

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah satu disiplin ilmu yang sistematis yang menelaah pola hubungan, pola berpikir, seni, dan bahasa yang semuanya dikaji dengan logika serta bersifat deduktif, matematika berguna untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai pemahaman sosial, ekonomi, dan alam (Sukrul Hamdi, 2017: 12). Kedudukan matematika dalam ilmu pengetahuan sangatlah penting karena matematika membantu ilmu- ilmu lain untuk menganalisis dan mensintesis berbagai pengamatan yang ada, menemukan hubungan- hubungan yang logis, menarik kesimpulan atau interpretasi dan akhirnya mengembangkan ilmu pengetahuan itu sendiri (PPPPTK, 2012).

Oleh karena itu, tidak salah jika dikatakan bahwa kemajuan peradaban manusia dipengaruhi oleh kemajuan kelompok manusia itu sendiri dalam penerapan matematika. Matematika merupakan tolak ukur kegemilangan suatu bangsa yang artinya suatu bangsa yang menguasai matematika dengan baik akan dapat bersaing dengan bangsa lain (PPPPTK, 2012). Sehingga dalam kurikulum pendidikan di Indonesia matematika adalah mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa dari tingkat pendidikan dasar sampai tingkat atas. Pada setiap tingkat pendidikan, dalam mempelajari matematika siswa dituntut untuk memiliki keterampilan yang telah ditetapkan oleh kurikulum. Keterampilan tersebut merupakan suatu tujuan yang harus dimiliki siswa setelah mempelajari matematika (Kamarullah, 2017: 16).

Seperti yang telah disebutkan dalam National Council of Teachers Mathematics (NCTM,2000) bahwa terdapat 5 aspek keterampilan matematis (*doingmath*) yaitu : (1) pemecahan masalah (2) penalaran dan pembuktian (3) komunikasi matematis (4) koneksi matematis dan (5) representasi matematis. Berdasarkan uraian tersebut, salah satu

kemampuan yang perlu dimiliki siswa adalah keterampilan koneksi matematis.

Koneksi matematis adalah keterkaitan antara konsep- konsep matematika yang berhubungan dengan matematika itu sendiri dan keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari- hari (Isfayani dkk., 2018). Kemampuan koneksi matematis bisa diartikan juga sebagai kemampuan untuk mengaitkan ide matematika. Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan siswa untuk memahami bahwa matematika terdiri dari berbagai topik yang saling berkaitan satu sama lain (Bakhril, 2019: 44).

Namun kenyataannya di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa perlu ditingkatkan, hal ini ditandai dengan ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan koneksi matematis. Hal tersebut dibuktikan dalam penelitian yang dilakukan oleh (Setianti dkk., 2018) yang menyatakan bahwa siswa tidak dapat menguasai indikator kemampuan koneksi matematis dalam menggunakan matematika dengan bidang studi lain.

Siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis akan lebih memahami materi secara keseluruhan dan bertahan lama. Siswa akan mampu melihat hubungan antar topik dalam matematika, luar matematika maupun kehidupan sehari-hari (Puteri, 2017: 3). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Puteri (2017) di SMP Negeri 15 Kota Bengkulu menunjukkan bahwa lemahnya koneksi matematis siswa terlihat dari ketidak mampuan siswa dalam menghubungkan konsep dan materi yang dipelajarinya, sehingga sulit menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Hal ini terjadi karena sebagian besar siswa dalam proses pembelajaran hanya mendengarkan dan menyalin seperti yang diarahkan oleh guru.

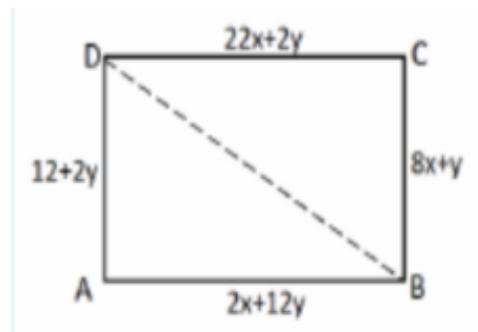
Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMA Mekar Arum Bandung, masih banyak siswa yang belum memiliki kemampuan koneksi matematis dengan baik, kemampuan koneksi matematis siswa bisa dikatakan belum optimal. Hal tersebut dapat dilihat dari cara siswa

menyelesaikan soal dengan indikator koneksi matematis yang diberikan, adapun soal yang diberikan yaitu :

1. Soal dengan indikator koneksi matematis yaitu koneksi inter topik matematika yang mengkaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama dan koneksi antar topik dalam matematika yang mengaitkan antara materi dalam topik tertentu dengan materi dalam topik lainnya.

