

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika mempunyai fungsi yang sangat penting bagi siswa, yaitu sebagai alat, pola pikir, ilmu dan pengetahuan. Sebagaimana yang dijeskan dalam Kurikulum Merdeka (Kemendikbud, 2020) bahwa “Tujuan afektif belajar matematika di sekolah adalah sikap kritis, cermat, obyektif, dan terbuka, menghargai keindahan matematika, serta rasa ingin tahu dan senang belajar matematika” Oleh karena itu, matematika sebagai disiplin ilmu perlu dikuasai dan dipahami dengan baik oleh segenap lapisan masyarakat, terutama siswa sekolah formal.

Berdasarkan *National of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2020) dalam pembelajaran matematika hendaknya disertakan lima standar proses yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan belajar matematis siswa. Lima standar proses tersebut diantaranya: 1) Pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), 2) Penalaran, 3) Komunikasi, 4) Koneksi, dan 5) Pemahaman.

Salah satu kemampuan yang menjadi sorotan dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemahaman matematis. Pemahaman matematis bukan hanya sekedar tujuan pembelajaran tetapi juga alat untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan nyata di kehidupan sehari-hari (Ruseffendi, 2019). Pemahaman matematis merupakan hal yang sangat penting dimiliki oleh siswa. Oleh karena itu, kajian tentang cara meningkatkan pemahaman matematis siswa menjadi sangat penting dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

Seorang siswa dikatakan sudah memiliki kemampuan pemahaman matematis jika ia sudah dapat melakukan hal-hal berikut ini

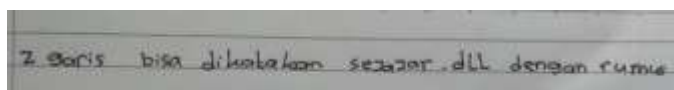
- a. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari,
- b. Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.
- c. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.

- d. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.

Meskipun pemahaman matematis merupakan elemen kunci dalam pembelajaran matematika, banyak studi yang menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis di Indonesia masih dalam kategori rendah (Pamungkas dan Afriansyah, 2017). Kemampuan pemahaman matematis menjadi salah satu aspek penilaian pada tes yang diselenggarakan Trends Internasional Mathematics and Science Study (TIMSS) (Putra dkk, 2018). Hasil penilaian TIMSS 2011, Indonesia mendapatkan 386 poin dari skor maksimal 500 poin. Tahun berikutnya, TIMSS 2015, Indonesia berada di urutan 44 dari 49 negara dengan skor 397 (Hadi dan Novaliyosi, 2019, Prastyo, 2020)

Masih ditemukan banyak siswa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika, terutama dalam menyelesaikan permasalahan yang membutuhkan pemahaman matematis (Anggriani dan Septian, 2019). Kenyataan di lapangan, kemampuan siswa di Indonesia dalam pemahaman matematis masih rendah, hal ini diperkuat dengan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di salah satu SMP/MTs di Bandung. Kesulitan dalam menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.

Siswa kesulitan dalam menyatakan ulang konsep hubungan dua garis, seperti sejajar, tegak lurus, berpotongan, dan berhimpit. Kesulitan ini terlihat dari jawaban siswa yang kurang terstruktur dan tidak mencakup keseluruhan konsep yang diminta. Sebagai contoh, dalam menjawab pertanyaan tentang sebutkan bagaimana syarat dua garis sejajar, tagak lurus, dan berpotongan siswa hanya menyebutkan bahwa "dua garis bisa dikatakan sejajar dengan rumus" tanpa menyebutkan atau memberikan penjelasan yang lebih rinci. Untuk lebih jelasnya, bisa melihat contoh jawaban siswa dibawah ini



Gambar 1. 1 Jawaban Siswa Tes Pemahaman Matematis

Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya memahami konsep dasar dan kesulitan menghubungkannya dengan teori atau situasi konkret. Pada soal ini, siswa

yang memperoleh nilai diatas rata-rata adalah 15 siswa dengan persentase 41,67% dan siswa yang memperoleh nilai dibawah rata-rata sebanyak 21 siswa dengan persentase 58,33%.

