

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Saat ini kemampuan sumber daya manusia (SDM) Indonesia untuk berkompetensi secara global masih tergolong rendah. Kemampuan SDM yang rendah juga diiringi dengan rendahnya penguasaan teknologi sehingga Perkembangan pembelajaran matematika di Indonesia sangat memprihatinkan. Untuk itu, dibutuhkan pendidikan yang berkualitas dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu berkompetensi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pendidikan yang berkualitas adalah pendidikan yang dapat terlaksana tepat waktu dan tepat guna yang dilaksanakan dalam bentuk proses belajar mengajar sesuai pelaksanaan dari kurikulum sekolah melalui kegiatan pengajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pada bidang matematika tujuan pembelajaran menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan *scientific* (ilmiah). Dalam pembelajaran matematika kegiatan yang dilakukan agar pembelajaran bermakna yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Kegiatan pembelajaran yang juga dilakukan dalam pembelajaran matematika harus mudah dan menyenangkan sehingga dapat menarik minat peserta didik untuk melakukan proses belajar mengajar (Fuadi, 2016:47-48). Berbagai konsep, metode, dan strategi perlu dikembangkan agar terciptanya pembelajaran khususnya di bidang matematika yang selama ini dianggap siswa tidak menyenangkan menjadi menyenangkan dan perlu ada kreatifitas guru dengan memanfaatkan metode pembelajaran matematika yang berkembang di luar kelas demi terciptanya belajar matematika yang menyenangkan.

Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan di sekolah memandang matematika sebagai bidang studi yang paling sulit. Padahal matematika merupakan mata

pelajaran yang banyak berguna dalam kehidupan. Matematika merupakan sarana berpikir logis untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Misel, 2016:1). Matematika sering dimanfaatkan oleh ilmu-ilmu pengetahuan yang lainnya sebagai alat bantu menyelesaikan berbagai macam permasalahan. Matematika juga berfungsi sebagai alat, pola pikir, dan ilmu dengan sifat masih elementer merupakan konsep matematika yang esensial sebagai prasyarat konsep matematika lanjut.

Matematika merupakan ilmu universal yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia sehingga menjadi salah satu faktor mengapa matematika dijadikan pelajaran wajib disetiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi (Somawati, 2018:39). Penguasaan bidang ilmu matematika yang baik merupakan landasan bagi penguasaan dan penciptaan teknologi yang harus diberikan pada berbagai tingkatan sekolah baik sekolah dasar (SD), sekolah menengah maupun pendidikan tinggi. Tujuannya adalah agar siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis, analisis, logis dan sistematis yang sangat bermanfaat untuk kehidupan siswa selanjutnya.

Pembelajaran matematika di sekolah seharusnya dapat membekali peserta didik dengan kemampuan bernalar, pemahaman, komunikasi, berpikir logis, kritis, dan kreatif. Pada Standar Isi Mata Pelajaran Matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah dinyatakan bahwa tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah (Suhyanto, 2016:41).

Saat ini masih banyak guru yang masih menggunakan sistem pembelajaran konvensional dalam proses belajar mengajar di setiap jenjang pendidikan. Beberapa faktor penyebab atau permasalahan guru menurut Parlina (2010) diantaranya tuntutan sistem yakni berkaitan dengan target dan capaian kurikulum yang harus diselesaikan sehingga untuk mencapai target tersebut pengemasan pembelajaran di kelas dilaksanakan dengan menggunakan metode konvensional dengan harapan semua materi pelajaran bisa tersampaikan dan diselesaikan

dengan waktu yang tersedia. Faktor lainnya adalah sebagian guru tidak terbiasa dengan metode pembelajaran kekinian yang mungkin secara sintaks (tahapan pembelajaran) memiliki berbagai kekhasan dan ketentuan. Hal tersebut membuat sebagian guru merasa kesulitan ketika menerapkan metode pembelajaran kekinian.

Masalah pada siswa terhadap pembelajaran matematika adalah banyaknya siswa beranggapan bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sukar dan biasanya belajar matematika memerlukan konsentrasi tinggi. Mereka menganggap matematika suatu pelajaran yang menakutkan, membosankan, dan menjadi beban bagi siswa karena bersifat abstrak, penuh dengan angka dan rumus. Selain itu, masih adanya sistem belajar yang menyamaratakan kemampuan siswa. Saat siswa belum menguasai materi dasar, sudah ditambah dengan materi lain. Para siswa pun cenderung tidak menyukai matematika karena dianggap sulit terutama dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru matematika (Somawati, 2018: 40).

