

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Aspek penting yang tanpa henti mengalami perkembangan seiring dengan kemajuan zaman adalah pendidikan. Pendidikan merupakan sarana utama untuk membimbing manusia ke arah pemikiran kritis dan idealis. Sebagaimana dijelaskan oleh (Salsabila dkk., 2021 : 104), perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah secara drastis mengubah sistem pendidikan. Teknologi yang modern sangat memengaruhi pendidikan, memberikan peluang untuk berinovasi, dan mengubah cara orang berkomunikasi dan mengakses informasi. Studi yang dilakukan oleh (Yayan Alpian dkk., 2019 : 67), menegaskan bahwa pendidikan sangat krusial bagi manusia karena membekali seseorang dengan kemampuan untuk menghadapi hambatan perkembangan zaman yang semakin maju dan modern. Selain itu, studi yang dilakukan oleh (Maritsa dkk., 2021 : 92) menunjukkan bahwa seluruh elemen dalam dunia pendidikan harus mampu menyesuaikan diri dan mengikuti perkembangan teknologi saat ini karena adanya peningkatan penciptaan teknologi yang semakin canggih. Hal ini menunjukkan bagaimana teknologi memainkan peran penting dalam mengubah paradigma pendidikan kontemporer, yang terus berubah seiring dengan perkembangan zaman.

Matematika adalah ilmu yang bersifat universal dan memiliki peran penting dalam berbagai bidang, selain berkontribusi dalam pengembangan pemikiran manusia dan kemajuan teknologi modern. Oleh sebab itu, pelajaran matematika diwajibkan dalam kurikulum di berbagai negara karena itu adalah bagian terpenting dari kemampuan dasar individu, termasuk kemampuan berhitung (Suryani dkk., 2020 : 120). Dikarenakan mata pelajaran matematika berperan yang sangat penting bagi kehidupan sehari-hari, sehingga setiap siswa perlu diajarkan matematika sejak dari TK (La'ia & Harefa, 2021 : 464). Sejalan dengan (Santoso & Dwi Pamungkas, 2021 : 176) menyatakan bahwa matematika memberikan siswa kemampuan yang dapat diaplikasikan dalam

kehidupan sehari-hari. Salah satu kemampuannya adalah memecahkan masalah. Pada pembelajaran matematika, penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah serta menghasilkan ide-ide yang dapat menghadirkan solusi dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Karena menurut (Sriwahyuni & Iyam, 2022 : 336) mengatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika yang sesuai dengan *Permendiknas* adalah memungkinkan siswa untuk mengatasi permasalahan matematika dengan keterampilan memahami masalah, merencanakan strategi, menyelesaikan masalah, dan menginterpretasikan solusi dari masalah.

Kemampuan memecahkan masalah merupakan upaya siswa dalam menemukan solusi, terutama dalam konteks pembelajaran matematika. Kemampuan memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika berpusat pada penggunaan metode, prosedur, dan strategi yang bisa diuji secara sistematis untuk dibuktikan kebenarannya (Rahmmatiya & Miatun, 2020 : 188). Dalam bidang matematika, konsep kemampuan pemecahan masalah merujuk pada tugas-tugas yang diberikan dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan matematis siswa (Ariawan & Nufus, 2017 : 84). Studi lain yang dilakukan oleh (La'ia & Harefa, 2021 : 464) berpandangan bahwa kemampuan untuk memecahkan masalah adalah elemen krusial dalam belajar matematika. Hal ini dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam menangani tantangan matematika, memungkinkannya mengatasi situasi yang rumit dengan strategi yang cocok untuk mencapai solusi yang tepat.

Kemampuan pemecahan masalah matematika ialah sebuah upaya siswa dalam memanfaatkan keterampilan serta pengetahuannya untuk mencari solusi atas masalah-masalah matematika yang dihadapinya. Namun, kenyataannya di sekolah masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan untuk mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah matematis (Rahmmatiya & Miatun, 2020 : 189). Penelitian lain yang dilakukan oleh (Nugraha & Basuki, 2021 : 238) menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis belum mencapai tingkat optimal dan cenderung dikategorikan rendah. Rendahnya kemampuan ini dikarenakan

tingginya tingkat ketidakaktifan siswa selama proses pembelajaran dan saat mengerjakan latihan soal (Juanti dkk., 2016 : 200). Hal ini dapat dilihat berdasarkan soal yang diberikan terhadap siswa mengenai kemampuan pemecahan masalah yang masih dianggap standar karena banyak tantangan yang dihadapi siswa. Siswa menghadapi kesulitan utama dalam matematika terutama saat harus mengembangkan model matematika dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa juga belum benar-benar mengikuti dengan seksama langkah-langkah penyelesaian soal, karena siswa masih belum sepenuhnya memahami prinsip penyelesaian masalah secara menyeluruh dan kurang berlatih dalam memeriksa jawaban siswa dengan cermat. (Nugraha & Basuki, 2021 : 246).

Faktor lain yang menyebabkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah dikarenakan pandangan siswa bahwa pelajaran matematika dianggap menakutkan dan sulit untuk dipahami (Davita & Pujiastuti, 2020 : 111). Selain itu, banyak siswa masih percaya bahwa matematika adalah mata pelajaran yang paling menakutkan dibandingkan dengan yang lain. Masalah lainnya, seperti ditunjukkan dalam penelitian oleh Damianti & Afriansyah(2022: 29), adalah kesulitan yang sering dihadapi siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematis, terutama pada tahapan perencanaan dan peninjauan kembali. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hidayah dkk., 2020 : 51) menunjukkan bahwa siswa paling banyak melakukan kesalahan dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah matematika. Sementara itu, kesalahan siswa paling sedikit terjadi saat memeriksa kembali pemecahan masalah. Penelitian yang dilakukan oleh Nadhifa., dkk(2019: 75) menunjukkan bahwa siswa menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika terutama dalam menguraikan informasi yang diberikan dan pertanyaan yang diajukan.

