

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan bentuk perwujudan dari kebudayaan manusia yang dinamis dan perkembangan pengetahuan dari masa ke masa. Oleh karena itu, perkembangan pendidikan adalah hal yang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan yang akan datang (Trianto, 2009). Pendidikan tidak hanya dipandang sebagai usaha pemberian informasi dan pembentukan keterampilan saja, namun diperluas sehingga mencakup usaha untuk mewujudkan keinginan, kebutuhan dan kemampuan individu sehingga tercapai pola hidup pribadi dan sosial yang memuaskan, pendidikan bukan semata-mata sebagai sarana untuk mempersiapkan kehidupan yang akan datang, tetapi untuk sekarang yang sedang mengalami perkembangan menuju ketinggian kedewasaan (Ihsan, 2008) dalam (Yuliana & Fajriya, 2013, p. 27).

Pendidikan juga memiliki peranan yang sangat penting dalam menentukan perkembangan dan perwujudan individu terutama bagi pembangunan bangsa dan negara dalam meningkatkan mutu pendidikan khususnya mata pelajaran matematika, para pendidik atau guru dituntut untuk selalu meningkatkan diri baik dalam pengetahuan matematika maupun pengelolaan proses belajar mengajar. Hal ini bertujuan agar siswa dapat mempelajari matematika dengan baik dan benar sehingga mereka mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) sampai Perguruan Tinggi (PT). Adapun (Tim MKPBN, 2001) menyatakan matematika dalam pendidikan sekolah telah berkembang dengan amat pesat, baik materi maupun kegunaannya, sehingga dalam penggunaannya atau pembelajarannya di sekolah harus memperhatikan

perkembangannya, baik dimasa lalu, masa sekarang maupun untuk masa depan masalah utama dalam pembelajaran matematika di sekolah masih rendahnya daya serap siswa.

Berdasarkan hasil rata-rata belajar matematika siswa yang senantiasa masih sangat memprihatinkan. Prestasi ini tentunya merupakan kondisi pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan tidak menyentuh dimensi siswa itu sendiri, yaitu bagaimana sebenarnya belajar itu. Dalam arti yang lebih substansial, bahwa proses pembelajaran hingga saat ini masih memberikan dominasi guru dan tidak memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses berpikir siswa (Trianto, 2009) dalam (Yuliana & Fajriya, 2013, p. 27). Standar isi satuan pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006 tentang Standar Isi) disebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah supaya siswa memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah kehidupan sehari-hari (Hodiyanto, 2017).

Sehingga pembelajaran matematika harus dilakukan secara kontinu, tidak terputus putus, dan secara aktif untuk tujuan yang baik. Hal ini perlu dilakukan dengan maksud agar proses belajar matematika siswa dapat berjalan dengan baik. Proses belajar yang baik akan menghasilkan hasil belajar yang baik pula. Sehingga untuk mencapai tujuan dari pembelajaran khususnya pembelajaran matematika maka dibutuhkan strategi dalam pembelajaran matematika. Pemilihan strategi pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran dapat menjadi salah satu faktor pendukung dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Adapun salah satu strategi yang paling banyak dikenal untuk membantu peserta didik memahami dan mengingat materi yang mereka baca yaitu strategi pembelajaran *Preview, Question, Read, Reflect, Recite, and Review* (PQ4R), karena dalam pembelajaran matematika pun membutuhkan kemampuan membaca dan memahami materi atau pelajaran dengan baik.

Menurut Trianto mengungkapkan bahwa strategi PQ4R merupakan strategi elaborasi yang digunakan untuk membantu siswa mengingat apa yang mereka baca

dan dapat membantu proses pembelajaran di kelas dengan kegiatan membaca buku (Hendi, 2016, p. 42). Kegiatan membaca buku bertujuan untuk mempelajari sampai tuntas hal demi hal, bab demi bab ataupun buku demi buku suatu pelajaran. Oleh karena itu keterampilan pokok pertama yang harus dikembangkan dan dikuasai oleh siswa adalah membaca buku pelajaran dan bacaan tambahan lainnya hal ini agar siswa bisa memahami secara langsung dengan sendiri melalui membaca.

NCTM (2000) menekankan bahwa komunikasi siswa dalam bahasa matematika merupakan hal yang sangat penting maka harus diberikan sejak usia dini. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk memahami dan mengekspresikan fakta-fakta, pikiran-pikiran dan ide-ide matematika yang dimiliki sehingga orang lain dapat memahaminya. Selain untuk dipahami orang lain, komunikasi juga bermanfaat untuk mengevaluasi kebenaran pemikiran. Melalui komunikasi, pemikiran matematis siswa/mahasiswa dapat dinilai kebenarannya baik oleh sesama siswa/mahasiswa maupun oleh guru/dosen. Dengan demikian siswa diberi kesempatan untuk menyadari kesalahan pemikiran matematisnya dan mencoba untuk memperbaikinya. Menurut Sumarno indikator yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematika adalah (Darkasyi, Johar, & Ahmad, 2014, p. 25):

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika;
- b. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar;
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematik;
- d. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika;
- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.

