

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berpikir merupakan suatu proses yang melibatkan beberapa manipulasi pengetahuan di dalam sistem kognitif. Pengetahuan yang pernah dimiliki (tersimpan di dalam ingatan) digabungkan dengan informasi sekarang sehingga mengubah pengetahuan seseorang mengenai situasi yang sedang dihadapi (Mayer, 2009). (Mussen, 1974) mengatakan bahwa Berpikir juga merupakan kegiatan yang melibatkan penggunaan konsep dan lambang sebagai pengganti objek dan peristiwa. (Winkel, 1987) menjelaskan bahwa berpikir merupakan kegiatan mental yang terarah pada pemecahan masalah, penemuan konsep, atau pengambilan keputusan yang rasional. Menurut (Armansyah et al., 2022) manusia berfikir untuk mengetahui kebenaran dan mempertahankan kontrol diri untuk menghindari jatuh ke dalam kesalahan.

Lebih lanjut, dalam perkembangan teknologi Abad 21 saat ini menuntut siswa mampu berpikir dan memahami hal yang bersifat abstrak. Kemampuan berpikir siswa yang dibutuhkan di era 21 adalah kemampuan berpikir geometris. Menurut (Van Hiele, 1986) Berpikir geometris adalah proses kognitif bertahap dalam memahami bentuk, sifat, dan hubungan antar objek geometri. (Bergstrom & Zhang, 2016) objek geometri tersebut adalah titik, garis, bidang, dan ruang. Selanjutnya (Freudenthal, 1973) menjelaskan bahwa Geometri telah menjadi subjek penting dalam materi matematika selama berabad abad. (Hoffer, 1981) Berpikir geometri melibatkan kemampuan visualisasi, orientasi ruang, dan penalaran logis dalam memahami bentuk serta hubungan spasial antar objek. Dibandingkan dengan bidang matematika lainnya, seperti bilangan, aljabar, pengukuran, data, dan analisis probabilitas, geometri merupakan komponen yang penting dan tak terpisahkan serta memiliki proporsi yang hampir sama di setiap jenjang di antara lima cakupan materi matematika di sekolah (NCTM, 2000).

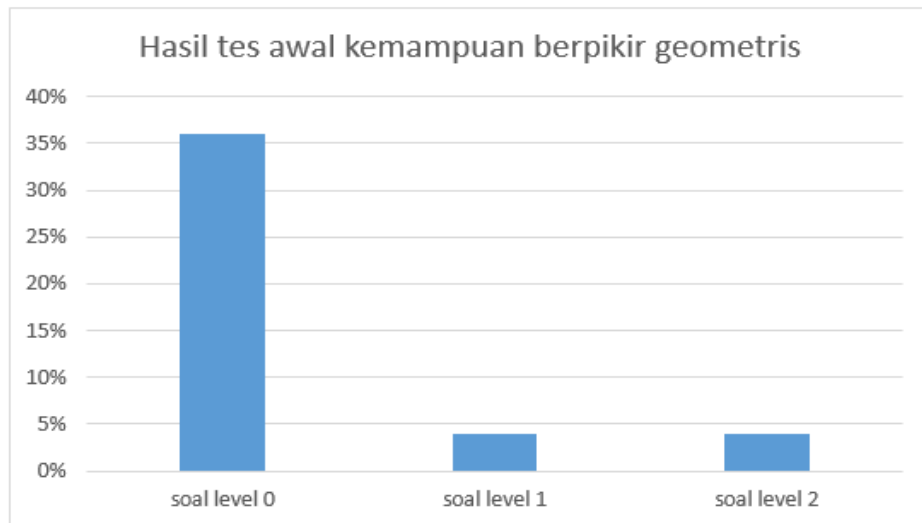
Pierre dan Dina van Hiele dalam (Van de Walle et al., 2019) mengemukakan bahwa dalam belajar geometri, seseorang akan melalui lima tingkatan hierarkis yaitu level 1 (visualization), level 2 (analysis), level 3 (informal deduction), level 4 (deduction), dan level 5 (rigor). Kurikulum geometri dikembangkan dan dirancang berdasarkan model pemikiran geometri van Hiele (MET, 1993, 2000, 2003). Model van Hiele menyediakan kerangka kerja untuk memahami perkembangan pemahaman geometri (Clements & Battista, 1992).