Menurut PISA, alasan siswa Indonesia mengalami kegagalan dalam menyelesaikan masalah dikarenakan ketidakmampuannya dalam mengaplikasikan prosedur penyelesaian yang sesuai. (Dwianjani & Candiasa, 2018 : 153). Selama proses pembelajaran, siswa cenderung hanya

berkonsentrasi pada guru, bersikap pasif dan menunjukkan ketidaktertarikan terhadap proses pembelajaran matematika karena menganggapnya sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dipahami. Siswa mungkin kesulitan memecahkan masalah matematika karena kurangnya keterampilan pemecahan masalah siswa (Siswanto dkk., 2018 : 67). Dengan demikian, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis saat ini masih kurang memadai dan memerlukan peningkatan. Semua permasalahan yang telah disebutkan berkaitan dengan materi matematika, khususnya statistika, yang menjadi fokus dalam penelitian ini.

Statistika merupakan komponen krusial dalam matematika, yang digunakan untuk menggambarkan data melalui diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran. Keterampilan ini memberikan manfaat besar untuk siswa dalam membaca data. Dalam kehidupan sehari-hari banyak data digambarkan melalui diagram. Sebagai contoh, saat masuk ke ruang administrasi siswa dapat melihat papan diagram yang menampilkan jumlah siswa, guru, dan staf sekolah. Jika siswa mampu menyajikan data melalui bentuk diagram, siswa akan lebih mampu membaca informasi. Namun pada kenyataannya, beberapa siswa sering kali tidak memperhatikan konsep statistik yang terdapat dalam konten informasi yang disajikan (Maryanti, & Situmorang, 2022 : 105). Hal ini ditunjukkan ketika siswa menghadapi masalah statistika yang tidak lengkap, terlihat dari ketidakmampuannya dalam menyampaikan konsep statistika secara lisan, tertulis, dalam bentuk Tabel, diagram, dan grafik. Siswa gagal menampilkan data atau konsep statistika, yang terlihat dari hasil evaluasi formatif.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis, sesuai dengan indikator yang ditetapkan oleh G. Polya, menunjukkan bahwa siswa di SMP Negeri 1 Cileunyi masih memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah matematis yang belum memenuhi standar yang diharapkan untuk :

1. Harga dua kilogram salak dan tiga kilogram jeruk Rp. 32.000,00 sementara harga tiga kilogram salak dan dua kilogram jeruk Rp. 33.000,00. Kemudian harga satu kilogram jeruk dan lima kilogram salak adalah.....
Berikut ini adalah jawaban siswa yang terlihat dalam Gambar 1.1.

Nama : Yohanes Nur Zulfah
 kelas : 8C
 salak = x
 jeruk = y
 $2x + 3y = 32.000$ (1)
 $3x + 2y = 33.000$ (2)
 $\times 3$
 $6x + 9y = 96.000$
 $\times 2$
 $6x + 4y = 66.000$
 $-$
 $0 - 5y = 30.000$
 $-5y = 30.000$
 $y = 30.000$
 $y = 4.000$
 $2x + 3y = 32.000$
 $2x + 3(4.000) = 32.000$
 $2x + 12.000 = 32.000$
 $2x = 19.000$
 $x = 19.000$
 $x = 7.000$
 $(7.000 + 5(4.000)) = 41.000$

Gambar 1.1 Jawaban dari Siswa Pertama (S-1)

Berdasarkan Gambar 1.1, tampaknya siswa belum dapat mengenali elemen-elemen yang sudah diketahui dan yang ditanyakan dalam soal tersebut. Indikator utama yang perlu dipertimbangkan adalah identifikasi item yang diketahui, pertanyaan spesifik yang diajukan, dan kecukupan data yang diperlukan. Selain itu, jawaban S-1 tidak mencantumkan langkah-langkah pemodelan, hanya menuliskan persamaan dengan benar tanpa menunjukkan proses langkah demi langkah. Sehingga indikator kedua kemampuan pemecahan masalah, mampu membuat model matematika tidak terpenuhi. Jawaban S-1 menunjukkan bahwa persamaan yang diperoleh langsung digunakan dalam eliminasi dan kemudian substitusi. Meskipun hasil akhirnya benar dan penyelesaian dikerjakan dengan rinci mulai dari eliminasi hingga substitusi, tidak ada kesimpulan akhir yang diberikan, dan indikator keempat, yaitu meninjau kembali, tidak dilakukan. Melihat dari hasil jawaban S-1 tidak mensubstitusi hasil x dan y ke salah satu persamaan yang diketahui dalam soal untuk membuktikan kebenarannya.

Jawaban dari siswa kedua (S-2) dalam tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Gambar 1.2 berikut.

The image shows handwritten mathematical work on lined paper. At the top, it says 'Dipen - y' and 'buku - y'. Below that is the equation $4(3000) + 4(1.000) = 24.000$. Then it says 'Saldo - x' and 'jeruk - y'. There are two systems of linear equations in two variables (SPLDV) shown. The first system is:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 32.000 & \times 3 \\ 3x + 2y = 32.000 & \times 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x + 9y = 96.000 \\ 6x + 4y = 64.000 \end{cases}$$
 The second system is:

$$\begin{cases} 6x + 9y = 96.000 \\ 6x + 4y = 64.000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5y = 32.000 \\ y = 6.400 \end{cases}$$
 Then it substitutes $y = 6.400$ into the first equation:

$$2x + 3(6.400) = 32.000$$

$$2x + 19.200 = 32.000$$

$$2x = 32.000 - 19.200$$

$$2x = 12.800$$

$$x = 6.400$$
 The final result is $x = 6.400$ and $y = 6.400$.