Selain itu, indikator komunikasi matematis lainnya dikemukakan oleh Kementrian Pendidikan Ontario Tahun 2005 sebagai berikut:

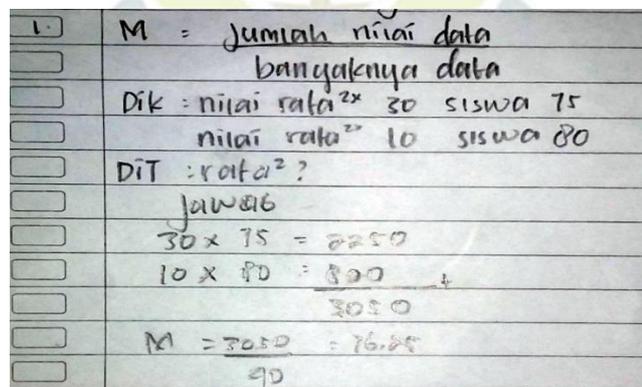
1. *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, kongkret, grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika

yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.

2. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.
3. *Mathematical expressions*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada tanggal 14 Februari 2019 ke kelas XII dengan memberikan 3 soal mengenai komunikasi matematis siswa yaitu sebagai berikut:

1. Pada suatu kelas diketahui hasil ujian matematika dengan nilai rata-rata 30 siswa adalah 75, sedangkan 10 siswa dengan nilai rata-rata adalah 80, tentukan rata-rata dari permasalahan tersebut?



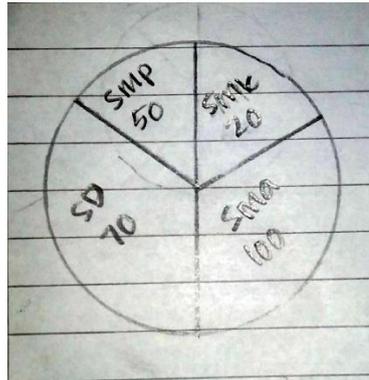
**Gambar 1.1 Jawaban Siswa Soal No 1**

Soal nomor 1 merupakan soal dengan indikator *Written text* jadi siswa mampu menjelaskan situasi berdasarkan soal yang diberikan. Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 1.1 siswa menjawab dengan benar. Namun siswa tidak menyimpulkan pada tahap akhir seharusnya di akhir "jadi rata-rata seluruhnya adalah 76,25".

2. Perhatikan tabel data berikut ini.

| Pendidikan | SD | SMP | SMA | SMK |
|------------|----|-----|-----|-----|
| Frekuensi  | 70 | 50  | 100 | 20  |

Buatlah diagram lingkaran dari data diatas ?

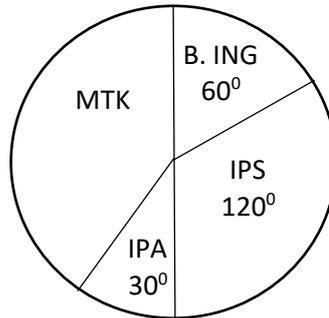


**Gambar 1. 2 Jawaban Siswa soal No 2**

Soal nomor 2 merupakan soal dengan indikator *Drawing*, yaitu siswa dapat merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika atau sebaliknya. Berdasarkan hasil jawaban siswa pada gambar 1.2 jawaban tersebut kurang tepat/ karena ada beberapa langkah yang terlewat. Seharusnya jawabannya seperti dibawah ini:

Langkah awal siswa memisalkan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal yaitu dik : data dalam tabel. Dit: Buatlah diagram lingkaran berdasarkan data diatas? setelah memisalkan kemudian dilanjutkan ke langkah selanjutnya yaitu menjawab sesuai apa yang ditanyakan dengan menulis terlebih dahulu “penyelesaian atau jawab” kemudian mencari alternatif jawaban yaitu mencari jumlah keseluruhan dari banyaknya data yaitu  $70 + 50 + 100 + 20 = 240 = 100\%$  atau  $70 + 50 + 100 + 20 = 240 = 360^\circ$ . Setelah itu dilanjutkan mencari persentase yaitu didapatkan  $SD = \frac{70}{240} = 29\%$ ,  $SMP = \frac{50}{240} = 21\%$ ,  $SMA = \frac{100}{240} = 42\%$ ,  $SMK = \frac{20}{240} = 8\%$  atau dengan mencari derajatnya dan didapatkan  $SD = \frac{70}{240} = 105^\circ$ ,  $SMP = \frac{50}{240} = 75^\circ$ ,  $SMA = \frac{100}{240} = 150^\circ$ ,  $SMK = \frac{20}{240} = 30^\circ$  dengan ilustrasi seperti pada gambar 1.2 siswa mampu menggambar namun tidak mengetahui cara mencarinya.

3. Perhatikan diagram berikut menunjukkan bidang studi yang disukai oleh 72 siswa.



Tentukan banyak siswa yang menyukai Matematika adalah...