(Clements & Battista, 1992) menjelaskan bahwa Berpikir geometris membantu siswa memahami hubungan antar bentuk, ukuran, dan posisi objek di ruang. Kemampuan ini sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari mata pelajaran lain seperti matematika, sains, dan seni. Melalui kegiatan geometri, siswa belajar membuat klasifikasi, mengenali pola, dan menyusun argumen logis tentang sifat-sifat bangun sehingga membantu mengembangkan kemampuan berpikir deduktif secara bertahap (Van de Walle et al., 2019). Pemahaman tentang bentuk, bangun datar, dan bangun ruang menjadi fondasi untuk mempelajari konsep matematika lanjut seperti pengukuran, koordinat, dan transformasi (Battista, 2007).

Memahami kesalahan umum yang dilakukan siswa sekolah dasar dalam empat operasi matematika dasar dapat membantu guru mengidentifikasi bidang kesulitan dan merancang strategi pengajaran yang efektif (Lubis et al., 2019) Eka Putri et al., 2020). Menurut (Zainal, 2014) Guru matematika di daerah parapare mengajarkan materi geometri tidak memperhatikan tingkat berpikir geometri siswa dan fase pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran van Hiele, yang disebabkan karena kurangnya pemahaman guru tentang teori dan model pembelajaran geometri van Hiele.

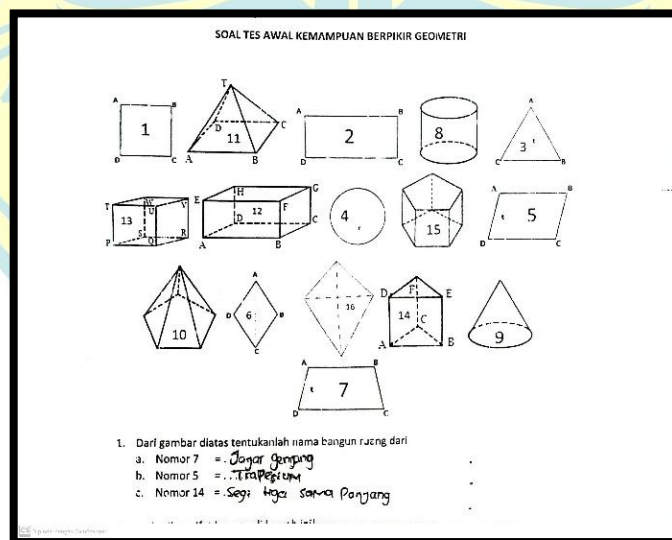
Berdasarkan fakta yang peneliti temukan di lapangan, masih banyak siswa kelas V sekolah dasar di kecamatan Limo Kota Depok mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal geometri. Hal ini dibuktikan dari soal

tes yang peneliti berikan kepada 75 siswa kelas V SDN Limo 02 Kota Depok. Hasil tes ditunjukkan dalam diagram di bawah ini :



Gambar 1. 1 Diagram hasil tes awal kemampuan berpikir geometris

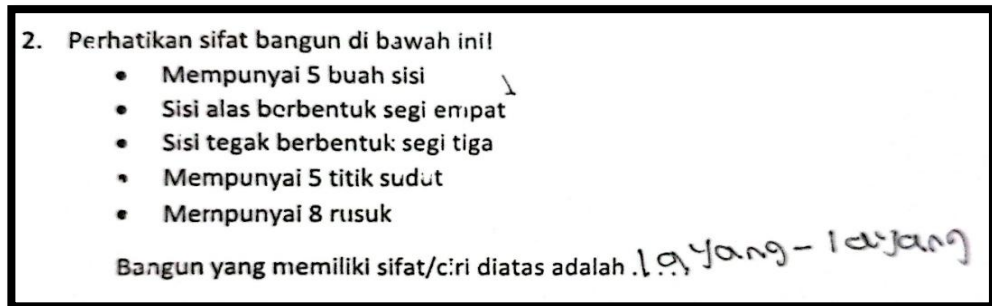
Berdasarkan jawaban siswa yang menjawab soal tes awal, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir geometri siswa masih sangat rendah. Terlihat dari jawaban siswa yang salah dalam menentukan nama dari bangun yang mereka amati.