Gambar 1.2 Jawaban Siswa Kedua (S-2)

Berdasarkan Gambar 1.2 terlihat bahwa siswa belum bisa mengidentifikasi unsur yang diketahui dan ditanyakan yang ada dalam soal. Kemudian S-2 tidak membuat langkah-langkah pemodelannya, hanya menuliskan persamaannya saja namun tidak menuliskan mana yang disebut persamaan kesatu dan persamaan kedua. Akibatnya, indikator pertama kemampuan pemecahan masalah, yaitu pemahaman masalah, dan indikator kedua, yaitu perencanaan solusi, tidak dilakukan. Selain itu, S-2 sama sekali tidak memeriksa kebenaran jawaban dari pernyataan yang terdapat dalam soal SPLDV tersebut. Untuk memverifikasi keakuratan nilai S-2 yang diperoleh, masukkan nilai X dan Y ke dalam salah satu persamaan yang diketahui dalam soal. Sehingga, indikator kemampuan pemecahan masalah keempat yaitu memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh tidak dilaksanakan. Meskipun jawaban S-2 untuk menentukan harga satu kg salak dan satu kg jeruk sudah tepat.

Jawaban dari siswa kedua (S-3) dalam tes kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Gambar 1.3.

oleh guru di kelas, dan soal yang diberikan masih dalam pengaplikasian rumus bukan soal non rutin. Oleh karena itu, rendahnya kemampuan pemecahan masalah di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) disebabkan oleh kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah yang berbeda dari contoh yang diberikan selama pembelajaran. Sebagian besar siswa hanya menghafal rumus tanpa benar-benar memahami konsep yang mendasarinya, dan siswa mengalami kesulitan dalam merencanakan strategi untuk menyelesaikan masalah (Lestari & Afriansyah, 2021 : 99). Selain itu, faktor lain adalah guru cenderung menggunakan metode konvensional dalam mengajar matematika dan fokus pada pengajaran rumus-rumus kepada siswa. Akibatnya, siswa menganggap pembelajaran matematika hanya sekedar proses menghafal rumus, tanpa penerapan praktis dalam kehidupan sehari-hari (Pangestu dkk., 2019 : 206).

Sebagai solusi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dapat diterapkan model pembelajaran generatif. Pendekatan ini dipilih karena proses pembelajaran generatif memungkinkan siswa untuk memahami konsep materi statistika dari berbagai sudut pandang (Sriwahyuni & Iyam, 2022 : 338).

Di samping itu, siswa juga menghadapi kesulitan dalam mengembangkan kemampuan untuk mengatur diri secara mandiri (*self-regulated*) dalam proses pembelajaran matematika. *Self-regulated* merupakan kemampuan individu untuk mengatur pengalaman belajar siswa sendiri melalui berbagai metode, dengan tujuan mencapai hasil pembelajaran yang maksimal (Winda & Hendro, 2022 : 81). Dalam penjelasan (Winda & Hendro, 2022 : 82) disebutkan juga bahwa *self-regulated* mengacu pada proses kognitif dimana individu memikul tanggung jawab atas pembelajarannya sendiri, baik dengan atau tanpa bantuan orang lain. Siswa mampu mengidentifikasi kebutuhan belajar siswa, menetapkan tujuan belajar, mencari sumber-sumber belajar yang sesuai, memilih serta mengimplementasikan strategi-strategi belajar, dan melakukan evaluasi terhadap hasil pembelajaran siswa sendiri. Nugroho dkk (2022 : 17) menyatakan bahwa *self-regulated learning* merujuk pada pembelajaran

mandiri yang fokus pada pengaturan diri untuk mencapai kemajuan siswa, melebihi standar yang biasanya diharapkan, dan mengeksplorasi minat pribadi siswa. Dalam proses ini, siswa mengarahkan diri sendiri untuk mengembangkan keterampilan mental dan akademiknya.

Dari beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa *self-regulated learning* (kemandirian belajar) merupakan proses di mana siswa belajar sendiri tanpa bantuan orang lain, dengan tujuan mencapai hasil yang diinginkan dan mengimplementasikan pengetahuan yang didapat dalam kehidupan sehari-hari. Didukung oleh pernyataan dari (Ramayanti dkk., 2023 : 10573) menyebutkan bahwa kemampuan *self-regulated learning* siswa memiliki dampak signifikan pada pencapaian hasil belajar siswa, dan inilah alasan mengapa kemandirian belajar sangat penting bagi siswa saat menyelesaikan masalah matematika karena dapat membantu mengembangkan kemampuan dan kepercayaan diri yang lebih tinggi dalam upaya mencapai pencapaian belajar yang lebih baik.

Peneliti melakukan studi pendahuluan dengan memberikan angket terkait sikap *self regulated* yang mengacu pada indikator *self regulated* yang dijelaskan oleh (Nailah Zamnah, 2019 : 58) yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Cileunyi. Hasil dari studi pendahuluan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sikap *self regulated* siswa di sekolah masih tergolong lemah terlihat pada indikator yang dituju. Penilaian skor angket dilakukan dengan rentang skala dari sangat setuju dengan nilai satu hingga lima untuk pernyataan positif, dan nilai lima hingga satu untuk pernyataan negatif. Perhitungan dari angket *self regulated learning* studi pendahuluan yang termuat pada Tabel 1.1 dan Tabel 1.2.