Berdasarkan tujuan pembelajaran maka kemampuan matematika yang sangat penting untuk dapat dikuasai oleh siswa adalah berkaitan dengan representasi dan sikap. Representasi merupakan sarana berpikir (*tools of thinking*). Konsep Representasi matematika sangat berperan dalam pemecahan masalah, khususnya dalam mentransformasikan ide-ide abstrak matematika ke dalam konsep-konsep yang lebih nyata, misalnya dalam bentuk gambar, simbol, kata-kata, tabel dan lain-lain (Mustangin, 2015: 10).

Kemampuan multipel representasi matematis merupakan salah satu tujuan umum dari pembelajaran matematika di sekolah. Dengan kemampuan multipel representasi matematis ini sangat penting bagi siswa dan erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah. Dalam pembelajaran sains, multipel representasi mengacu pada pembelajaran sains yang menggambarkan suatu konsep dan proses yang sama dalam format yang berbeda, termasuk format verbal, grafik dan format numeric. Multipel representasi adalah penggunaan dua atau lebih representasi untuk menggambarkan suatu sistem atau proses nyata. Multipel representasi dapat menggambarkan aspek yang berbeda dari suatu

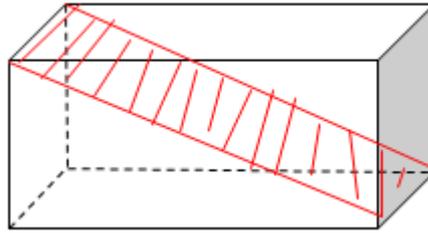
keadaan nyata atau menggambarkan aspek yang sama dengan cara yang berbeda (Widianingtyas, 2015:31)

Salah satu kemampuan penting lainnya dalam penguasaan bidang ilmu matematika adalah *self efficacy matematis*. *Self efficacy* merupakan konsep diri terkait kepercayaan individu pada kemampuannya untuk melakukan atau menyelesaikan suatu tugas atau masalah matematika. *Self efficacy* merupakan kemampuan umum yang terdiri atas aspek-aspek kognitif, sosial, emosional dan perilaku. Individu harus mampu mengolah aspek-aspek itu untuk mencapai tujuan tertentu. *Self efficacy* merupakan sebuah instrumen multi guna karena tidak hanya berkaitan dengan kemampuan, namun juga keyakinan bahwa individu dapat melakukan berbagai hal dalam berbagai kondisi. *Self efficacy* berlaku sebagai mesin pembangkit kemampuan manusia. Jika seseorang memiliki *self efficacy* yang kuat, maka ia bermotivasi tinggi dan bahkan menunjukkan pandangan yang ekstrim dalam menghadapi suatu situasi (Bandura dalam Padimin, 2018 : 30).

Berdasarkan pandangan-pandangan para ahli tersebut maka kemampuan multipel representasi matematis dan *self efficacy* harus dapat dimiliki oleh siswa untuk dapat menguasai bidang ilmu matematika dimana pemahaman matematik tidak sekedar materi-materi hafalan yang diajarkan kepada siswa, namun lebih dari itu dengan pemahaman terhadap konsep matematika dalam penyelesaian masalah, siswa dapat menggunakan konsep materi pelajaran itu sendiri.

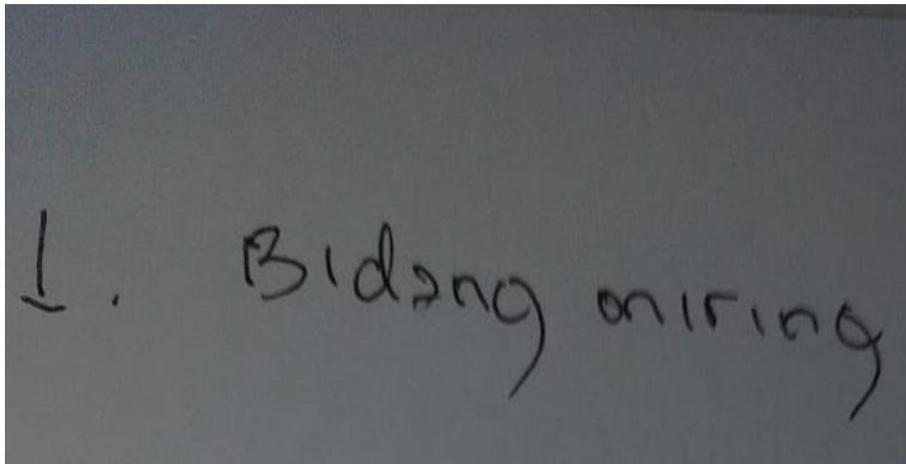
Namun dalam penelitian pendahuluan, peneliti menemukan fakta yang menunjukkan bahwa kemampuan multipel representasi matematis dan *self efficacy* masih cukup rendah. Hasil uji pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti berupa soal-soal dengan materi bangun ruang dapat dilihat seagai berikut.