Soal Nomor 1 :

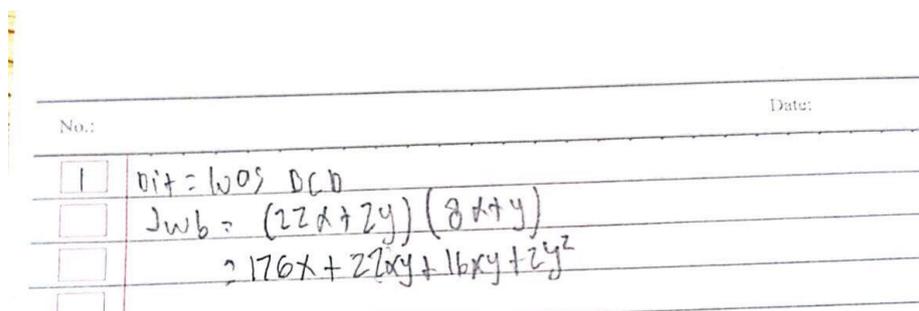
1. Perhatikan Gambar dibawah ini!



Gambar 1. 1 Soal Pada Studi Pendahuluan

Gambar tersebut menunjukkan panjang sisi sebuah persegi panjang dalam cm. Carilah nilai x dan y , kemudian tentukan luas segitiga siku-siku BCD!

Jawaban Siswa :



Gambar 1. 2 Jawaban Salah Satu Siswa

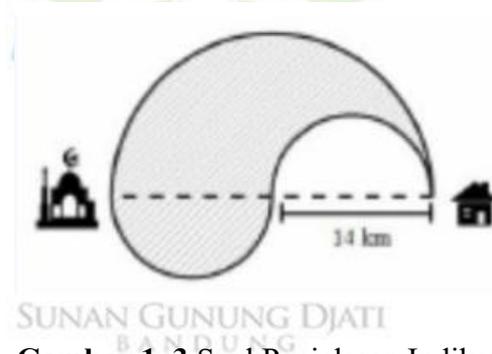
Dapat dilihat dari hasil jawaban salah satu siswa menunjukkan bahwa siswa tersebut berdasarkan indikator kemampuan koneksi

matematis memiliki kesulitan dalam mengaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama dan sulit untuk mengaitkan antara materi dalam topik tertentu dengan materi dalam topik lainnya. Hal tersebut dapat dilihat dari cara siswa menjawab soal, bahwa siswa tidak dapat menuliskan informasi dalam soal secara spesifik dan siswa kesulitan dalam membedakan antara konsep persegi dengan konsep segitiga yang ditanyakan.

2. Soal dengan indikator koneksi matematis yaitu koneksi antara materi dengan ilmu selain matematika dan koneksi dengan kehidupan sehari-hari yang mungkin dijumpai.

Soal Nomor 2 :

2. Pak Ali mengendarai mobil dari rumah ke masjid dan kembali lagi ke rumahnya dengan rute perjalanan sebagai berikut.



Gambar 1.3 Soal Penjelasan Indikator

Jika Pak Ali mengendarai mobil dengan kecepatan 44 Km/ Jam. Berapa lama waktu yang diperlukan Pak Ali untuk menempuh perjalanan tersebut?