Tabel 1.1 Distribusi Total dari Setiap Indikator *Self-Regulated Learning*

Indikator	Keterangan	SS	S	N	TS	STS
Mendiagnosa kebutuhan belajar	Jumlah Skor Rata-rata	0	0	6	10	9
	Frekuensi	0	0	2	5	9
	Persentase (%)	0	0	24	40	9
	Persentase Rata-rata Kriteria	31% Lemah				
Menetapkan tujuan belajar	Jumlah Skor Rata-rata	0	8	0	44	24
	Frekuensi	0	2	0	22	24
	Persentase (%)	0	11	0	58	32

Indikator	Keterangan	SS	S	N	TS	STS
	Persentase Rata-rata Kriteria	32% Lemah				
Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar	Jumlah Skor Rata-rata	10	40	18	10	41
	Frekuensi	2	10	6	5	41
	Persentase (%)	8	34	15	8	34
	Persentase Rata-rata Kriteria	37% Lemah				
Memilih dan menetapkan strategi belajar	Jumlah Skor Rata-rata	20	42	42	12	30
	Frekuensi	20	21	14	3	6
	Persentase (%)	14	29	29	8	21
	Persentase Rata-rata Kriteria	46% Cukup Lemah				
Mengevaluasi prestasi belajar	Jumlah Skor Rata-rata	19	32	21	8	20
	Frekuensi	19	16	7	2	4
	Persentase (%)	19	32	21	8	20
	Persentase Rata-rata Kriteria	42% Cukup Lemah				

Tabel 1.2 Distribusi Keseluruhan Perhitungan *Self-Regulated Learning*

Indikator	Keterangan	SS	S	N	TS	STS
<i>Self Regulated Learning</i>	Frekuensi Keseluruhan	41	49	29	37	84
	Persentase (%)	32	30	13	11	13
	Persentase Rata-rata Kriteria	32% Lemah				

Dari Tabel 1.2 terlihat bahwa studi pendahuluan yang telah dilakukan terkait sikap *self regulated* siswa dari 15 pernyataan sebanyak 32% siswa memperoleh skor lima, 30% memperoleh skor empat, 29% memperoleh skor tiga, 37% memperoleh skor dua, dan 13% memperoleh skor satu. Dengan persentase rata-rata sebesar 32% mengindikasikan bahwa *self regulated learning* siswa masih dikategorikan lemah. Diantara indikator *self regulated learning* yang masih lemah terdapat pada indikator kesatu yaitu mendiagnosa kebutuhan belajar dengan persentase rata-rata 31%, kemudian indikator kedua yaitu menetapkan tujuan belajar dengan persentase rata-rata 32% dan indikator ketiga yaitu memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar dengan persentase rata-rata 37%. Kemudian untuk indikator keempat yaitu memilih dan menetapkan strategi belajar dengan persentase rata-rata 46% dan indikator kelima dengan persentase rata-rata 42% dikategorikan cukup lemah. Lemahnya

self regulated learning siswa bisa dilihat berdasarkan cara siswa memberikan tanggapan terhadap pernyataan angket yang diberikan. Perlunya peningkatan *self regulated* melatih siswa untuk memiliki sikap inisiatif dan kemandiriannya dalam belajar tanpa bantuan dari orang lain.

Studi yang dilakukan oleh (Farhan dkk., 2022 : 236) menunjukkan juga bahwa kenyataan di sekolah, *self regulated learning* (kemandirian) belajar memiliki tingkat yang sangat rendah. Hal tersebut dibuktikan dengan hanya sedikit siswa yang memperlihatkan inisiatif untuk aktif terlibat secara mandiri dalam kegiatan pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika (Farhan dkk., 2022 : 238). Ini menunjukkan bahwa hanya sedikit siswa yang belajar matematika secara mandiri. Oleh karena itu, mengingat *self regulated learning*, tingkat pembelajaran matematika di kalangan siswa masih relatif rendah, terutama dalam hal kemampuan siswa untuk mengatur diri dan mempersiapkan pembelajaran (Kurnia & Warmi, 2019 : 390).

Penelitian lain menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat *self-regulated learning* yang rendah cenderung mengalami kesulitan dalam mengelola diri karena kurangnya tanggung jawab dan kemandirian dalam menetapkan tujuan belajar yang ingin dicapai (Nugroho dkk., 2022 : 17). Dalam konteks pembelajaran terlebih matematika, (*self regulated learning*) kemandirian belajar memiliki peran penting, karena itu adalah sifat pribadi yang esensial bagi setiap siswa yang sedang belajar, yang memungkinkan siswa untuk mengaktifkan potensinya dalam memahami materi pelajaran tanpa tekanan atau pengaruh dari luar yang mengganggu (Kamelia & Pujiastuti, 2020 : 386). Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan *self-regulated learning* siswa masih dianggap rendah atau kurang memadai. Diperlukan upaya peningkatan agar siswa dapat mengembangkan kemampuan tersebut lebih baik. Berdasarkan (Ramayanti dkk., 2023 : 10583), berpendapat bahwa siswa yang mempunyai kemampuan *self-regulated learning* cenderung mencapai hasil belajar yang memuaskan dibandingkan dengan siswa yang tidak mempunyai sikap tersebut. Hal ini memiliki potensi untuk berpengaruh besar terhadap hasil pembelajaran matematika siswa. Sebagai solusi untuk

meningkatkan *self-regulated learning* siswa, dapat diterapkan pendekatan pembelajaran *generative* yang memungkinkan siswa aktif dalam mencari sumber belajar siswa sendiri tanpa bantuan dari orang lain (Mardianti Asyhaer dkk., 2023 : 12). Berdasarkan hasil riset sebelumnya dan didukung oleh studi pendahuluan yang telah dilakukan, cara meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self-regulated learning* adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang efektif dan efisien. Model tersebut membantu mengenali hubungan yang signifikan antara cara berpikir dan tindakan siswa, mendorong keterlibatan aktif selama proses pembelajaran, serta meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dampaknya adalah peningkatan pemahaman yang lebih mendalam dan hasil belajar yang lebih baik (Kamelia & Pujiastuti, 2020 : 387). Model pembelajaran yang dianggap cocok adalah model *generative learning*, karena langkah-langkah dalam pembelajaran ini menghasilkan pendekatan yang menekankan keaktifan siswa dalam mengaitkan pengetahuan yang sudah dimiliki dengan pengetahuan baru. Model ini mendorong peran aktif siswa selama proses belajar dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir dari berbagai sudut pandang. Langkah model pembelajaran *generative learning* ini terjadi karena siswa terlibat dalam proses analisis, evaluasi ide-ide, dan menyampaikan alasan dengan cara mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan yang sedang siswa pelajari dan pencarian sumber belajar (Putri dkk., 2020 : 112).

