

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang berpengaruh terhadap perkembangan teknologi modern serta pengembangan daya pikir manusia. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Acharya (2017) bahwa salah satu ilmu yang mendasari terhadap perkembangan teknologi modern di zaman ini adalah matematika. Oleh karena itu, pemahaman terhadap matematika dapat dijadikan sebagai langkah awal yang harus dilakukan agar dapat berkontribusi dalam bidang ilmu pengetahuan, teknologi, dan disiplin ilmu lainnya.

Matematika berperan penting untuk peningkatan mutu pendidikan. Hal ini dikarenakan peran matematika yang banyak relevan dengan berbagai aspek kehidupan. Dengan demikian, menjadikan matematika sebagai mata pelajaran yang ada pada setiap jenjang pendidikan. Hal ini juga didukung oleh pernyataan NCTM (2000) bahwa:

“ In this changing world, those who understand and can do mathematics will have significantly enhanced opportunities and options for shaping their futures. Mathematical competence opens doors to productive futures. A lack of mathematical competence keeps those doors closed.”

Hal di atas bermakna bahwa yang memahami dan mampu mengerjakan matematika akan memiliki peluang dan pilihan yang lebih besar untuk membentuk masa depan mereka. Kompetensi matematika membuka pintu menuju masa depan yang produktif, kurangnya kompetensi matematika membuat pintu-pintu tersebut tertutup.

Pembelajaran yang efektif hendaknya tidak meminta siswa untuk menghafal, namun belajar memecahkan masalah, menyusun hipotesis, dan kemudian menguji kebenarannya. Dalam Kepemendikbudristek Nomor 033/H/KR/2022 tertera bahwa pada Kurikulum Merdeka tujuan pembelajaran matematika di sekolah yaitu memakai penalaran untuk pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis untuk membuat generalisasi, menyusun bukti serta pernyataan matematika. Hal tersebut sesuai dengan salah satu tujuan pembelajaran

matematika yang dirumuskan oleh NCTM yaitu siswa memiliki kemampuan penalaran matematis (*mathematical reasoning ability*) (NCTM, 2000). Dengan demikian, kemampuan penalaran perlu dikuasai siswa.

Kemampuan penalaran perlu dikuasai siswa karena melalui penalaran siswa dapat menggunakan nalar mereka untuk berpikir. Sebagaimana pendapat Ball, Lewis & Thamel (2005) bahwa salah satu pondasi dalam mengonstruksi pengetahuan matematika yaitu menggunakan penalaran matematis. Menurut Brodie (2010) penalaran matematis adalah proses berpikir menggabungkan suatu pengetahuan yang baru dengan yang sudah ada kemudian menyusun kembali pengetahuan yang diperoleh. Menurut Hadi (2016) dan Candace Walkington (2019) penalaran adalah sikap berpikir sistematis, logis dan menghasilkan kesimpulan berdasarkan data atau fakta yang sudah ada serta dapat dibuktikan kebenarannya. Mengacu pada beberapa pendapat di atas, dapat ditarik kesimpulan kemampuan penalaran matematis merupakan proses berpikir untuk memperoleh kesimpulan sesuai dengan data/fakta yang sudah ada sebelumnya serta dapat dibuktikan kebenarannya.

Dalam perkembangannya matematika erat kaitannya dengan penalaran. Melalui penalaran materi matematika dapat dipahami serta penalaran diajarkan kepada siswa melalui pembelajaran matematika (Widiyasari & Nurlaelah, 2019). Oleh karena itu, penalaran matematis berperan penting bagi pembelajaran matematika. Sejalan dengan pendapat Herbert (2015) bahwa penalaran merupakan salah satu kompetensi penting dan sebagai komponen penunjang yang dibutuhkan dalam pembelajaran matematika. Matematika akan menjadi materi yang berisi prosedur tanpa memahami konsepnya jika kemampuan bernalar tidak dikembangkan.

Mengacu pada studi pendahuluan yang dilakukan di MTs Al-Jumhuriyah Bayongbong diperoleh keterangan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa pada umumnya masih tergolong rendah. Peneliti memberikan soal matematika yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis siswa. Adapun soal nomor satu yaitu:

1. Pada sebuah peta Indonesia berskala 1 : 14.000.000, jarak kota Surabaya ke Malang yaitu 2 cm. Sebuah bus akan berangkat dari Surabaya pukul 07.30 WIB menuju kota Malang. Jika kecepatan bus tersebut adalah 80 km/jam, pukul berapa bus sampai di kota Malang? Jelaskan!