Jawaban Siswa :

2. Dik: Jarak = 14 km
 kec = 44 km/j
 Dit: waktu
 Jwb = $\frac{44}{14}$
 = 3,1 Jam
 Scanned with CamScanner

Gambar 1. 4

Dapat dilihat dari hasil jawaban salah satu siswa menunjukkan bahwa siswa tersebut berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis memiliki kesulitan dalam menghubungkan antara materi dengan ilmu lain selain matematika dan dengan kehidupan sehari-hari yang mungkin dijumpai. Di awal jawaban siswa mampu menuliskan informasi yang didapat dari soal namun siswa tidak mampu menjawab dengan benar karena salah dalam perhitungan dimana seharusnya perhitungan tersebut didapat dari jumlah gabungan setengah keliling lingkaran kemudian dihitung dengan rumus $t = \frac{s}{v}$ yang didapat dari pelajaran fisika.

Kemudian berdasarkan hasil observasi dengan guru matematika di SMA Mekar Arum Bandung, untuk *self-regulated learning* siswa masih menjadi hambatan dalam melakukan pembelajaran. Hal tersebut telah dipaparkan dan dijelaskan oleh guru bahwa masih banyak siswa yang tidak aktif dan tidak mampu untuk memonitor pikiran sendiri, perasaan, dan perilaku untuk mencapai suatu tujuan seperti tidak meningkatkan pemahaman, tidak tertarik mencari tahu sendiri dan tidak mengajukan pertanyaan yang relevan.

Keberhasilan pendidikan tidak hanya harus dinilai dari sisi guru yang baik, tetapi juga ditinjau dari siswa. Tentunya sebagai guru harus memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk membekali siswa dengan

pendidikan yang sesuai dengan bidang keahliannya. Selain itu, guru memiliki tugas untuk membimbing peserta didik agar dapat belajar secara mandiri dalam hal ini siswa perlu dilatih untuk mencapai pembelajaran mandiri (*self-regulated learning*) (Febriyanti & Imami, 2021).

Upaya dalam pembentukan kemandirian belajar ini juga ditegaskan dalam Undang-Undang Republik Indonesia, yang berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab

Adapun faktor yang memengaruhi kemandirian belajar yang disebutkan oleh Hamalik adalah sebagai berikut: (1) faktor psikologi yang mempengaruhi adalah motivasi, integensi serta minat belajar yang dimiliki oleh peserta didik sebelumnya; (2) faktor fisiologi meliputi penyakit yang diderita oleh peserta didik, cacat tubuh yang dimiliki peserta didik yang dapat memengaruhi kemandirian belajarnya.; dan (3) faktor lingkungan yang memengaruhi keinginan siswa untuk mandiri dalam belajar adalah atas dukungan dari keluarga, lingkungan sekitar dan suasana/lingkungan sekolah

Karena itu dapat disimpulkan bahwa *self-regulated learning* atau kemandirian dalam belajar merupakan hal yang sangat penting untuk memacu perkembangan berpikir siswa pada pembelajaran. Dengan berkembangnya *self-regulated learning* siswa dapat melakukan pembelajaran dalam berbagai aspek kehidupan karena pada dirinya telah terlatih dan terbiasa untuk belajar secara mandiri.

Oleh karena itu model pembelajaran yang tepat merupakan salah satu strategi yang digunakan untuk mengatasi koneksi matematis siswa yang kurang baik. *Connected Mathematic Project* (CMP) adalah salah satu strategi pembelajaran yang dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan mereka untuk koneksi matematis. Model pembelajaran CMP

merupakan suatu pembelajaran yang berpusat pada masalah dimana siswa dituntut untuk memahami masalah, berdiskusi, dan mencari penyelesaian masalah. Model ini bertujuan untuk membantu siswa dan guru untuk menumbuh kembangkan pengetahuan, pemahaman, serta kemampuan yang dimilikinya sehingga siswa dapat membuat suatu keterhubungan antara materi matematika dengan disiplin ilmu lain (Puteri, 2017). Seperti yang dijelaskan oleh (Tua Halomoan Harahap, 2021) Melalui model pembelajaran *Connected Mathematics Project* yaitu suatu model pembelajaran yang berpusat pada masalah yang akan diselesaikan dan di diskusikan oleh siswa. *Connected Mathematics Project* (CMP) dapat merangsang siswa dalam memahami masalah secara berdiskusi dan mengevaluasi penyelesaian masalah

Penelitian ini berbantu aplikasi *Google Classroom*, dimana *Google Classroom* adalah sebuah jaringan sosial yang terbukti sangat membantu guru dan siswa dalam melakukan proses belajar mengajar (Safitri, 2020). *Google Classroom* memiliki banyak manfaat yang luas sebagai jaringan sosial antara guru dan siswa yang dapat dipantau juga oleh orang tua. *Google Classroom* didukung dengan berbagai fitur canggih yang membuat proses belajar mengajar lebih efektif, efisien, dan terorganisir.