1. Apakah daerah yang diarsir dengan warna merah dibawah ini dapat disebut sebagai Diagonal ruang, Diagonal bidang (sisi), Bidang diagonal atau Bidang miring ? Jelaskan !



Gambar 1.1 Diagonal ruang Bangun Balok

Jawaban siswa terdapat pada Gambar dibawah ini



Gambar 1.2 Salah Satu Pengerjaan Siswa Pada Soal No.1

Pada soal nomor 1 jawaban siswa langsung kepada penilaian yakni bidang miring. Jawaban benar namun siswa belum mampu menjelaskan jawaban soal. Seharusnya siswa dapat menjelaskan konsep tentang bangun ruang tersebut yakni Diagonal ruang merupakan garis yang menghubungkan dua titik berhadapan yang tidak sebidang, sedangkan Diagonal bidang (sisi) adalah garis yang menghubungkan dua titik berhadapan pada sisi bangun ruang, Bidang diagonal merupakan bidang yang menghubungkan dua rusuk berhadapan pada bangun ruang dan Bidang miring adalah bangun yang dibentuk oleh 2 buah rusuk yang berhadapan. Gambar yang diarsir warna merah diatas termasuk dalam Gambar bangun yang dibentuk oleh 2 buah rusuk yang berhadapan maka daerah itu dapat disebut sebagai bidang miring.

Berdasarkan dari hasil pemaparan diatas, terlihat jelas bahwa siswa masih kurang dalam kemampuan *multiple representasi matematis* dalam memberi

kesimpulan logis yakni proses penggunaan penalaran secara konsisten untuk mengambil sebuah kesimpulan (Syafmen & Marbun, 2014:2) dan *self efficacy* sangat perlu untuk ditingkatkan.

2. Sebuah ruang kelas berbentuk balok dengan ukuran panjang 10 meter, lebar 7 meter, dan tinggi 5 meter. Dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp 40.000,00 per meter persegi. Seluruh biaya pengecatan ruang kelas adalah...

Jawaban siswa ada pada Gambar 1.2 berikut

2. Diketahui :

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan dinding} &= (2(p \times t)) + (2(l \times t)) \\ &= (2(10 \times 5)) + (2(7 \times 5)) \\ &= 100 + 70 \\ &= 170 \end{aligned}$$

Pembahasan

$$\begin{aligned} \text{Biaya pengecatan} &= L \times \text{biaya per meter} \\ &= 170 \times \text{Rp. } 40.000 \\ &= \text{Rp. } 6.800.000,- \end{aligned}$$

Gambar 1.3 Salah Satu Pengerjaan Siswa Pada Soal No.2

Pada soal nomor 2 terdapat indikator *multiple representasi matematis* yaitu melakukan perhitungan menggunakan aturan dan rumus tertentu. Berdasarkan jawaban salah satu siswa, dia memulai menjawabnya dengan menuliskan diketahui dan pembahasan tanpa ada ditanyakan. Kesalahan siswa adalah menulis luas permukaan dinding = $(2 \times (p \times t) + 2 \times (l \times t))$ padahal seharusnya dia menaruh hal tersebut di pembahasan. Kesalahan lainnya adalah siswa tak mampu mempresentasikan soal matematis yakni dengan tidak menulis m^2 untuk satuan luas tetapi hanya menuliskan hasilnya yakni 170 saja.

Oleh karena itu berdasarkan gambar 1.2 dan analisis yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa siswa belum menguasai *multiple representasi matematis* dalam hal berpikir sistematis yakni sistematis (tertata) untuk

memahami dan mengevaluasi argumen (Rasiman, 2013) dan *self efficacy* nya perlu untuk ditingkatkan.