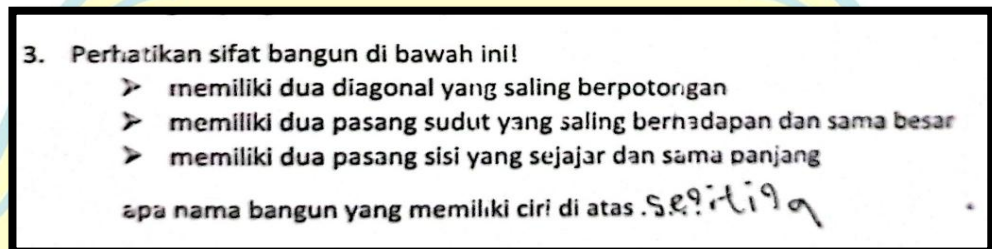
Gambar 1. 2 Salah satu jawaban siswa pada soal level 0

Gambar diatas menunjukkan jawaban siswa dari soal berpikir geometri level 0 . Kesalahan jawaban siswa disebabkan karena siswa belum

mengenal bangun secara benar, menurut teori van hiele ini merupakan level 0 dalam berpikir geometri. Pada level ini seharusnya siswa mampu menyebutkan nama dari bangun yang ia lihat.

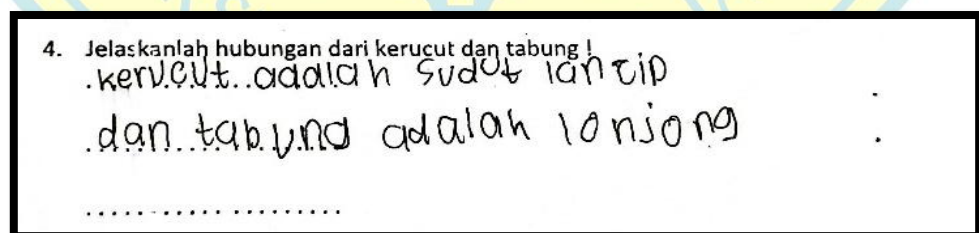


Gambar 1. 3 Salah satu jawaban siswa pada soal level 1



Gambar 1. 4 Salah satu jawaban siswa pada soal level 1

Gambar diatas menunjukkan jawaban siswa dari soal berpikir geometri level 1. Kesalahan siswa disebabkan karena siswa belum mampu menganalisis ciri-ciri dari setiap bangun. Merujuk pada indikator kemampuan berpikir geometris level 1, siswa seharusnya mampu mengetahui bangun geometri berdasarkan sifat yang dimilikinya.



Gambar 1. 5 Salah satu jawaban siswa pada soal level 2

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa siswa menjawab dengan jawaban yang salah dikarenakan siswa belum mampu menemukan hubungan antara satu bangun dengan bangun lainnya, ini merupakan indikator kemampuan berpikir geometris level 2 menurut van hiele.

Lebih lanjut, Hasil wawancara salah satu siswa kelas V di sekolah dasar menyatakan bahwa kesulitan yang dialami dalam menyelesaikan soal geometri disebabkan beberapa faktor. Pertama, penjelasan guru tentang geometri masih sulit dipahami karena gambar yang dibuat guru kurang terlihat jelas. Kedua, materi geometri terkadang sangat sulit dibayangkan apalagi jika membahas bangun ruang. Ketiga, banyaknya rumus yang harus dihapal untuk mencari luas dan volume. Keempat, sulit menghafal sifat-sifat dari bangun datar dan bangun ruang yang sangat banyak. Kelima, salah dalam menggunakan rumus jika soal yang diberikan berbentuk soal cerita yang panjang. Beberapa siswa terkadang sudah hapal banyak rumus, namun ketika melihat bangun yang ada dalam soal mereka bingung harus menghitung dengan rumus yang mana.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa, diketahui bahwa proses pembelajaran yang diberikan guru kepada siswa belum mampu memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami materi geometri. Dibutuhkan model pembelajaran sistematis untuk materi geometri agar siswa mampu menganalisis bentuk geometri dan mengetahui hubungan antar bangun dengan tepat. Proses pembelajaran geometri membutuhkan langkah-langkah yang jelas dan saling berkaitan, dimulai dari yang paling dasar hingga paling kompleks.