Menurut Osborne dan Cosgrove (Mawaddah & Anisah, 2015 : 168) model pembelajaran generatif ialah pendekatan yang mengedepankan integrasi aktif antara pengetahuan baru dan pengetahuan sebelumnya yang dimiliki oleh siswa. Pengetahuan baru dieksplorasi dengan mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah yang relevan. Jika berhasil, pengetahuan tersebut akan terintegrasi dan disimpan dalam memori jangka panjang.

Pada pembelajaran *generative*, siswa diberikan kesempatan untuk secara mandiri membangun pengetahuan serta berani menyampaikan ide, memberikan kritik, berdebat, menghargai pendapat teman, dan menghargai perbedaan pandangan di antara siswa lainnya (Mawaddah & Anisah, 2015 :

168). Pembelajaran matematika dengan penggunaan strategi model pembelajaran *generative* melibatkan serangkaian tahapan atau fase, sebagaimana yang telah dijelaskan oleh Osborne dan Cosgrove (Maryanti dkk., 2022 : 106) adalah (1) eksplorasi (2) pemfokusan (3) tantangan dan (4) aplikasi. Selama proses pembelajaran matematika, siswa akan melewati keempat tahapan tersebut. Diharapkan dengan tahapan dalam model pembelajaran *generative learning* ini dapat memenuhi kebutuhan siswa dan mendorong siswa untuk lebih aktif serta mandiri dalam menemukan dan menerapkan setiap konsep matematika. Pembelajaran *generative learning* didasarkan pada teori konstruktivisme, yang berasumsi bahwa pengetahuan dibentuk dalam pikiran siswa (Kusairi dkk., 2020 : 255). Gagasan yang mendasari *generative learning*, menegaskan bahwa siswa lebih dari sekadar penerima pengetahuan. Sebaliknya, merupakan tanggung jawab siswa untuk mengambil peran aktif dalam pendidikan siswa sendiri dan memahami apa yang siswa pelajari (Maryanti dkk., 2022 : 106). Oleh karena itu, informasi tidak dapat disampaikan dari pengajar kepada siswa, melainkan harus dikonstruksikan dalam pikiran siswa itu sendiri.

Model pembelajaran generatif dianggap lebih superior daripada model konvensional karena memberikan kesempatan lebih besar bagi siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran (Irwandani, 2015 : 169). Berbeda dengan model konvensional yang cenderung berpusat pada guru dan mengharuskan siswa menjadi penerima informasi secara pasif, model *generative learning* mendorong siswa untuk melakukan pemikiran kritis, berkolaborasi, dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara mandiri. Setelah melewati serangkaian tahap pembelajaran pada model *generative learning*, diharapkan siswa mampu membangun pemahaman siswa sendiri dengan menggabungkan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya dengan konsep yang telah dipelajari (Anwar, 2020 : 45). Dengan demikian, siswa akan memiliki kemampuan untuk membangun pengetahuan baru, yang akan mendorongnya untuk meningkatkan kemampuan *self-regulated learning* dalam mengatasi setiap tantangan dalam pembelajaran matematika serta

mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah matematis (Wahyuningsih, 2023 : 2764). Selain itu, keterkaitan antara *self regulated* dan *generative learning* dilihat dari penelitian yang dilakukan oleh (Mardianti Asyhaer dkk., 2023 : 14) bahwa semakin baik kemampuan *self-regulated learning*, semakin tinggi atau meningkat kemampuan dalam memecahkan masalahnya.

Seiring berkembangnya ilmu dan teknologi, khususnya dalam dunia pendidikan media pembelajaran mengalami kemajuan salah satunya ditemukan *e-learning* (Perawati dkk., 2020 : 179). *E-learning* adalah sebuah metode pembelajaran menggunakan teknologi informasi yang memungkinkan guru untuk mengatasi tantangan kemandirian belajar. *E-learning* menjadi inovasi penting dalam dunia pendidikan yang mengubah cara pembelajaran dari ceramah sederhana menjadi lebih dinamis dan interaktif dengan berbagai format materi yang tersedia. Hal ini dapat meningkatkan motivasi siswa karenanya dapat mengakses materi pembelajaran dalam berbagai bentuk dan interaksi secara online.

Co Learn bertujuan mendukung siswa mengatasi tantangan dalam menyelesaikan berbagai jenis soal, dengan menyediakan beragam fitur yang dapat dimanfaatkan. Tidak hanya itu, aplikasi *Co Learn* dapat diakses dari berbagai lokasi, mulai dari perangkat berbasis web hingga smartphone (Hadaina & Budiyanto, 2022 : 660). Melalui aplikasi *Co Learn*, siswa dapat terus belajar, mendapatkan bantuan dalam menyelesaikan tugas, dan melakukan persiapan ujian secara intensif, tanpa perlu meninggalkan rumah. Siswa tidak perlu khawatir untuk bertanya langsung, karena guru bimbingan belajar yang membimbing siswa adalah guru yang sama dengan yang mengajar di kelas offline, di tempat di mana siswa biasanya belajar. Seperti telah disebutkan sebelumnya, karena sifat abstraknya, materi matematika sering kali sulit dipahami oleh sebagian besar siswa. Oleh karena itu, melalui alat atau media pembelajaran matematika, siswa dianjurkan untuk terlibat lebih aktif dalam proses pembelajaran. Siswa tidak hanya sekadar mengamati, mendengarkan, dan memperhatikan, tetapi juga perlu aktif berlatih. Dengan

demikian, pembelajaran yang melibatkan pikiran dan tindakan siswa dapat terwujud, dan konsep dapat dibangun oleh siswa sendiri.