Google Classroom memiliki tiga fungsi pada proses pembelajaran, yaitu sebagai fungsi pengganti, pendamping, dan pelengkap (Safitri, 2020). Peneliti menggunakan *Google Classroom* sebagai fungsi pendamping, dimana aplikasi *Google Classroom* dimanfaatkan sebagai media pendamping belajar siswa, melalui *Google Classroom* siswa dapat belajar secara mandiri mengenai materi- materi yang sudah disampaikan oleh gurunya.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan dan dipaparkan maka peneliti tertarik untuk mengambil topik tentang kemampuan koneksi matematis dan *self-regulated learning*. Adapun hal yang ingin dicapai oleh peneliti yaitu dapat meningkatkan topik tersebut sehingga disini peneliti akan menggunakan model pembelajaran yang

dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan *self-regulated learning* siswa. Maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dan *Self-Regulated Learning* Melalui Model *Connected Mathematic Project* (CMP) Berbantuan Aplikasi *Google Classroom*”**

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) berbantuan aplikasi *Google Classroom*?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) berbantuan aplikasi *Google Classroom* dengan model pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan *Self Regulated Learning* siswa menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) berbantuan aplikasi *Google Classroom* dengan model pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) berbantuan aplikasi *Google Classroom*
2. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) berbantuan aplikasi *Google Classroom* dengan pembelajaran konvensional
3. Mengetahui perbedaan peningkatan *Self Regulated Learning* siswa menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) berbantuan aplikasi *Google Classroom* dengan pembelajaran konvensional
- 4.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti berharap hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat baik bagi pembelajaran matematika maupun dalam upaya meningkatkan kualitas dan hasil pembelajaran matematika.

1. Manfaat teoritis

Secara umum hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan terhadap pembelajaran matematika utamanya dalam penggunaan model pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) terhadap kemampuan berpikir koneksi matematis siswa dan terhadap *self-regulated learning* siswa.

2. Manfaat secara praktis

a. Bagi Guru

Dapat memberikan referensi, pengalaman, dan pengetahuan dalam memilih model pembelajaran yang tepat bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir koneksi matematis siswa dan *self-regulated learning* siswa, khususnya mengenai model *Connected Mathematic Project* (CMP).

b. Bagi Siswa

Siswa mendapat pengalaman belajar dengan model pembelajaran baru yaitu *Connected Mathematic Project* (CMP) berbantuan aplikasi *Google Classroom*, dengan model pembelajaran tersebut diharapkan persepsi siswa tentang matematika dapat menjadi lebih baik dan menganggap matematika itu menyenangkan, dan juga dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

c. Bagi Peneliti

Sebagai pengalaman dalam menulis karya ilmiah dan melakukan penelitian dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir koneksi matematis siswa dengan model pembelajaran yang baru.

d. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi referensi yang baik bagi pembaca untuk meneliti lebih lanjut.