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan dalam mengetahui model yang memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir geometris di sekolah dasar. Hasil penelitian (Chikha et al., 2024) menerapkan treasure game untuk meningkatkan kemampuan berpikir geometri pada siswa kelas I sekolah dasar. Siswa belajar membentuk bangun datar di lapangan dengan titik-titik yang dihubungkan oleh siswa secara berkelompok. Kegiatan ini memberikan motivasi kepada siswa dengan menyisipkan kegiatan motorik dalam pembelajaran matematika. Temuan penelitian menunjukkan treasure game memiliki dampak positif yang signifikan pada kemampuan berpikir geometri siswa sekolah dasar kelas serta dapat menjadi strategi yang layak untuk meningkatkan kemampuan berpikir geometri pada siswa usia dini.

Namun penelitian ini belum mempertimbangkan aspek afektif siswa seperti self efficacy.

Hasil penelitian (J. Wu et al., 2024) memberikan uraian bahwa penggunaan buku bergambar matematika AR meningkatkan kemampuan berpikir geometris pada siswa sekolah dasar. penelitian ini menawarkan pendekatan baru untuk mengembangkan kemampuan berpikir geometris siswa dan memberikan wawasan praktis untuk penerapan buku bergambar matematika berbasis AR dalam kurikulum matematika sekolah dasar. Namun penggunaan buku AR pada siswa sekolah dasar tidaklah sesuai dengan perkembangan kognitif siswa yang berada pada fase operasional kongkret. Dibutuhkan media kongkret yang dapat dilihat, di genggam dan dimanipulasi oleh siswa seperti media kongkret manipulatif.

Penelitian (Melhem et al., 2025) menggunakan pendekatan multisensori berbasis kerangka kerja CRA dalam meningkatkan keterampilan berpikir geometris pada siswa kelas IV. Hasil penelitian menunjukan bahwa siswa yang belajar menggunakan pendekatan multisensori berdasarkan kerangka kerja CRA mendapatkan hasil nilai yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar secara tradisional. Namun pendekatan multisensory belum memberikan pemahaman secara mendalam karena siswa tidak didorong untuk menemukan pengetahuan secara mandiri. Berbeda dengan model guided discovery learning yang mendorong siswa untuk melakukan analisis untuk menemukan konsep dan pemahaman yang mendalam.

Penelitian (Tasci & Soylu, 2023) menunjukan bahwa pengajaran geometri dengan aplikasi Augmented Reality memberikan dampak positif terhadap perkembangan tingkat berpikir geometris siswa serta berkontribusi positif secara statistik terhadap prestasi akademik. Aplikasi AR mampu menarik perhatian siswa, membangkitkan rasa ingin tahu dan meningkatkan partisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Studi ini juga menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi AR berkontribusi dalam meningkatkan penalaran geometri dalam pikiran siswa. Namun penggunaan aplikasi AR pada siswa sekolah dasar tidak sesuai dengan tahap perkembangan kognitif

siswa yang membutuhkan stimulus benda-benda konkret untuk memudahkan mereka memahami konsep matematika yang abstrak.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, Penelitian ini mengembangkan kemampuan berpikir geometri dengan mempertimbangkan efikasi diri siswa menggunakan *guided discovery learning* berbantuan media konkret manipulatif. Menurut (Bruner, 1961) *Guided discovery learning* adalah proses belajar di mana peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri melalui eksplorasi, namun tetap dalam bimbingan dan arahan guru. Senada dengan (Hanafiah, 2010), *guided discovery learning* (GDL) adalah serangkaian kegiatan belajar yang melibatkan siswa dalam upaya maksimal untuk mencari, menganalisis, dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis sehingga mereka dapat menemukan pengetahuan, sikap, wawasan, dan keterampilan mereka sendiri sebagai manifestasi perubahan dalam diri mereka.

Prinsip penemuan terarah terdiri dari: (1) masalah yang akan dipecahkan; (2) sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa; (3) konsep atau prinsip yang harus ditemukan oleh siswa harus ditulis dengan jelas; (4) harus tersedia pada alat dan bahan yang digunakan; (5) urutan kelas disusun sedemikian rupa agar memudahkan aliran pikiran bebas siswa dalam kegiatan pembelajaran; (6) guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan data; (7) guru memberikan informasi yang diperlukan oleh siswa (Mulyasa, 2008).