3. Sebuah gedung bertingkat milik perusahaan memiliki 5 kubah berbentuk limas segitiga dengan 2 ukuran yang berbeda. 3 kubah utama memiliki ukuran 8 m, 10 m, dan 12 m. Dan 2 kubah lainnya berukuran 4 m, 6 m, dan 10 m. Berapa Volume dari kelima kubah tersebut ?

Jawaban siswa ada pada Gambar 1.3

3. a. $V = \frac{1}{3} \times p \times l \times t$
 $V = \frac{1}{3} \times 8 \times 10 \times 12$
 $V = 320 \text{ cm}^3$

b. $V = \frac{1}{3} \times p \times l \times t$
 $V = \frac{1}{3} \times 4 \times 6 \times 10$
 $V = 80 \text{ cm}^3$

c. $V_{\text{total}} = 320 + 80$
 $= 400 \text{ cm}^3$

Gambar 1.4 Salah Satu Pengerjaan Siswa Pada Soal No.3

Pada soal nomor 3 terdapat indikator multiple representative matematis yaitu menyatakan situasi masalah dengan salah satu ruang gedung bertingkat dan fakta dalam mengerjakan soal. Pada jawaban salah satu siswa diatas, siswa dapat menuliskan rumusa dan jawaban bangun ruang namun siswa tidak menuliskan “diketahui”. Dan jawaban akhir siswa adalah salah karena siswa hanya menghitung 2 jenis limas, padahal dari dua jenis limas tersebut masing-masing berjumlah 3 dan 2 kubah.

Berdasarkan paparan di atas cukup jelas bahwa kemampuan siswa dalam merepresentasikan fakta-fakta dalam mengerjakan soal sangat rendah dan

kepercayaan dirinya sangat perlu untuk ditingkatkan. Hasil analisis dari tiga soal yang diberikan yang disebarkan kepada 20 siswa, dapat disimpulkan bahwa kemampuan *multiple representative matematis* dalam hal menganalisis fakta, menggeneralisasikan, mengorganisasikan ide, menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah (Rasiman, 2013) dan *self efficacy* siswa sangat perlu untuk ditingkatkan. Hal tersebut berdasarkan hasil nilai yang didapat dari 20 siswa yang mengerjakan soal tersebut nilai tertingginya adalah 450 dan nilai terendahnya adalah 15 dari skala rentang penilaiam 1-100 sehingga dikatakan bahwa nilai yang didapatkan oleh siswa masih jauh dibawah standar.

Menyikapi permasalahan diatas maka pendidikan harus menyentuh potensi nurani maupun potensi kompetensi peserta didik. Efisiensi dan keefektifan mengajar dalam proses interaksi belajar yang baik adalah segala daya upaya guru untuk membantu para siswa agar bisa belajar dengan baik. Satu diantara perubahan paradigma pembelajaran tersebut adalah orientasi pembelajaran yang semula berpusat pada guru beralih berpusat pada murid. Metodologi yang semula lebih didominasi ekspositori berganti ke partisipatori, dan pendekatan yang semula lebih banyak bersifat tekstual berubah menjadi kontekstual. Semua perubahan tersebut dimaksudkan untuk memperbaiki mutu pendidikan, baik dari segi proses maupun hasil pendidikan.

Disini perlu inovasi dalam menerapkan metode pembelajaran. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah pendekatan seperti *Concrete Pictorial Abstract* (CPA). Pendekatan CPA adalah pendekatan instruksional tiga langkah yang sangat efektif dalam mengajarkan konsep matematika. Langkah pertama disebut tahap konkret. Hal ini dikenal sebagai tahap "melakukan" dengan melibatkan objek berupa benda nyata (fisik) yang dimanipulasi untuk memecahkan masalah matematika. Pictorial (semi-konkret) adalah langkah berikutnya. Hal ini dikenal sebagai tahap "melihat" dengan melibatkan penggunaan gambar untuk mewakili objek dalam memecahkan masalah matematika. Langkah terakhir dalam pendekatan ini disebut tahap abstrak. Hal ini dikenal sebagai tahap "simbolis" yang hanya melibatkan penggunaan angka dan simbol dalam memecahkan masalah matematika (Putri, 2015:114).