E. Kerangka Berpikir

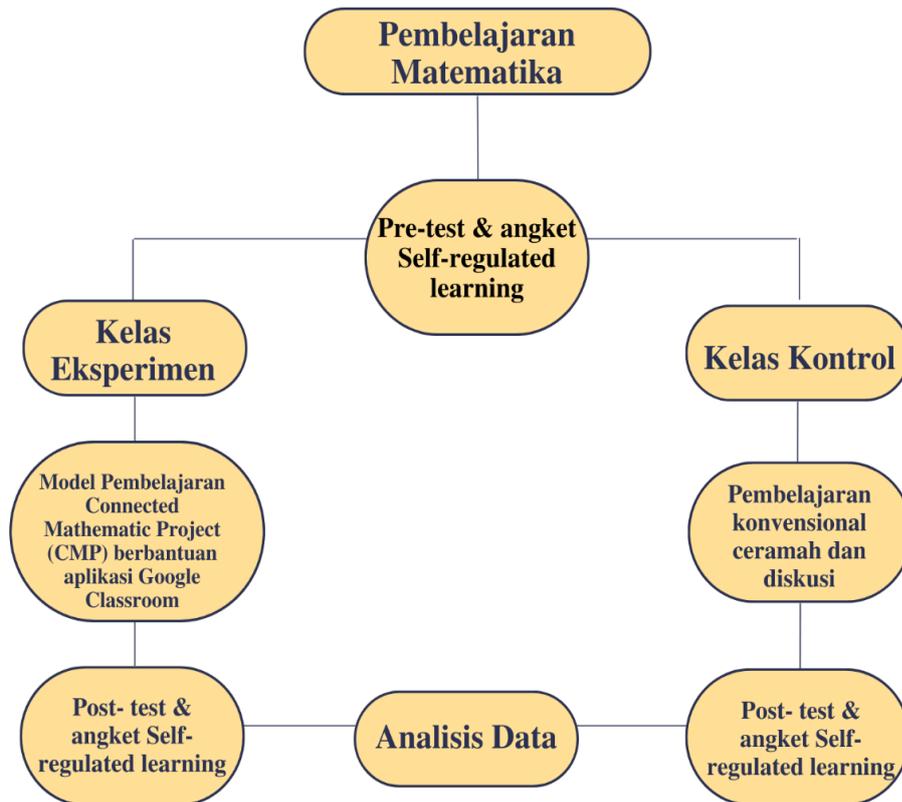
Seiring dengan perkembangan zaman, keterampilan berpikir siswa seharusnya dikembangkan karena siswa merupakan tombak perubahan yang akan menjadikan masa depan bangsa yang lebih baik dan hal tersebut adalah tugas guru untuk selalu berinovasi dalam model pembelajaran. Guru dapat menggunakan model pembelajaran yang baru atau menggunakan media bahkan penugasan kepada siswa untuk lebih menciptakan pembelajaran yang aktif dan kreatif.

Connected Mathematic Project (CMP) adalah model pembelajaran yang dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman konsep- konsep penting, keterampilan, prosedur, cara berpikir dan penalaran. Tujuan dari model *Connected Mathematic Project (CMP)* adalah untuk membantu siswa dan guru mengembangkan pengetahuan matematika, pemahaman matematika, keterampilan serta kesadaran dan apresiasi hubungan antara bagian- bagian ilmu matematika maupun antara ilmu matematika dengan ilmu lainnya.

Connected Mathematic Project (CMP) memiliki kriteria yang membutuhkan pemikiran tingkat tinggi dan pemecahan masalah. Langkah langkah model pembelajaran *Connected Mathematic Project (CMP)* adalah *Launch*, *Explore*, dan *Summarize* dengan maksud untuk membantu siswa mengaplikasikan kemampuan berpikir koneksi dalam menyelesaikan masalah matematika dengan konsep kehidupan sehari- hari.

Pada tahap *Launch* siswa diberikan masalah yang akan di diskusikan secara berkelompok, siswa dituntut untuk mengidentifikasi situasi atau masalah matematika. Pada tahap *Explore* siswa mencari solusi dengan cara berdiskusi, mengumpulkan data dan berbagi ide, kemudian mencari pola, lalu membuat dugaan, dan menyelesaikan masalah. Kemudian tahap terakhir *Summarize* siswa menyampaikan hasil diskusi kelompok dan ditanggapi oleh kelompok lain, ditahap ini siswa diajak untuk membuat kesimpulan.

Self Regulated Learning adalah kemampuan memonitor, mengontrol aspek kognisi, motivasi, dan perilaku terhadap diri sendiri dalam belajar.