2. Kesulitan dalam melakukan perhitungan secara algoritmik.

Siswa tersebut mengalami kesulitan dalam menyelesaikan perhitungan algoritmik karena tidak menyelesaikan perhitungan gradien garis k hingga menghasilkan nilai akhir dan tidak menentukan hubungan antara garis k dan l . Meskipun gradien garis l sudah dihitung dengan benar, siswa tidak melanjutkan untuk membandingkan gradien kedua garis atau menarik kesimpulan mengenai kedudukannya.

Diketahui:

Garis k melalui titik $A(1,0)$ dan $B(-1,3)$

Garis l melalui titik $C(0,-2)$ dan $D(2,0)$

Ditanya: tentukan kedudukan garis k dan l

Jawab:

$$m_k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{-1 - 1} = \frac{3}{-2} = -\frac{3}{2}$$

$$m_l = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 - (-2)}{2 - 0} = \frac{2}{2} = 1$$

Gambar 1. 2 Jawaban Siswa Tes Pemahaman Matematis

Ketiadaan kesimpulan ini menunjukkan kurangnya pemahaman siswa terhadap langkah-langkah sistematis yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut. Pada soal ini, siswa yang memperoleh nilai diatas rata-rata adalah 12 siswa dengan persentase 33,33% dan siswa yang memperoleh nilai dibawah rata-rata sebanyak 24 siswa dengan persentase 66,67%.

3. Kesulitan dalam menyajikan konsep dalam bermacam bentuk representasi matematika.

Siswa dapat dikatakan mengalami kesulitan dalam menyajikan konsep dalam bermacam bentuk representasi matematika, karena jawaban yang diberikan hanya sampai pada tahap menentukan persamaan garis tanpa melanjutkan pada proses menggambarkan grafiknya sebagaimana diminta oleh soal. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menghubungkan representasi simbolik ke representasi visual secara utuh. Berikut adalah jawaban siswa.

5. Tentukanlah Persamaan Garis yang melalui titik A (2, 5) dan B (3, 9).
 Serta gambarkan bagaimana grafik yang terbentuk dari hasil tersebut!

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{y - 5}{9 - 5} = \frac{x - 2}{3 - 2}$$

$$\frac{y - 5}{4} = \frac{x - 2}{1}$$

$$y - 5 = 4(x - 2)$$

$$y - 5 = 4x - 8$$

$$y = 4x - 8 + 5$$

$$y = 4x - 3$$

Gambar 1. 3 Jawaban Siswa Tes Pemahaman Matematis

Ketiadaan grafik menunjukkan bahwa siswa belum memahami hubungan antara persamaan garis yang telah ditemukan dengan representasi visualnya, yaitu grafik pada bidang koordinat. Pada soal ini, siswa yang memperoleh nilai diatas rata-rata adalah 7 siswa dengan persentase 19,44% dan siswa yang memperoleh nilai dibawah rata-rata sebanyak 29 siswa dengan persentase 80,56%.

Faktor penyebab lainnya dalam kurangnya pemahaman matematis yaitu: (1) metode pengajaran yang masih didominasi oleh pendekatan konvensional, seperti ceramah dan pemberian latihan soal, tanpa melibatkan siswa secara aktif; (2) kurangnya penggunaan media pembelajaran yang inovatif; dan (3) rendahnya motivasi belajar siswa akibat pembelajaran yang monoton (Warsita dalam Yuliani, 2021). Selain itu, guru menghadapi tantangan dalam memilih metode dan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Sebagian besar guru merasa kesulitan untuk menerapkan pendekatan pembelajaran yang lebih kreatif karena keterbatasan pengetahuan dan pelatihan (Karina, 2020).

Salah satu variasi pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi kesulitan dalam kemampuan pemahaman matematis siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Resource Based Learning*. *Resource Based Learning* memungkinkan siswa belajar secara mandiri dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar yang relevan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis mereka (Nasution, 2020).

Untuk meningkatkan partisipasi aktif siswa dan membantu mereka memahami konsep matematika dengan lebih baik yaitu dengan media pembelajaran yaitu *Flash mnemonic*. *Flash Mnemonic* didefinisikan sebagai media pembelajaran yang menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS6* dengan bantuan teknik *mnemonic*

(mempermudah pengingatan informasi) untuk membantu siswa dalam menghafal dan memahami materi diantaranya dengan bantuan akrostik, akronim dan kata kunci (Bruce Joyce, dkk, 2011). Kombinasi ini dapat menciptakan pembelajaran yang interaktif, inovatif, dan berpusat pada siswa.