1. dik : $S = 1 : 14.000.000$
 $J = 2 \text{ cm}$
 kecepatan 80 km/jam
 dit :
 jawab :

$$JS = \frac{JP}{S}$$

$$= \frac{2}{14.000.000}$$

$$= 2 \times 14.000.000$$

$$= 28.000.000 \text{ cm}$$

$$= 2.800 \text{ km}$$

Gambar 1. 1 Jawaban Siswa

Berdasarkan Gambar 1.1 di atas dengan indikator menarik kesimpulan logis. Berdasarkan jawaban siswa pada gambar di atas terlihat bahwa siswa sudah mengajukan dugaan dengan mengetahui apa saja yang diketahui pada soal dan langkah pertama untuk mencari jawabannya dengan menghitung jarak sebenarnya yaitu menggunakan rumus $JS = \frac{JP}{S}$. Namun, di akhir jawaban siswa keliru dalam mengubah satuan cm ke km seharusnya menjadi 280 km bukan 2.800 km. Selanjutnya, siswa tidak melanjutkan menyelesaikan soal. Sehingga, siswa tidak mampu menarik kesimpulan logis berdasarkan soal tersebut. Seharusnya setelah mencari nilai jarak sebenarnya selanjutnya mencari nilai waktu dengan rumus $waktu = \frac{jarak}{kecepatan}$ lalu setelah mencari waktu menghitung waktu sampai. Kemudian siswa harus memberikan kesimpulan logis bahwa berdasarkan hasil perhitungan waktu yang ditempuh yaitu 3,5 jam dan bus akan tiba di Malang pada pukul 11.00 WIB. Oleh karena itu, terlihat siswa belum mampu dalam indikator menarik kesimpulan logis maka perlu adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

2. Bu Noora memiliki sebuah *home industri fashion* terkenal di Garut. Beliau menerima pesanan sejumlah seragam untuk acara pelepasan kelas IX SMPN 1 Tarkid. Bu Noora sudah memperkirakan dapat menyelesaikan pesanan tersebut

dalam waktu 50 hari dengan seluruh karyawan yang ia miliki. Tetapi pemesan menginginkan pesanan selesai dalam jangka waktu 35 hari karena acara dilaksanakan lebih cepat dari tanggal yang ditentukan sebelumnya. Oleh karena itu, Bu Noora menambah beberapa karyawan sehingga menjadi 80 orang. Berapakah banyak tambahan karyawan dari jumlah karyawan semula yang dimiliki Bu Noora?

2. Dit: 50 hari = x orang
35 hari = 80 orang

Dit:

Jawab:

$$\frac{50}{35} = \frac{80}{x}$$

$$50x = 80 \times 35$$

$$50x = 2800$$

$$x = 56 \text{ orang}$$

Jadi, tambahannya 56 orang

Gambar 1. 2 Jawaban Siswa

Berdasarkan jawaban salah seorang siswa pada Gambar 1.2 di atas dengan indikator melakukan manipulasi matematis. Berdasarkan jawaban siswa pada gambar diatas bahwa indikator yang sudah tercapai yaitu indikator mengajukan dugaan, terlihat bahwa siswa sudah mengetahui langkah pertama untuk mencari jawabannya dengan menghitung banyak karyawan semula yang dimiliki bu Noora dengan memisalkan x dan melakukan perhitungan dengan rumus perbandingan. Namun, dalam jawaban siswa tersebut indikator melakukan manipulasi matematis belum dipenuhi. Terlihat bahwa siswa tidak mampu melakukan manipulasi matematis untuk memperoleh jawaban dari persoalan dengan benar dan terdapat kesalahan jawaban yang signifikan. Seharusnya siswa memanipulasi dengan mencari banyak tambahan karyawan dengan cara total karyawan akhir – total karyawan semula sehingga menghasilkan total tambahan karyawan yaitu 24 orang. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa siswa belum mampu dalam indikator melakukan manipulasi matematika maka perlu adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

3. Pada suatu denah yang mempunyai skala 1 : 3.000 terdapat gambar sebuah kebun apel berbentuk persegi panjang. Jika gambar sebuah kebun apel berukuran 8 cm × 7 cm maka keliling kebun apel sebenarnya adalah 45 m. Apakah pernyataan tersebut benar? Jelaskan!

$$\begin{aligned}
& 3. \text{diketahui} = \text{skala} = 1 : 30000 \\
& \quad p = 8 \\
& \quad l = 7 \\
& \quad k = 45 \text{ m} \\
& \text{Jawab :} \\
& K = 2(p+l) \\
& \quad = 2(8+7) \\
& \quad = 2(15) \\
& \quad = 30 \\
& \text{Jadi, keliling bukan } 45 \text{ m}
\end{aligned}$$