Gambar 1. 5 Bagan Kerangka Berpikir

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan deskripsi teoritik dan kerangka berpikir yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. “Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematic Project (CMP)* berbantuan aplikasi *Google Classroom* dengan model pembelajaran konvensional”

Adapun rumusan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) berbantuan aplikasi *Google Classroom* dengan model pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) berbantuan aplikasi *Google Classroom* dengan model pembelajaran konvensional.

$$H_0 : \mu_A = \mu_B$$

$$H_1 : \mu_A \neq \mu_B$$

Keterangan :

μ_A : Rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa dengan model pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) berbantuan aplikasi *Google Classroom*.

μ_B : Rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa dengan model pembelajaran konvensional.

2. “Terdapat perbedaan peningkatan *Self Regulated Learning* siswa menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) berbantuan aplikasi *Google Classroom* dengan model pembelajaran konvensional”

Adapun rumusan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan *Self Regulated Learning* siswa menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) berbantuan aplikasi *Google Classroom* dengan model pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan *Self Regulated Learning* siswa menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) berbantuan aplikasi *Google Classroom* dengan model pembelajaran konvensional.

$H_0 : \mu_A = \mu_B$

$H_1 : \mu_A \neq \mu_B$

Keterangan :

μ_A : Rata - rata *self - regulated learning* siswa menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematic Project* (CMP) berbantuan aplikasi *Google Classroom*.

μ_B : Rata - rata *self - regulated learning* siswa menggunakan model pembelajaran konvensional.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang mengkaji tentang kemampuan koneksi matematis, kemampuan *Self Regulated Learning* siswa, penggunaan model *Connected Mathematic Project* (CMP), dan penggunaan aplikasi *Google Classroom* pada pembelajaran matematika diantaranya :

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Muslianda.: 2019) dengan judul “Peningkatam Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Learning Cycle pada materi fungsi di kelas x man 3 kota banda aceh” menyatakan bahwa Model pembelajaran Learning Cycle dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model Learning Cycle materi fungsi lebih baik daripada peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional kelas X MAN 3 Kota Banda Aceh.

2. Adapun penelitian tentang penggunaan model *Connected Mathematic Project* (CMP) seperti yang dilakukan oleh (MULYOKO : 2014) dengan judul “pengaruh model pembelajaran *connected mathematics project* (cmp) terhadap kemampuan representasi matematis siswa” menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran CMP memiliki kemampuan ekspresi matematis yang lebih tinggi dibandingkan kemampuan representasi pada indikator yang lainnya dan kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.
3. Penelitian yang dilakukan oleh (Febriyanti & Imami, 2021) dengan judul “Analisis *Self-Regulated Learning* dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa SMP” menyatakan bahwa penerapan *self-regulated learning* pada siswa kelas VIII D SMPN 2 Lemahabang Karawang masih sangat sedikit dengan rata-rata 28,96% dengan arti hampir setengahnya siswa dari 25 siswa dalam tahap mampu belajar mandiri. Namun dengan demikian, mengingat hasil yang kurang memuaskan ini *Self Regulated Learning* siswa dalam pembelajaran matematika perlu ditingkatkan.
4. Adapun untuk hubungan antara *Self- Regulated Learning* siswa dengan kemampuan matematis sebagaimana dibahas oleh (Fauziah dkk., 2018) dalam penelitiannya dengan judul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self- Regulated Learning* Melalui Model PBL” menyatakan bahwa terdapat kaitan yang cukup signifikan antara kemampuan komunikasi matematis dan *Self- Regulated Learning* siswa pada tingkat signifikan = sebesar 45,5%.
5. Penggunaan aplikasi *Google Classroom* pada pembelajaran matematika sebagaimana dibahas dalam penelitian yang dilakukan oleh (Muslik, 2019) dengan judul “*Google Classroom* Sebagai Alternatif Digitalisasi Pembelajaran Matematika Di Era Evolusi Industri 4.0” menemukan bahwa peranan aplikasi *Google Classroom* sebagai media pembelajaran

matematika di era digital cukup di apresiasi sebesar 83% dan hal tersebut menjadikan bahwa aplikasi *Google Classroom* dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika di masa ini.

Berdasarkan pembahasan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa belum ada penelitian yang mengkaji tentang peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa dan *self-regulated learning* dengan model *Connected Mathematic Project* (CMP) berbantuan aplikasi *Google Classroom*.