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas masing-masing pendekatan tersebut menurut (Rahmawati, 2019) menunjukkan bahwa penggunaan mnemonic meningkatkan daya ingat siswa dalam pembelajaran trigonometri dengan hasil yang lebih baik dibandingkan metode konvensional. Penelitian lain oleh (Krisma Widi Wardani dan Danang Setiyadi, 2020) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *macromedia flash* mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Sementara itu, (Nasution, 2020) mengungkapkan bahwa penerapan *Resource Based Learning* mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, penelitian tentang *Resource Based Learning* telah dilakukan, tetapi jarang dikombinasikan dengan media *Flash Mnemonic*. Penelitian tentang *mnemonic* dan media Flash sebagian besar menyoroti motivasi dan hasil belajar, bukan pemahaman matematis. Belum banyak penelitian yang menerapkan kombinasi *Resource Based Learning* dengan *Flash Mnemonic* pada materi barisan dan deret aritmatika, padahal materi ini membutuhkan visualisasi dan pemahaman konsep yang kuat. Maka dari itu peneliti mengambil judul **“Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa dengan Penerapan Model *Resource Based Learning* berbasis *Flash Mnemonic*”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, dapat dihasilkan rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan penerapan *Model Resource Based Learning* berbasis *Flash Mnemonic*
2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa antara kelas yang menerapkan model *Resource Based Learning* berbasis *Flash Mnemonic* lebih baik dibandingkan dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional?

3. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Resource Based Learning* berbasis *Flash Mnemonic*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diajukan, tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan penerapan *Model Resource Based Learning* berbasis *Flash Mnemonic*
2. Menganalisis peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa antara kelas yang menerapkan model *Resource Based Learning* berbasis *Flash Mnemonic* lebih baik dibandingkan dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional
3. Mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Resource Based Learning* berbasis *Flash Mnemonic*.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, khususnya pihak yang terkait dalam penelitian ini.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan sebagai wujud partisipasi dari peneliti dalam pembelajaran matematika melalui penerapan *Resource Based Learning* berbasis *Flash Mnemonic* sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Siswa

Siswa dapat melatih kemampuan pemahaman mereka melalui pengalaman pendidikan matematika menggunakan model pembelajaran *Resource Based Learning* berbasis *Flash Mnemonic* yang lebih menarik siswa untuk belajar matematika, menumbuhkan rasa ingin tahu, kerja sama, serta menghargai pendapat dalam proses pembelajaran berlangsung.

- b. Bagi Guru

Sebagai masukan positif dalam menggunakan model pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran matematika, dan menjadikan suasana belajar yang

memotivasi siswa untuk bisa saat proses pembelajaran berlangsung serta sebagai cara alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

c. Bagi Peneliti

Diharapkan hasil penelitian dapat memberikan pengetahuan, wawasan, dan pertimbangan dalam rangka perbaikan dan peningkatan kualitas pembelajaran matematika serta dapat dijadikan sebagai referensi untuk melakukan penelitian lanjutan khususnya melalui model pembelajaran *Resource Based Learning* pada kemampuan-kemampuan yang ingin dicapai lainnya

E. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan *National of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2020) dalam pembelajaran matematika hendaknya disertakan lima standar proses yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan belajar matematis siswa. Lima standar proses tersebut diantaranya: 1) Pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), 2) Penalaran, 3) Komunikasi, 4) Koneksi, dan 5) Pemahaman.