Gambar 1.4 Tampilan Aplikasi *Co Learn*

Co Learn adalah platform pendidikan terkini yang mengikuti perkembangan teknologi online, dan penggunaannya yang dioptimalkan dalam pembelajaran akan membawa manfaat bagi pemahaman materi matematika yang cenderung abstrak, karena akan menjadikannya lebih akrab bagi para siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Perawati dkk., 2020 : 179) menyatakan bahwa media pembelajaran berperan dalam memperkaya proses belajar-mengajar agar lebih menarik perhatian siswa. Dengan demikian, diharapkan bahwa keunggulan yang dimiliki oleh *Co Learn* akan membuat siswa lebih tertarik. Fitur-fitur yang tersedia di *Co Learn*, seperti penyelesaian soal matematika, video pembelajaran interaktif, dan ketersediaan materi matematika, dapat menginspirasi minat siswa untuk belajar secara mandiri di mana pun dan kapan pun. *Co Learn* juga menyediakan kemudahan dalam menyelesaikan masalah terkait materi statistika. Sedikit penelitian yang telah dilakukan pada model *generative learning* yang menggunakan aplikasi *Co Learn*, ini menjadi titik fokus peneliti karena hubungan erat antara model pembelajaran dan aplikasi yang dapat menarik perhatian.

Terdapat banyak studi sebelumnya yang mengeksplorasi peningkatan kemampuan memecahkan masalah dan *self-regulated learning* dalam konteks

matematika, seperti yang dijelaskan dalam penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuningsih, 2023 : 2762) yaitu kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dilihat dari perspektif *self-regulated learning*. Selanjutnya, untuk model pembelajaran *generative learning* seperti yang dilakukan oleh (Mawaddah & Anisah, 2015 : 166) yaitu kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika pada pembelajaran di SMP dengan menerapkan model *generative learning*. Selanjutnya, mengenai aplikasi *Co Learn* pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Murti dkk., 2021 : 2775) yaitu pengembangan prototipe *Co Learn* untuk pembelajaran multimedia di SMK menggunakan pendekatan desain berbasis pengguna, serta banyak penelitian lain yang bertujuan meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dan *self-regulated learning*. Namun, penggunaan strategi pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan mendorong pembelajaran matematika mandiri telah menjadi subjek penelitian sebelumnya pada pembelajaran generatif dengan aplikasi *Co Learn*. Peneliti berharap bahwa penerapan pembelajaran generatif dengan dukungan aplikasi *Co Learn* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dan kemandirian belajar. Berdasarkan permasalahan dan sudut pandang yang telah dibahas sebelumnya, peneliti tertarik untuk mengeksplorasi lebih lanjut topik ini dalam penelitian siswa. **“PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN *SELF RUGULATED* SISWA MELALUI MODEL *GENERATIVE LEARNING* BERBANTUAN APLIKASI CO LEARN”.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka ditarik rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran siswa yang menggunakan model *generative learning* berbantuan Aplikasi *Co Learn*?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model *generative learning* berbantuan Aplikasi *Co*

Learn lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

3. Bagaimana *self regulated* siswa yang memperoleh pembelajaran model *generative learning* berbantuan aplikasi *Co Learn*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran *generative learning* berbantuan Aplikasi *Co Learn*.
2. Untuk mengetahui peningkatan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *generative learning* berbantuan Aplikasi *Co Learn* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui bagaimana *self regulated* siswa setelah memperoleh model *generative learning* berbantuan aplikasi *Co Learn*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini mencakup manfaat teoritis dan manfaat praktis diantaranya sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis
Dampak yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan pengalaman dan pemahaman mendalam tentang pembelajaran *generative learning* sebagai solusi untuk masalah kemampuan pemecahan masalah matematika dan pengaturan diri siswa (*self regulated*), serta sebagai solusi dalam pembelajaran matematika.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Siswa
 - Dapat memperluas wawasan pengetahuan dan mendapatkan pengalaman baru yang berbeda dan lebih menyenangkan melalui penggunaan model pembelajaran *generative learning* yang didukung oleh aplikasi *Co Learn*.

- Memberikan dukungan kepada siswa dalam proses pembelajaran matematika dengan harapan siswa dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalahnya.
- b. Bagi Guru
- Model pembelajaran *generative learning* dengan dukungan aplikasi *Co Learn* menekankan pada peran utama siswa, dengan ini pendidik berperan sebagai pembimbing. Siswa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi secara mandiri dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, model pembelajaran *generative learning* dapat dijadikan sebagai alternatif yang layak untuk diterapkan oleh guru.
- c. Bagi Peneliti
- Peneliti memperoleh pengetahuan dan persiapan yang kuat untuk menjadi seorang pendidik di masa depan, terutama sebagai pendidik dibidang matematika yang memiliki kreativitas dan inovasi,
 - Peneliti memiliki bekal dalam kemampuan untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam pemecahan masalah matematis dan memberikan motivasi kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan *regulated learning* yang akan siswa miliki.

E. Kerangka Berpikir

Kurikulum Merdeka menetapkan bahwa siswa kelas VIII di Sekolah Menengah Pertama (SMP) harus diajarkan Statistik, karena ini merupakan materi yang sangat penting (Maftuh, 2018 : 73). Ahli statistika memiliki kemampuan untuk menyajikan data menggunakan diagram batang, garis, dan lingkaran. Kemampuan ini sangat bermanfaat bagi siswa dalam memahami informasi statistik. Penelitian dan kajian awal menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat ditingkatkan dengan penggunaan kegiatan pembelajaran tertentu. Materi yang menjadi fokus penelitian ini adalah Statistika (Ukuran Pemusatan Data) untuk siswa kelas 8 di Sekolah Menengah Pertama (SMP).