Menurut (Yurniwati & Hanum, 2017) metode penemuan terarah sangat cocok untuk siswa sekolah dasar karena memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan dan memahami konsep secara mendalam, kemudian menerapkannya dalam pemecahan masalah. Penemuan terarah membantu siswa menciptakan dan mengorganisir pengetahuan karena melibatkan siswa secara aktif dan memahami berdasarkan pengetahuan yang sudah ada (Honomichl & Chen, 2012). Proses penemuan membuat konsep matematika lebih mudah dipahami dan diingat dalam jangka waktu lama oleh siswa ((Pujiastuti et al., 2014).

Menurut (Moyer, 2002) media manipulatif adalah alat atau benda yang digunakan siswa untuk membangun makna konsep matematika melalui kegiatan bermain, mengatur, dan mengubah bentuk benda tersebut. Dalam konteks pendidikan Indonesia, media konkret manipulatif sebagai alat bantu pembelajaran berupa benda nyata yang dapat disentuh dan dipindahkan, sehingga membantu siswa memahami konsep yang abstrak melalui pengalaman langsung (Abdurahman, 2012). Alat peraga telah direkomendasikan sebagai cara untuk meningkatkan kinerja siswa di semua tingkat, mulai dari yang mengalami keterlambatan perkembangan hingga yang berbakat (Peterson et al., 1988). Menggunakan model konkret dapat sangat bermanfaat dalam mengajarkan konsep matematika, belajar pada dasarnya bukan hanya sekedar belajar tentang konsep, teori dan fakta, tetapi lebih mementingkan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari (Marlina & Andriani, 2021). Oleh karena itu, siswa harus diberi kesempatan untuk berhasil dalam mengajarkan objek geometris dan materi konkret harus diikutsertakan dalam pembelajaran (Akin, 2022).

Penelitian mengenai penggunaan media kongkret manipulatif untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik telah beberapa kali dilakukan. Seperti penelitian (Ariani & Mahrus, 2025) tentang penggunaan media manipulatif untuk meningkatkan pemahaman operasi bilangan pecahan. Studi ini dilakukan dengan sampel 37 siswa SDN kampung baru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media manipulatif efektif meningkatkan pemahaman operasi bilangan pecahan Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. Sepanjang proses pembelajaran penggunaan media manipulatif secara signifikan mengaktifkan konsentrasi peserta didik memungkinkan mereka untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan media tersebut.

Studi selanjutnya dilakukan (Warma et al., 2025) bertujuan untuk mengetahui pengaruh media manipulatif terhadap kemampuan numerasi siswa pada mata Pelajaran matematika kelas III Sekolah Dasar. Studi dilakukan dengan sampel 25 siswa pada kelas eksperimen dan 21 siswa di kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media

manipulatif secara signifikan memberikan pengaruh pada kemampuan numerasi siswa pada mata pelajaran matematika. Dengan penggunaan media manipulatif papan pecahan sangat bermanfaat digunakan dalam proses pembelajaran matematika, serta dengan menggunakan media tersebut mampu menarik perhatian siswa dalam menciptakan pembelajaran yang berkesan dan menyenangkan.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dalam berpikir geometris adalah efikasi diri. Efikasi diri adalah konsep penilaian seseorang terhadap kemampuan mereka untuk merencanakan dan melaksanakan langkah-langkah yang dibutuhkan untuk mencapai kesuksesan dari semua yang mereka inginkan (Bandura, 1997); (Ormrod, 2006). Menurut (Woolfolk, 2009) Efikasi diri dalam matematika adalah keyakinan seseorang terhadap kemampuannya untuk belajar dan memecahkan masalah matematika serta berhasil dalam matematika. Ketika mereka menghadapi pekerjaan yang sulit, mereka akan memikirkan kelemahan dan hambatan yang akan mereka hadapi serta solusi untuk menyelesaikan hambatan tersebut (Bandura, 1997); (Friedman & Schustack, 2008).

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya hanya mengevaluasi efektivitas GDL atau penggunaan media manipulatif secara terpisah, penelitian ini menggabungkan penerapan model GDL dengan dukungan media manipulatif untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna melalui eksplorasi aktif, interaksi langsung dengan objek konkret, serta pembentukan pemahaman mandiri untuk meningkatkan kemampuan berpikir geometris. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan menganalisis bagaimana perbedaan efikasi diri siswa tinggi, sedang, dan rendah mempengaruhi keberhasilan implementasi model pembelajaran.