Salah satu kemampuan yang menjadi sorotan dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemahaman matematis. Pemahaman matematis bukan hanya sekedar tujuan pembelajaran tetapi juga alat untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan nyata di kehidupan sehari-hari (Ruseffendi, 2019). Pemahaman matematis merupakan hal yang sangat penting dimiliki oleh siswa. Oleh karena itu, kajian tentang cara meningkatkan pemahaman matematis siswa menjadi sangat penting dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

Pemahaman matematis yang baik akan membantu siswa dalam mengaitkan konsep yang sudah dimiliki dengan konsep baru yang sedang dipelajari. Selain itu, kemampuan ini juga memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan secara bermakna melalui proses berpikir yang lebih mendalam. Ketika siswa memiliki pemahaman konsep yang kuat, mereka lebih mampu memberikan alasan terhadap langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan. Dengan kata lain, pemahaman matematis tidak hanya menekankan pada hasil akhir, tetapi juga pada proses

berpikir yang melatarbelakanginya. Hal ini sejalan dengan kurikulum yang menuntut siswa untuk aktif, kritis, dan mampu memberikan justifikasi terhadap setiap prosedur yang digunakan. Siswa yang memahami konsep dengan baik juga cenderung lebih mudah mentransfer pengetahuan tersebut ke konteks baru. Dengan demikian, pemahaman matematis merupakan fondasi penting dalam perkembangan kompetensi matematika secara menyeluruh. Seseorang siswa dikatakan sudah memiliki kemampuan pemahaman matematis jika ia sudah dapat melakukan hal-hal berikut ini:

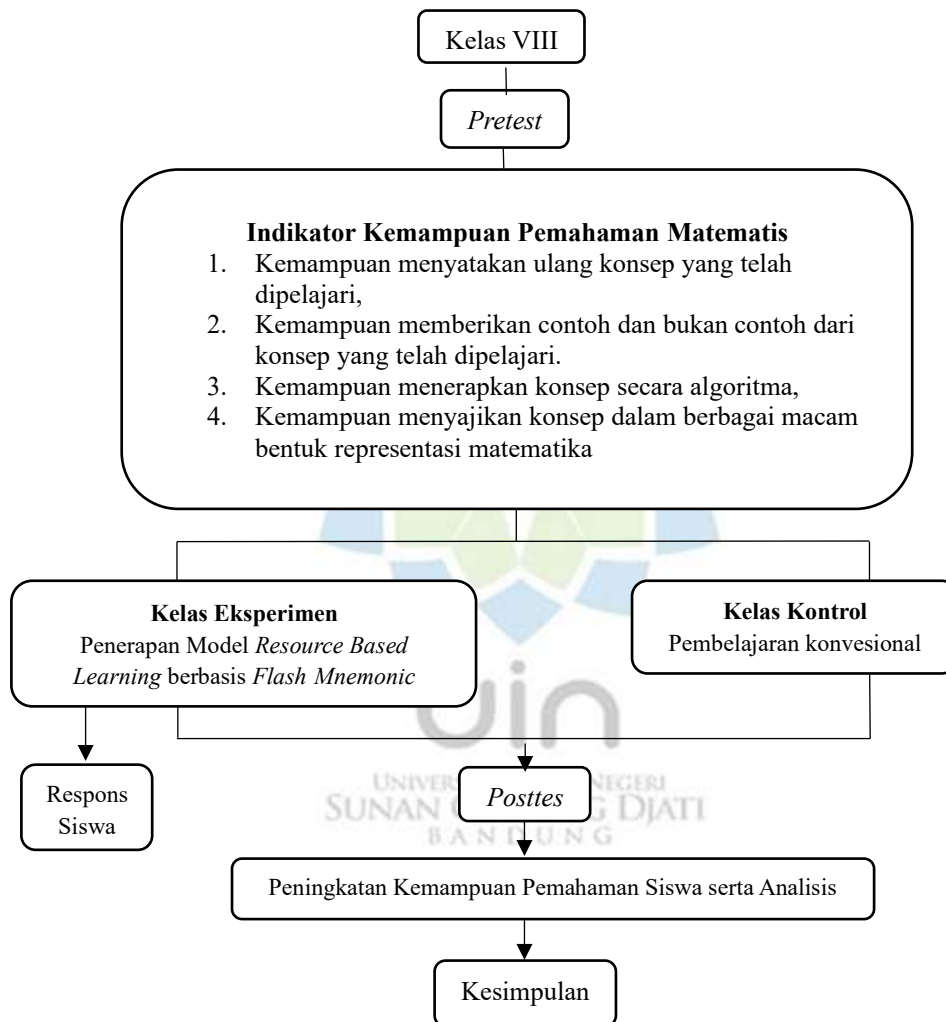
1. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari,
2. Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.
3. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma.
4. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.