1. Indikator Pemecahan Masalah

Indikator kemampuan pemecahan masalah yang dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini didasarkan pada G. Polya, yang mengidentifikasi empat tahapan dalam pemecahan masalah, yaitu :

- a. *Understanding the problem* (memahami masalah)
- b. *Devising plan* (membuat rencana/strategi pemecahan masalah)
- c. *Carrying out the plan* (melaksanakan rencana/strategi pemecahan masalah)
- d. *Looking back* (melihat (mengecek) kembali) (Rahmmatiya & Miatun, 2020)

2. Proses Pembelajaran

1. Tahap Kegiatan Pendahuluan
 - a. Guru memulai pembelajaran dengan memberi salam, berdoa, dan menanyakan kabar siswa.
 - b. Guru memeriksa kehadiran siswa.
 - c. Guru menginformasikan topik materi yang akan dipelajari.
 - d. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
 - e. Guru melaksanakan apersepsi mengingat kembali pembelajaran sebelumnya dengan bertanya kepada siswa.
 - f. Siswa didorong untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah dengan menjelaskan pentingnya materi yang dipelajari.
2. Tahap Kegiatan Inti Pembelajaran
 - a. Ekplorasi
Pemberian masalah kepada siswa berupa soal kontekstual, pengenalan aplikasi *Co Learn* dan pembagian kelompok.
 - b. Pemfokusan
Penyelidikan dan menyelesaikan masalah dengan mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya sekaligus menggunakan aplikasi *Co Learn* sebagai bantuan untuk proses penyelesaian masalah dalam soal.

- c. Tantangan
Guru mengajak siswa untuk melakukan pertukaran ide dengan kelompok lain dan menampilkan hasil diskusinya di depan kelas.
 - d. Aplikasi
Guru memberi tugas rumah dengan tujuan menjadi tinjauan ulang dari pembelajaran yang sudah dilaksanakan oleh masing-masing siswa pada tahapan tantangan.
3. Tahap Kegiatan Penutup
- a. Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil pembelajaran.
 - b. Guru merefleksikan proses pembelajaran yang telah berlangsung.
 - c. Guru memberikan informasi mengenai sub materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.
 - d. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam..

3. Indikator *Self Regulated Learning*

Para peneliti khususnya tertarik pada komponen afektif karena berkaitan dengan kemampuan siswa untuk mengatur diri sendiri dalam pembelajaran matematika. Dengan ungkapan lain, kemandirian belajar merujuk pada kesadaran individu untuk belajar secara mandiri, mengakses sumber belajar secara independent, menyusun jadwal belajar secara mandiri, dan melakukan evaluasi serta perbaikan belajar secara mandiri (Abror, 2022 : 235).

Pada penelitian yang dilaksanakan ini indikator *self regulated learning*, berdasarkan pada penelitian oleh (Herdiana & Sumarmo, 2017: 113) diantaranya :

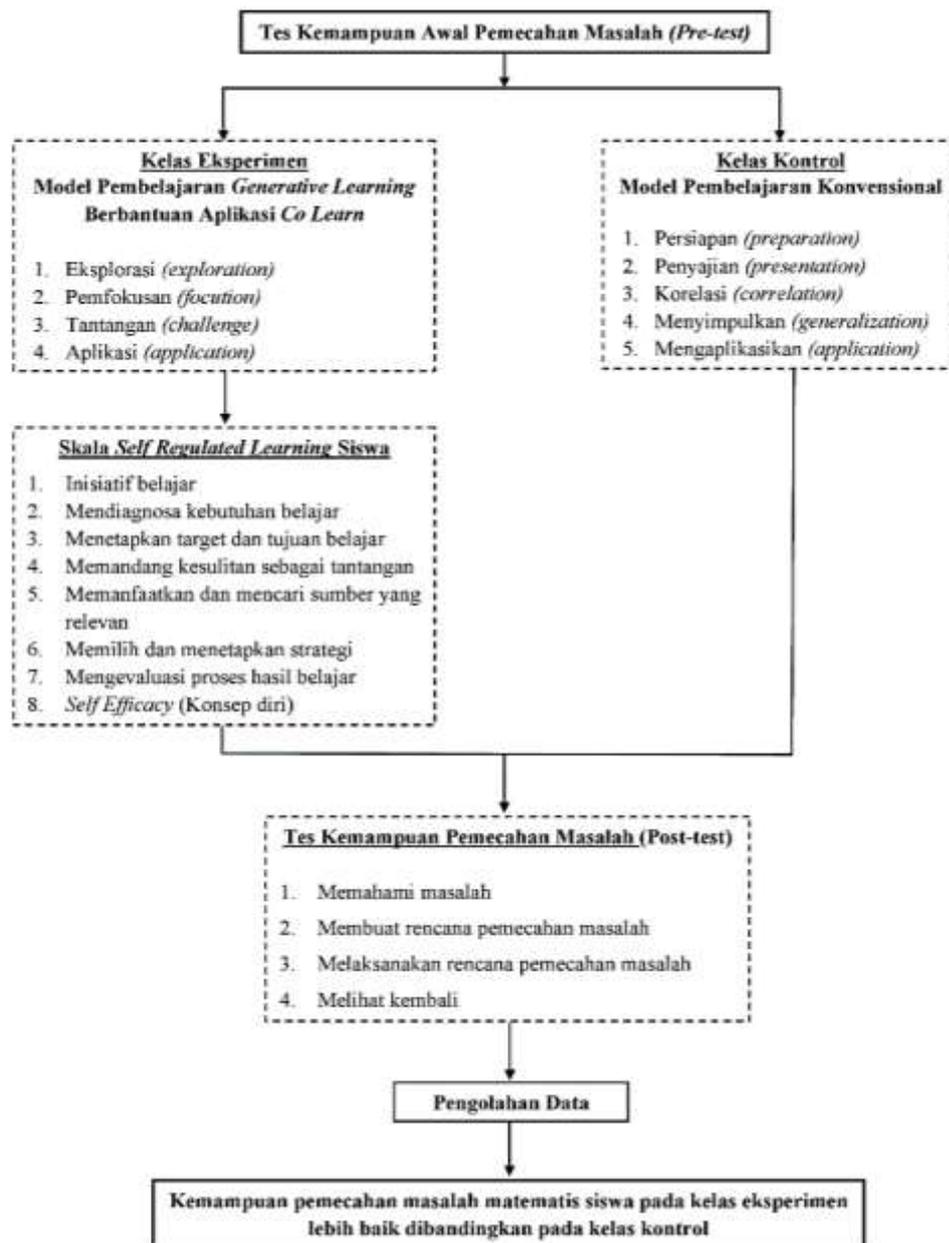
- a. Inisiatif belajar matematika
- b. Mendiagnosis hal-hal yang dibutuhkan dalam belajar matematika
- c. Mampu menetapkan tujuan dan harapan yang ingin didapatkan melalui belajar matematika
- d. Menganggap hambatan sebagai sebuah peluang untuk berkembang dalam pembelajaran matematika