Setelah menganalisis secara mendalam dari berbagai kajian teoritis maupun empiris yang relevan, Selanjutnya peneliti akan melakukan penelitian dengan fokus utama pada peningkatan kemampuan berpikir geometri pada siswa Kelas V sekolah dasar. Penelitian ini juga akan

mempertimbangkan pengaruh efikasi diri siswa dalam pemahaman berpikir aljabar. Oleh karena itu, penelitian ini akan berfokus pada kemampuan berpikir geometri siswa, model GDL, Media kongkret manipulatif dan efikasi diri siswa. Penulis berencana untuk menjalankan penelitian dengan judul " Pengaruh model guided discovery learning (GDL) berbantuan media manipulatif terhadap kemampuan berpikir geometris ditinjau dari efikasi diri"

A. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah yang berkaitan dengan pembelajaran matematika di sekolah dasar sebagai berikut:

1. Siswa sekolah dasar mengalami kesulitan untuk memahami konsep geometri seperti membedakan bentuk, menganalisis sifat bangun serta menemukan persamaan dan perbedaan antar bangun geometri.
2. Penerapan model pembelajaran saat ini belum mampu meningkatkan kemampuan berpikir Geometris siswa di sekolah dasar.
3. Penggunaan media pembelajaran belum maksimal dalam kegiatan pembelajaran matematika di sekolah dasar tepatnya pada materi geometri.
4. Guru belum mempertimbangkan efikasi diri siswa dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir geometris.

B. Pembatasan Penelitian

Berdasarkan pemaparan yang telah dijelaskan pada latar belakang, terdapat beberapa masalah yang kompleks dalam penelitian. Agar penelitian lebih fokus pada pokok penelitian maka peneliti perlu melakukan pembatasan masalah. Adapun masalah pada penelitian ini berfokus pada kemampuan berpikir geometri yang dipengaruhi oleh *guided discovery learning* berbantuan media kongkret manipulatif ditinjau dari efikasi diri siswa. Penelitian difokuskan pada siswa kelas V SDN Limo 01 dan kelas V SDN Limo 03 Kota Depok.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir geometris siswa yang belajar menggunakan *guided discovery learning* (GDL) berbantuan media kongkret manipulatif dengan siswa yang menggunakan model ekspositori?
2. Apakah terdapat interaksi antara *Guided discovery learning* dan efikasi diri terhadap kemampuan berpikir geometris?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir geometris antara siswa yang belajar dengan *Guided discovery learning* (GDL) berbantuan media kongkret manipulatif dengan siswa yang menggunakan model ekspositori, pada siswa yang memiliki efikasi diri yang tinggi?
4. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir geometris antara siswa yang belajar dengan *Guided discovery learning* (GDL) berbantuan media kongkret manipulatif dengan siswa yang menggunakan model ekspositori, pada siswa yang memiliki efikasi diri yang rendah?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pemaparan rumusan masalah diatas, dapat diketahui yang menjadi tujuan pada penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir geometris siswa yang belajar menggunakan *guided discovery learning* (GDL) berbantuan media kongkret manipulatif dengan siswa yang menggunakan model ekspositori
2. mengetahui apakah terdapat interaksi antara *Guided discovery learning* dan efikasi diri terhadap kemampuan berpikir geometris
3. Mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir geometris antara siswa yang belajar dengan *Guided discovery learning* (GDL) berbantuan media kongkret manipulatif dengan siswa yang menggunakan model ekspositori, pada siswa yang memiliki efikasi diri yang tinggi

4. Mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir geometris antara siswa yang belajar dengan *Guided discovery learning* (GDL) berbantuan media kongkret manipulatif dengan siswa yang menggunakan model ekspositori, pada siswa yang memiliki efikasi diri yang rendah

E. Kegunaan Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir geometris siswa kelas V sekolah dasar.
2. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat mendorong guru untuk merencanakan serta melaksanakan proses pembelajaran aktif dan bermakna bagi siswa.
3. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber referensi bagi para guru dalam mengajar, khususnya pada pelajaran matematika di kelas V.