Salah satu cara untuk membiasakan siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis diperlukan model pembelajaran pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan tersebut melalui keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Salah satu alternatifnya adalah *Resource Based Learning* yang menekankan pemanfaatan berbagai sumber belajar untuk mendorong kemandirian dan tanggung jawab siswa dalam memperoleh pengetahuan.

Agar penerapan model *Resource Based Learning* lebih efektif, digunakan media *Flash Mnemonic*, yaitu media pembelajaran berbasis *AdobeFlash CS6* yang memanfaatkan teknik mnemonic untuk membantu siswa mengingat, memahami, dan menghubungkan konsep-konsep matematika secara lebih mudah dan menarik. Penggunaan media ini juga diharapkan dapat menumbuhkan minat serta motivasi belajar siswa.

Dengan demikian, penerapan model *Resource Based Learning* berbasis *Flash Mnemonic* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi barisan dan deret aritmatika secara lebih optimal dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Peneliti menggunakan dua kelas pada penelitian ini, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol merupakan

kelas yang memperoleh model pembelajaran konvensional, sedangkan kelas eksperimen merupakan kelas dengan pembelajaran metode *Resource Based Learning* yang memperoleh media pembelajaran *flash mnemonic*. Berdasarkan uraian tersebut, maka kerangka pemikiran penelitian ini dituangkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. 4 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Berikut adalah hipotesis yang akan diajukan pada penelitian ini:

1. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan Model *Resource Based Learning* berbasis *Flash Mnemonic* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Adapun rumusan hipotesis statistiknya, yaitu:

H_0 : Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan Model *Resource Based Learning* berbasis *Flash Mnemonic* sama baiknya dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1 : Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan Model *Resource Based Learning* berbasis *Flash Mnemonic* lebih baik dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran melalui penerapan *Resource Based Learning* berbasis *Flash Mnemonic*.

μ_2 : Rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

G. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Hasil penelitian Krisma Widi Wardani, Danang Setyadi (2020) yang berjudul “Peningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Melalui Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Macromedia Flash Pada Siswa Kelas VI SD Materi Bangun Datar”, menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan macromedia Flash mengalami peningkatan yang signifikan pada kemampuan pemahaman matematis siswa.
2. Hasil penelitian Widiawati (2017), yaitu “Implementasi Model Pembelajaran *Resource based Learning* Berbantuan Program Geogebra Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis” memperoleh hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Resource-Based Learning* berbantuan program Geogebra lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional.

3. Megawati (2019) Pengaruh Penerapan Model *Resource Based Learning* terhadap hasil belajar siswa mata pelajaran fikih kelas VIII MTs Negeri Satap Bolo Tahun Pelajaran 2018/2019” Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh pembelajaran model *Resource Based Learning* pada taraf signifikan 5% ($-0,05$) 10 menunjukkan bahwa nilai t hitung lebih besar dari nilai t table yaitu ($2,194 > 2,069$), hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Siswa dapat bersifat aktif dan bertanggung jawab.
4. Cynthia Claudia (2022) dengan judul “Pengaruh Teknik *Resource Based Learning* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa” Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah hasil uji hipotesis yang diperoleh melalui penelitian didapatkan nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata hasil belajar siswa pada kelompok control. Perolehan nilai rata-rata kelompok eksperimen adalah sebesar 48,5 dengan ketuntasan belajar 30%. Sedangkan nilai rata-rata kelompok control adalah sebesar 38,5 dengan ketuntasan belajar 5%. Demikian, dari hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa teknik *Resource Based Learning* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa.

Meskipun beberapa penelitian telah menunjukkan efektivitas *Resource Based Learning* dan media mnemonic, belum banyak penelitian lima tahun terakhir yang mengkaji kombinasi *Resource Based Learning* berbasis *Flash Mnemonic* secara bersamaan dalam konteks meningkatkan kemampuan pemahaman matematis, khususnya pada materi barisan dan deret aritmatika. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi gap tersebut dengan menerapkan model pembelajaran *Resource Based Learning* dan media *Flash Mnemonic* sebagai inovasi pembelajaran yang lebih komprehensif.