- e. Memanfaatkan dan juga mengeksplorasi sumber daya terkait di bidang pembelajaran matematika
- f. Memilih dan menetapkan strategi pengajaran matematika
- g. Menilai hasil proses pembelajaran matematika
- h. *Self Efficacy* (Konsep diri) pada pembelajaran matematika

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, diperlukan sarana pembelajaran seperti aplikasi *Co Learn* untuk mendukung proses belajar mengajar. Aplikasi ini berfungsi sebagai alat bantu dalam membantu siswa memecahkan suatu permasalahan. *Co Learn* menyediakan akses atau layanan pendidikan berupa materi audiovisual yang dapat diakses melalui aplikasi khusus yang dapat diunduh di *smartphone*. Kelebihan aplikasi *Co Learn* adalah aplikasi ini menyediakan berbagai materi pembelajaran, mulai dari teks hingga video, dan juga menggunakan metode pembelajaran yang inovatif. Selain itu, aplikasi *Co Learn* menawarkan kemampuan untuk berkolaborasi secara online, berbagi materi, dan berinteraksi dengan sesama pengguna. Kerangka berpikir penelitian dapat di lihat pada Gambar 1.5.

Berdasarkan kerangka berpikir tersebut, penelitian menggunakan dua kelas. Kelas eksperimen akan diberikan *pre test* dan *post test* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah, serta diberikan angket *self-regulated learning* setelah menerapkan model pembelajaran *generative learning* dengan bantuan aplikasi *Co Learn*. Sementara itu, untuk kelas kontrol juga akan diberikan *pre test* dan *post test* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah, dengan perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hasil uji *pre test* dan *post test* dari kedua kelas dibandingkan untuk melihat perbedaan dalam peningkatan kemampuan memecahkan masalah antara siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *generative learning* berbantuan aplikasi *Co Learn* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dengan metode ceramah.



Gambar 1.5 Kerangka Berpikir Penelitian

F. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah, landasan teori dan kerangka berpikir di atas, terdapat hipotesis dalam penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model *generative learning* berbantuan aplikasi *Co Learn* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Adapun rumusan hipotesis statistiknya yaitu:

$$H_0 : \mu_A \leq \mu_B$$

$$H_1 : \mu_A > \mu_B$$

Keterangan :

H_0 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model *generative learning* berbantuan aplikasi *Co Learn* tidak lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model *generative learning* berbantuan aplikasi *Co Learn* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

μ_A : Rata-rata skor *N-Gain* peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui model *generative learning* berbantuan aplikasi *Co Learn*.

μ_B : Rata-rata skor *N-Gain* peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui model pembelajaran konvensional.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Berikut adalah hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini:

1. Hasil penelitian dari Dewi Susilawati pada tahun 2017 yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Generative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika” menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran generatif memiliki dampak signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Perbedaannya terletak pada variabel yang akan ditingkatkan, dimana peneliti menyertakan ranah afektif yang digunakan yaitu *self-regulated*, serta aplikasi yang digunakan yaitu *Co Learn*. (Sulistiawati, 2017 : 219)
2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kusairi, Syaiful, dan Haryanto pada tahun 2020 yang berjudul “Pembelajaran *Generatif* Pada Matematika:

Solusi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kreatif” menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran generatif bersama dengan LKPD pada kelas 5 di SDIT Al-Azhar Jambi dalam materi kubus dan balok mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika serta berpikir kreatif matematis. Perbedaannya terletak pada variabel yang akan ditingkatkan, dimana peneliti menyertakan ranah afektif yang digunakan yaitu *self-regulated*, serta aplikasi yang digunakan yaitu *Co Learn*. (Kusairi dkk., 2020 : 254)

3. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Syahrul Anwar pada tahun 2020 yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Generative* dan *Self Regulated Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis” menunjukkan bahwa hasil yang dicapai setelah menggunakan model pembelajaran generatif dan *self regulated learning* menunjukkan dampak yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Perbedaannya terletak pada variabel yang akan ditingkatkan, dimana peneliti lebih berfokus pada rana kemampuan pemecahan masalah matematis dan adanya bantuan dari aplikasi yang digunakan *Co Learn*. (Anwar, 2020 : 38).
4. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Mardianti Asyhaer, Amrullah, Nourma Pramestie Wulandari, dan Ketut Sarjana pada tahun 2023 tentang judul “Pengaruh *Self-Regulated Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Perbandingan pada Santriwati MTs” menemukan bahwa *self-regulated learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah perbandingan pada santriwati MTs. Semakin baik kemampuan *self-regulated learning* santriwati, semakin tinggi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Perbedaan penelitian ini terletak pada penggunaan sampel dan pendekatan pembelajaran yang digunakan. (Mardianti Asyhaer dkk., 2023 : 9)
5. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Haikal Abror pada tahun 2021 menunjukkan bahwa *self regulated learning* berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa, seperti yang disebutkan dalam hasil studi

berjudul "*Self-Regulated Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa". (Abror, 2022 : 233).