Gambar 1. 3 Jawaban Siswa

Berdasarkan Gambar 1.3 dengan indikator menyusun bukti dan memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi Berdasarkan jawaban siswa pada gambar di atas terlihat siswa mencantumkan “diketahui”. Selanjutnya dalam menyelesaikan soal siswa langsung langsung mencari keliling kebun apel menggunakan rumus persegi panjang yaitu $K = 2p + 2l$ dengan $p = 18$ dan $l = 7$ sehingga menghasilkan jawaban 30 m. Kemudian berdasarkan hasil perhitungannya keliling kebun apel bukan 45 m. Meskipun jawaban dari soal benar keliling kebun apel bukan 45 m, akan tetapi dalam menyusun bukti dan memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi siswa keliru dalam langkah pertama menyelesaikan soal. Seharusnya dalam menyelesaikan soal siswa mencari terlebih dahulu nilai panjang sebenarnya menggunakan rumus $skala = \frac{\text{panjang gambar}}{\text{panjang sebenarnya}}$ sehingga diperoleh nilai panjang sebenarnya yaitu $\frac{1}{3000} = \frac{8}{x}$ sehingga $x = 3000 \times 8 = 24.000 \text{ cm}$ atau 24 m dan lebar sebenarnya menggunakan rumus $skala = \frac{\text{lebar gambar}}{\text{lebar sebenarnya}}$ sehingga diperoleh nilai lebar sebenarnya yaitu $\frac{1}{3000} = \frac{7}{y}$ sehingga $x = 3000 \times 7 = 21.000 \text{ cm}$ atau 21 m. Maka, keliling kebun apel bukan 45 m tetapi 90 m. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa siswa belum mampu dalam indikator menyusun bukti dan memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi maka perlu adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

Hasil studi *Program for International Student Assessment (PISA) 2018* diperoleh skor matematika 379 dengan skor rata-rata OECD 487 serta Indonesia menempati posisi 73 dari 79 negara (OECD, 2018). Selanjutnya, berdasarkan hasil

penelitian *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) capaian penalaran siswa merupakan capaian paling rendah di antara domain lainnya yang disurvei yaitu hanya 17% (Zubainur et al., 2020). Penelitian oleh Akbar (2018) mengungkapkan bahwa penalaran siswa termasuk kategori rendah ditinjau dari 75% siswa mempunyai nilai dibawah KKM untuk kemampuan penalaran. Dengan demikian, mengacu pada hasil studi pendahuluan dan beberapa penelitian yang sudah diuraikan dapat ditarik kesimpulan perlu adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

Faktor yang mengakibatkan rendahnya kemampuan bernalar siswa salah satunya karena kenyataan bahwa siswa sering menghafal informasi daripada membiarkan proses pembelajaran berlangsung bermakna serta kurangnya siswa aktif dalam proses pembelajaran (Burais *et al.*, 2016). Artinya, siswa lebih banyak menerima materi sehingga siswa lebih menghafal konsep tanpa memahami konsep tersebut. Dalam proses belajar mengajar, masih banyak pengajar matematika yang mengajarkan prosedur dengan tanpa menjelaskan mengapa prosedur tersebut digunakan (Subanji, 2007). Hal ini menimbulkan anggapan siswa bahwa dalam menyelesaikan masalah, cukup memilih prosedur penyelesaian yang sesuai dengan masalah yang diberikan. Penekanan pembelajaran pada prosedur mengakibatkan penalaran siswa tidak berkembang secara optimal. Turmudi (2009) berpendapat bahwa jika guru bertindak sebagai pelaku utama dalam proses belajar mengajar maka siswa sekadar mendapat informasi melalui guru serta pembelajaranpun berlangsung satu arah. Dengan demikian, dibutuhkan model pembelajaran yang tepat agar siswa terlibat aktif serta membantu siswa menguasai materi.