Pendekatan CPA menggunakan suatu alat peraga sebagai jembatan pemahaman siswa. Dengan pendekatan ini, guru dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempraktikkan dan mendemonstrasikan hasil belajar siswa. Aktivitas yang langsung dikerjakan oleh siswa dapat membantu pemahaman materi ajar dan ingatan yang lama pada otak. Model juga mampu mengeluarkan ide-ide matematis siswa dalam berpikir. Dengan pendekatan ini pula siswa dapat mempresentasikan ide-ide matematis dalam simbol-simbol matematika dengan benar sehingga dapat menyelesaikan persoalan matematika dengan tepat.

Selain pembelajaran PCA yang diterapkan kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan multiple representatif matematis siswa, PAM (Pengetahuan Awal Matematika) juga menjadi hal sangat perlu diperhatikan. Dimana pada penelitian ini oleh peneliti akan dikategorikan PAM Siswa yaitu Tinggi (T), Sedang (S), dan Rendah (R). Pertimbangan menggunakan PAM adalah untuk melihat interaksi antara PAM siswa dengan pengajaran yang berlangsung di kelas juga melihat implementasi pendekatan pembelajaran yang digunakan apakah dapat merata di semua kategori PAM siswa atau hanya kategori PAM tertentu saja. Jika merata di semua PAM, maka penelitian ini dapat digeneralisasi bahwa implementasi pembelajaran yang digunakan cocok diterapkan untuk semua level kemampuan.

Jika pengetahuan dan seluruh kegiatan dapat mendukung pembelajaran dengan baik, maka itu dikarenakan proses pembelajarannya yang berlangsung dengan baik. Selaras dengan pentingnya pengkategorian PAM dalam proses pembelajaran yaitu agar pembelajaran yang dilakukan lebih baik dan diharapkan bagi yang memiliki kemampuan rendah dalam penalaran matematika nantinya dapat ditingkatkan dengan diterapkannya pembelajaran matematika dengan metode *concrete pictorial abstrak* (CPA) berbasis metakognitif. Selain itu, pengkategorian PAM siswa juga dapat mengarahkan guru dalam pembelajaran untuk memberi perbedaan perlakuan yang sama atau tidak terhadap siswa pada setiap kategori.

Dalam penelitian Hafiziani Eka Putri (2016) dilakukan penerapan pembelajaran *concrete pictorial abstrak* (CPA) berbasis metakognitif dengan

tujuan untuk melihat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan CPA terhadap pencapaian kemampuan *spatial sense* siswa. Hasil penelitian yang didapatkan bahwa pencapaian kemampuan *spatial sense* siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan CPA lebih baik dari siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional; baik ditinjau secara keseluruhan dan tiap kelompok Kemampuan awal matematika (KAM). Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis dalam penelitian ini mengambil judul: **“Peningkatan Kemampuan Multipel Representasi Matematis Dan *Self Efficacy* Melalui Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstrak* (CPA) Berbasis Metakognitif Pakai Metode PAM”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka rumusan masalah utama dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *multiple representasi matematis* siswa antara siswa yang melaksanakan pembelajaran *concrete pictorial abstrak* (CPA) berbasis metakognitif dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan *multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan pembelajaran *concrete pictorial abstrak* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi tinggi?
3. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan *multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan pembelajaran *concrete pictorial abstrak* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi sedang?
4. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan *multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan pembelajaran *concrete pictorial abstrak* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran

konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi rendah?

5. Apakah terdapat perbedaan *Self efficacy* siswa sebelum dan sesudah pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *concrete pictorial abstrak* (CPA) berbasis metakognitif?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diajukan, tujuan yang hendak dicapai yaitu untuk mengetahui :

1. Perbandingan kemampuan *multiple representative matematis* siswa antara siswa yang melaksanakan pembelajaran *concrete pictorial abstrak* (CPA) berbasis metakognitif dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Perbandingan pencapaian kemampuan *multiple representatasi matematis* antara siswa yang menggunakan pembelajaran *concrete pictorial abstrak* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi tinggi.
3. Perbandingan pencapaian kemampuan *multiple representatasi matematis* antara siswa yang menggunakan pembelajaran *concrete pictorial abstrak* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi sedang.
4. Perbandingan pencapaian kemampuan *multiple representatasi matematis* antara siswa yang menggunakan pembelajaran *concrete pictorial abstrak* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi rendah.
5. Perbandingan *Self efficacy* siswa sebelum dan sesudah pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *concrete pictorial abstrak* (CPA) berbasis metakognitif.

D. Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian yang telah dikemukakan, manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagi Guru : Diharapkan mampu menambah wawasan dan keterampilan dalam pembelajaran di era globalisasi dengan berdampaknya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) dalam pendidikan dan dapat meningkatkan motivasi dan kualitas pembelajaran.
2. Bagi Siswa : Melalui penelitian ini dapat dijadikan sebagai gambaran untuk meningkatkan kemampuan *multiple representasi matematis* siswa dan *self efficacy* siswa serta sebagai pengetahuan untuk pembelajaran di era globalisasi yaitu dengan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran.
3. Bagi Peneliti : Peneliti dapat *upgrade* pengetahuan mengenai teknologi yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran, menambah wawasan mengenai teknologi pembelajaran dengan menggunakan *metode Concrete pictorial abstrak (CPA)* berbasis metakognitif yang dapat dipergunakan dalam pembelajaran dan hasil penelitian ini dapat menjadi tolak ukur dalam rangka menindaklanjuti penelitian ini dengan ruang lingkup yang lebih luas.

E. Kerangka Pemikiran

Pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah tertutup dengan solusi tunggal, masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian. Untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusinya yang dalam penelitian ini akan dikaji kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa.

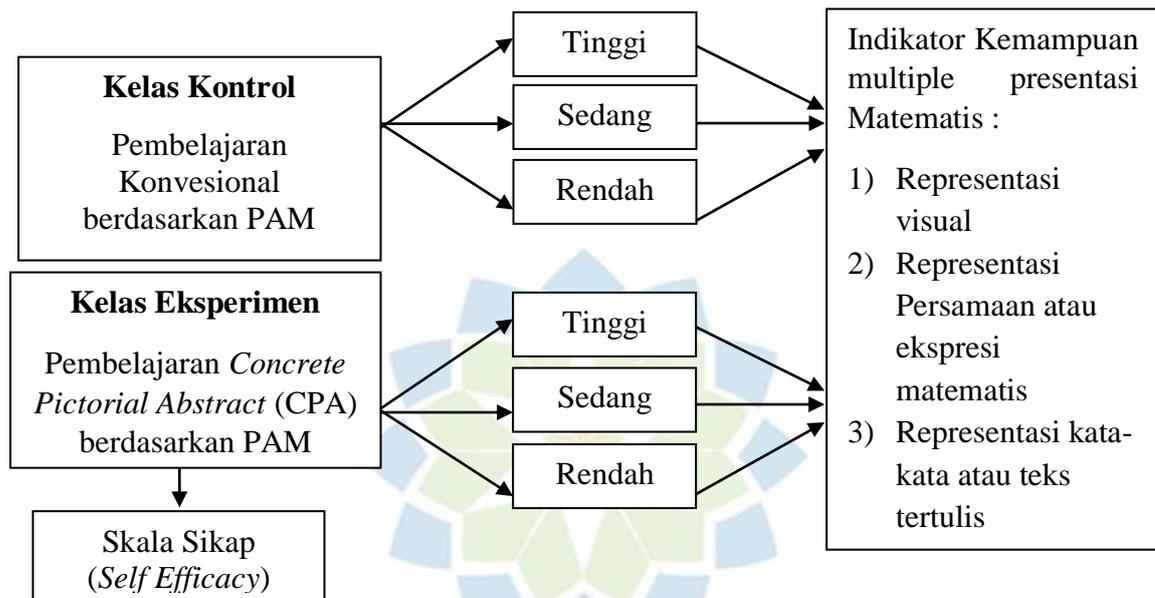
Adapun indikator kemampuan representasi matematis adalah sebagai berikut :

1. Representasi visual. Representasi berupa diagram, tabel, atau grafik serta gambar. dapat dilakukan dengan

- a. Menyajikan kembali data atau informasi dari representasi diagram, grafik, atau tabel,
 - b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
 - c. Membuat bentuk operasional representasi visual berupa gambar yakni (1) membuat gambar pola-pola geometri, (2) membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
2. Persamaan atau ekspresi matematis. Bentuk operasional representasi persamaan atau ekspresi matematis adalah
- a. Membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan,
 - b. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan,
 - c. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3. Kata-kata atau teks tertulis. Representasi kata-kata atau teks tertulis bentuk operasionalnya adalah
- a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan,
 - b. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi,
 - c. Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan,
 - d. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata atau teks tertulis.
 - e. Membuat dan menjawab pertanyaan dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Untuk *Self-efficacy* meliputi tiga dimensi yakni dimensi tingkat (*level*), keluasan (*generality*) dan kekuatan (*strength*). Untuk meningkatkan kemampuan multiple representasi matematis siswa dan *self efficacy* siswa dapat dengan pemanfaatan model pembelajaran dimana peneliti memilih pendekatan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dalam pembelajaran matematika tekhusus pada materi bangun ruang. Dengan pendekatan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) pada siswa diharapkan akan didapatkan pengalaman yang berbeda daripada pembelajaran sebelumnya sehingga siswa dapat bebas berekspresi dan dapat meningkatkan hasil belajar mereka dalam pembelajaran