Penggunaan model pembelajaran dapat menghasilkan pembelajaran berkualitas tinggi yang akan membantu siswa mencapai tujuan dan hasil belajarnya (Siregar *et al.*, 2020). Menurut Marian & Suparman (2019) pembelajaran yang berpusat pada siswa dapat dijadikan solusi untuk meningkatkan kemampuan penalaran karena dapat membuat siswa lebih terlibat aktif dan tidak sekadar menerima materi dari guru saja. Berbagai macam pendekatan pembelajaran saat ini dikembangkan untuk meningkatkan dan memperbaiki kualitas pembelajaran di kelas, salah satu diantaranya adalah pendekatan konstruktivisme. Pembelajaran

dengan pendekatan konstruktivisme akan sangat berkaitan erat dengan pembentukan dan penggunaan kemampuan berpikir. Berkaitan dengan siswa mengkonstruksi pengetahuan matematika, terdapat kesamaan pendapat antara Piaget dan Vygotsky yaitu bahwa perubahan struktur kognitif terjadi jika konsepsi baru masuk ke benak seseorang (Sari *et al.*, 2016). Model pembelajaran yang diperkirakan dapat membuat siswa terlibat lebih aktif serta dapat membantu siswa menguasai kemampuan penalaran matematis adalah model pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*).

Model PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*) adalah salah satu model pembelajaran yang menganut teori konstruktivisme serta menekankan keterlibatan aktif siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri serta mengajarkan siswa agar dapat belajar secara mandiri maupun berkelompok (Rahman & Yunita, 2018). Oleh karena itu, dapat mempermudah siswa dalam menguasai materi serta terlibat aktif dalam pembelajaran karena guru hanya sebagai fasilitator.

Penelitian mengenai model PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*) telah dilakukan oleh beberapa peneliti dengan aspek yang diteliti beraneka ragam. Penelitian Haswati *et al.*, (2019) dengan aspek yang diteliti yaitu pemahaman konsep diperoleh kesimpulan yaitu model PACE berpengaruh lebih baik terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Wardhani & Madura (2015) dan Rosliah (2019) dengan aspek yang diteliti yaitu kemampuan berpikir kreatif hasil penelitiannya adalah penerapan model PACE dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa serta respon siswa terhadap penggunaan model PACE sangat baik.

Berdasarkan uraian di atas, belum ada penelitian sebelumnya yang menerapkan model PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*) dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Oleh karena itu, didapatkan ide penelitian yang berjudul: **"PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PACE (PROJECT, ACTIVITY, COOPERATIVE, EXERCISE) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA"**.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*) dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan penalaran matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*) dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, sedang dan rendah?
3. Bagaimana respon siswa terhadap model pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*)?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*) dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan penalaran matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*) dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, sedang dan rendah.
3. Untuk mengetahui respon siswa model pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*).

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Peneliti berharap penelitian ini akan memberikan kontribusi terhadap bidang pendidikan, sebagai saran kepada guru di sekolah tempat penelitian untuk membantu menambah kualitas pada saat pembelajaran serta dapat menambah keterampilan penalaran matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Peneliti berharap hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi guru matematika dalam memilih model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

b. Bagi Siswa

Peneliti berharap siswa dapat tertarik dengan model PACE serta dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

c. Bagi Peneliti

Peneliti berharap hasil dari penelitian dapat digunakan sebagai bahan kajian dan acuan untuk menambah wawasan dan pengalaman dalam pemilihan model pembelajaran di kelas.

E. Kerangka Pemikiran

Penalaran adalah salah satu kompetensi penting dan sebagai komponen penunjang yang diperlukan untuk pembelajaran matematika. Pada dasarnya penalaran dan matematika saling berhubungan. Dari beberapa hasil penelitian serta hasil studi pendahuluan mengenai rendahnya kemampuan penalaran siswa diperlukan adanya inovasi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Indikator kemampuan penalaran matematis yang diaplikasikan penelitian ini yaitu: mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematis, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi dan menarik kesimpulan logis (Rohaeti, Bernard, & Novtiar, 2019).

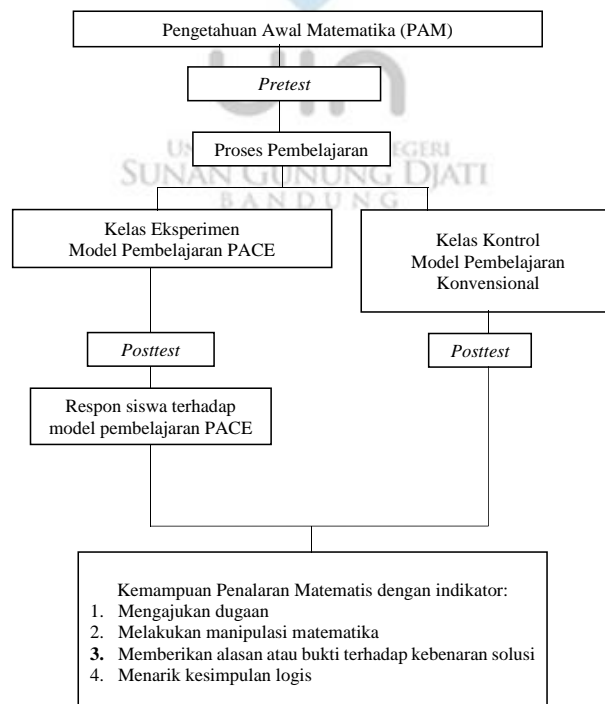
Upaya untuk mengatasi permasalahan di atas salah satunya adalah menerapkan model pembelajaran yang menekankan keterlibatan siswa lebih aktif dalam menyelesaikan permasalahan mengenai kemampuan penalaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif yaitu model PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*). Model pembelajaran PACE merupakan salah satu model dengan teori konstruktivisme yang menekankan keterlibatan siswa aktif serta mengharuskan siswa mengonstruksi pengetahuan berdasarkan ide-idenya sendiri.

Langkah-langkah model pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*) secara garis besar yaitu terdapat empat tahapan dalam

proses pembelajaran yaitu tahap pemberian *Project* yang kemudian diselesaikan secara berkelompok, tahap *Activity* yaitu tahap dimana siswa mempresentasikan project yang telah mereka selesaikan, tahap *Cooperative* yaitu siswa diberikan LKS (Lembar Kerja Siswa) berupa soal yang dikerjakan berkelompok, dan tahap *Exercise* yaitu tahap latihan secara individu yang bertujuan agar memperkuat pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari pada saat itu.

Penelitian ini memakai dua kelas, yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tes Pengetahuan Awal Matematika (PAM) sebagai langkah awal untuk mengategorikan kemampuan awal siswa. Setelah itu, diberikan *pretest*. Selanjutnya kedua kelas diberikan perlakuan model konvensional untuk kelas kontrol dan model PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*) untuk kelas eksperimen. Setelah kedua kelas diberi perlakuan maka selanjutnya diberikan *posttest*. Untuk kelas eksperimen setelah *posttest* diberikan lembar angket respon siswa terhadap model pembelajaran PACE.

Berdasarkan pemampanan di atas kerangka penelitian secara singkat disajikan pada Gambar 1.4.



Gambar 1. 4 Bagan Kerangka Berpikir

F. Hipotesis Penelitian

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*) dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Rumusan hipotesis statistiknya yaitu sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PACE dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PACE dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

2. Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative, Exercise*) dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, rendah dan sedang.

Rumusan hipotesis statistiknya yaitu sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PACE dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, rendah dan sedang.

H_1 : Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PACE dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, rendah dan sedang.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Wardhani (2015) yang berjudul “Menumbuhkan Tindak Pikir Kreatif Melalui Model Pembelajaran PACE“ diperoleh bahwa model PACE baik untuk digunakan karena dapat menumbuhkan tindak berpikir kreatif matematis.
2. Aryadi & Ahmatika (2018) yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran PACE (*Project, Activity, Cooperative Learning, Exercise*) untuk Meningkatkan Kemampuan Pembuktian Matematis Peserta Didik SMA” diperoleh bahwa kemampuan pembuktian matematis siswa model PACE lebih baik dibandingkan model PBL. Siswa juga memberikan respons positif terhadap model pembelajaran PACE.
3. Rahman & Yunita (2018) yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran PACE Untuk Meningkatkan Kemampuan Pembuktian Matematika di Kelas VII SMP Materi Geometri.” Didapat hasil bahwa model pembelajaran PACE dapat meningkatkan kemampuan pembuktian matematika siswa, ditinjau dari meningkatnya hasil *posttest* model PACE yaitu sebesar 60,54 menjadi 80,20 dengan selisih rata-rata 19,66.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Assaibin *et al.*, (2018) berjudul “Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Komunikasi Matematis Melalui Model PACE (*Project Activity Cooperative Exercise*) Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Polewali” menghasilkan bahwa nilai rata-rata model PACE sebesar 83,92 sedangkan dengan metode konvensional pada kelas kontrol sebesar 74,87.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Agustiana *et al.*, (2019) yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Penerapan Pendekatan *Bridging Analogy* Ditinjau Dari Keyakinan Diri” diperoleh adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa memakai pendekatan *bridging analogy* ditinjau dari *N-gain* yang diperoleh yaitu 0,73 dengan interpretasi tinggi serta adanya perbedaan peningkatan kemampuan penalaran menurut *self-efficacy*.