matematika. Dalam penelitian ini menggunakan dua kelas yang terdiri dari satu kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dan satu kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Bila disajikan dalam skema, kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 1.5 Kerangka Pemikiran

F. Hipotesis

Berdasarkan uraian kerangka pemikiran diatas, hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. “Perbedaan peningkatan kemampuan *multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional”

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete*

Pictorial Abstract (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Dalam uji beda T-Test ketentuan hipotesis adalah sebagai berikut:

Jika nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$ dan $sig < 0,05$ maka H_0 di tolak dan H_1 diterima sehingga dapat di interpretasikan bahwa Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Jika nilai $T_{hitung} < T_{tabel}$ dan $sig > 0,05$ maka H_0 di terima dan H_1 ditolak sehingga dapat di interpretasikan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

2. “Perbedaan pencapaian kemampuan *multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi tinggi.”

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi tinggi.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi tinggi.

Dalam uji beda T-Test ketentuan hipotesis adalah sebagai berikut:

Jika nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$ dan $sig < 0,05$ maka H_0 di tolak dan H_1 diterima sehingga dapat di interpretasikan bahwa terdapat perbedaan peningkatan *kemampuan multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi tinggi.

Jika nilai $T_{hitung} < T_{tabel}$ dan $sig > 0,05$ maka H_0 di terima dan H_1 ditolak sehingga dapat di interpretasikan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan *kemampuan multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi tinggi.

3. “Perbedaan pencapaian kemampuan *multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi sedang.”

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan *kemampuan multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi sedang.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi sedang.

Dalam uji beda T-Test ketentuan hipotesis adalah sebagai berikut:

Jika nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$ dan $sig < 0,05$ maka H_0 di tolak dan H_1 diterima sehingga dapat di interpretasikan bahwa terdapat perbedaan

peningkatan *kemampuan multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan kategori klasifikasi sedang.

Jika nilai $T_{hitung} < T_{tabel}$ dan $sig > 0,05$ maka H_0 di terima dan H_1 ditolak sehingga dapat di interpretasikan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan *kemampuan multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi sedang.

4. “Perbedaan pencapaian kemampuan *multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi rendah”

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan *kemampuan multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi rendah

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan *multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi rendah

Dalam uji beda T-Test ketentuan hipotesis adalah sebagai berikut:

Jika nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$ dan $sig < 0,05$ maka H_0 di tolak dan H_1 diterima sehingga dapat di interpretasikan bahwa terdapat perbedaan peningkatan *kemampuan multiple representasi matematis* antara siswa

yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi rendah. Jika nilai $T_{hitung} < T_{tabel}$ dan $sig > 0,05$ maka H_0 di terima dan H_1 ditolak sehingga dapat di interpretasikan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan *kemampuan multiple representasi matematis* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan klasifikasi rendah.

5. “Perbedaan *self efficacy* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan yang menggunakan pembelajaran konvensional”

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan *self efficacy* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan *self efficacy* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Dalam uji beda T-Test ketentuan hipotesis adalah sebagai berikut:

Jika nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$ dan $sig < 0,05$ maka H_0 di tolak dan H_1 diterima sehingga dapat di interpretasikan terdapat perbedaan *self efficacy* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Jika nilai $T_{hitung} < T_{tabel}$ dan $sig > 0,05$ maka H_0 di terima dan H_1 ditolak sehingga dapat di interpretasikan bahwa tidak terdapat perbedaan *self efficacy* antara siswa yang menggunakan Pembelajaran *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

G. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan sebagai rujukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian yang relevan yaitu pada Sulastri (2017:51) menyebutkan bahwa siswa yang berkemampuan tinggi dan sedang memenuhi ketiga indikator kemampuan representasi matematis yaitu menyajikan data atau informasi dari suatu masalah ke representasi tabel, menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis, serta menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata. Siswa berkemampuan rendah hanya memenuhi dua indikator kemampuan representasi matematis yaitu menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.
2. Hasil penelitian relevan lainnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Pardimin (2018:29) dimana kesamaan dari penelitian yang dilakukan yaitu sama membahas *self efficacy*. Hasil penelitiannya menerangkan bahwa *Self efficacy* matematika adalah konsep diri terkait kepercayaan individu pada kemampuannya untuk melakukan atau menyelesaikan suatu tugas atau masalah matematika. *Self efficacy* mengajar matematika merupakan keyakinan seorang guru terhadap kemampuannya untuk mengatur dan melaksanakan tindakan pembelajaran matematika demi mencapai suatu tujuan serta yakin mampu untuk menghadapi segala tantangan dan mampu memprediksi seberapa besar usaha yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan yang tepat dalam pembelajaran matematika. Penelitian tentang *self efficacy* matematika *self efficacy* mengajar matematika telah dilakukan terhadap 38 guru matematika SMP di kota Yogyakarta. Instrumen penelitian terdiri dari dua bagian. Pertama adalah instrumen *self efficacy* matematika yang terdiri dari 18 pertanyaan dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,860. Kedua adalah instrumen *self efficacy* mengajar matematika yang terdiri dari 18 pernyataan dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,826. Kedua instrumen tersebut diadaptasi dari Mathematics Teaching and

Mathematics *Self Efficacy Scale* (MTMSE) yang dikembangkan oleh Kahle (2008). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *self efficacy* matematika dan *self efficacy* mengajar matematika guru SMP di kota Yogyakarta termasuk tinggi dengan koefisien korelasi antara keduanya sebesar 0,477. Instrumen *self efficacy* matematika terdiri dari tiga bagian yaitu aritmatika, aljabar, dan geometrika. Hanya *self efficacy* aritmatika yang berkorelasi positif dengan *self efficacy* mengajar matematika dengan koefisien korelasi ganda sebesar 0,605.

3. Hasil penelitian yang relevan dengan menerapkan pembelajaran *concrete pictorial abstrak* (CPA) berbasis metakognitif telah dilakukan oleh Hafiziani Eka Putri (2016) dengan hasil penelitian yakni diterangkan bahwa Penelitiannya bertujuan untuk melihat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan CPA terhadap pencapaian kemampuan *spatial sense* siswa Sekolah Dasar (SD) jika ditinjau secara keseluruhan dan Kemampuan Awal Matematis (KAM). Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan desain kontrol pretes dan postes pada mata pelajaran Matematika dengan pokok bahasan bangun ruang terhadap 74 siswa sekolah dasar di Kecamatan Cikampek Kabupaten Karawang Jawa Barat. Penelitian ini dilakukan dengan dua kelompok belajar; kelompok yang menggunakan pendekatan CPA sebagai kelompok eksperimen, dan kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional sebagai kelompok kontrol. Analisis data baik secara deskriptif maupun inferensial menunjukkan bahwa pencapaian kemampuan *spatial sense* siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan CPA lebih baik dari siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional; baik ditinjau secara keseluruhan dan tiap kelompok KAM. Dengan demikian, pembelajaran CPA dapat mengembangkan kemampuan *spatial sense* siswa sekolah dasar.
4. Hasil penelitian relevan berkaitan dengan Pengetahuan Awal Matematis (PAM) dapat di lihat pada hasil penelitian Latif (2017:214-215) yang menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis subjek dalam

menyelesaikan masalah matematika dapat dideskripsikan berdasarkan cara subjek dalam memecahkan masalah yang dilihat pada tiap indikator koneksi matematis. Pada indikator mengenali dan memanfaatkan hubungan antara gagasan–gagasan dalam matematika, mengenali dan memanfaatkan hubungan gagasan dalam matematika dengan bidang studi lain, serta mengenali dan menerapkan gagasan matematika dalam konteks dunia nyata, subjek dengan kemampuan awal tinggi mengenali gagasan-gagasan matematika tersebut, kemudian mengkoneksikan informasi yang diketahui dalam soal dengan pengetahuan yang telah dimilikinya untuk memperoleh solusi dari masalah yang diberikan. Sementara subjek dengan kemampuan pengetahuan awal matematis (PAM) rendah tidak mampu mengkoneksikan gagasan-gagasan dalam matematika dikarenakan subjek dengan kemampuan rendah tidak memiliki pengetahuan yang memadai sebagai penunjang dalam menentukan penyelesaian masalah.