Dik =  $60^\circ + 120^\circ + 30^\circ = 210^\circ$

$$\frac{360^\circ}{110} = \frac{110}{140^\circ}$$

$$\frac{140}{360} \times 72 = 30$$

Jadi banyak siswa yang menyukai Matematika adalah 30 orang

**Gambar 1. 3 Jawaban Siswa Soal No 3**

Soal nomor 3 merupakan soal dengan indikator *Mathematical expressions*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa-hari-hari dalam bahasa atau simbol matematika. Berdasarkan hasil jawaban siswa pada gambar 1.2 jawaban tersebut tepat. Namun dari segi penguraiannya mengenai apa yang diketahui dan ditanyakan tidak di tulis. Alangkah baiknya di tulis dengan lengkap. Seperti pada uraian berikut:

Dik : Banyak siswa = 72 orang

Dit Banyak siswa yang menyukai Matematika adalah...

**Penyelesaian**

$$\begin{aligned} \text{sudut mtk} &= 360^\circ - (120^\circ + 60^\circ + 30^\circ) \\ &= 360^\circ - 210^\circ \\ &= 150^\circ \end{aligned}$$

$$\text{Banyaknya siswa suka mtk} = \frac{150}{360} \times 72 \text{ orang}$$

$$= \frac{5}{12} \times 72 \text{ orang}$$

$$= 30 \text{ orang}$$

Jadi banyak siswa yang suka matematika adalah 30 orang

Komunikasi matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (2000:60) adalah kemampuan mengorganisasi dan mengkonsolidasi pikiran matematika melalui komunikasi secara lisan maupun tertulis, mengkomunikasikan gagasan matematika secara logis dan jelas kepada orang lain, menganalisis dan mengevaluasi pikiran matematika dan strategi yang digunakan orang lain, dan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide matematika secara tepat. Sehingga segala pemikiran yang ada harus di tingkatkan lagi dengan berbagai hal. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu dengan proses belajar secara langsung atau *self directed learning*.

*Self Directed Learning* adalah kemampuan peserta didik mengambil inisiatif untuk bertanggung jawab terhadap pelajarannya dengan atau tanpa orang lain yang meliputi aspek: kesadaran, strategi belajar, kegiatan belajar, evaluasi, dan keterampilan interpersonal (Setyawati, 2015). Pembelajaran *Self Directed Learning* sebagai kondisi dimana pembelajaran memiliki kontrol sepenuhnya dalam proses pembuatan keputusan terkait dengan pembelajarannya sendiri dan menerima tanggung jawab utuh atasnya (Huda, 2014). Dapat disimpulkan bahwa *Self Directed Learning* adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik agar siswa dapat mempersiapkan apa yang harus disiapkan sebelum pembelajaran berlangsung.

Adapun Menurut Gibbons dalam (Azizah, 2012: 3-5), mengemukakan bahwa terdapat indikator *self-directed learning* (SDL) yaitu: a) Mengontrol banyaknya pengalaman belajar yang terjadi, b) Perkembangan keahlian, c) Mengubah diri pada kinerja yang paling baik, d) Manajemen diri, e) Motivasi dan penilaian diri. Salah satu alat pengukur untuk mengetahui *self directed learning* ini yaitu melalui pemberian angket siswa mengenai *self directed learning* meliputi bagaimana siswa belajar setiap harinya, bagaimana siswa dapat menyesuaikan diri dengan keadaan yang cepat berubah, dan bagaimana siswa dapat mengambil inisiatif sendiri ketika suatu kesempatan tidak terjadi atau tidak muncul.

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan peneliti pada tgl 14 februari 2019 ke kelas 8 peneliti menemukan hal yang perlu dilakukan agar siswa dapat belajar sendiri atau *self directed learning* dalam mempelajari matematika. Hal ini di perkuat dengan hasil angket siswa yang di berikan kepada 25 siswa dengan hasil Mengontrol banyaknya pengalaman belajar yang terjadi kategori sedang dengan persentase 56%, Siswa mengubah diri mereka pada kinerja yang paling baik yang mungkin terjadi kategori sedang dengan persentase 52%, Perkembangan keahlian kategori rendah dengan persentase 48%, Manajemen diri kategori rendah dengan persentase 44%, dan Motivasi dan penilaian diri kategori tinggi dengan persentase 64%. Sehingga rata-ratanya adalah 52,8% pada kategori sedang.

Pada saat wawancara dengan guru di sekolah ternyata siswa masih kurang dalam mengkomunikasikan maksud dari soal dan perlu di tinjak lanjuti karena keinginan untuk belajar siswa secara mandiri juga kurang. Untuk itu perlu diadakan strategi khusus dalam pembelajaran agar siswa senantiaa mempersiapkan terlebih dahulu sebelum pembelajaran berlangsung. Selain itu pada saat studi kasus pada saat praktik pengalaman lapangan di salah satu MTs di kota Bandung ternyata saat ditanya “apakah materinya sudah di pelajari atau dibaca-baca” dan siswa pun menjawab “belum pak”. Sehingga rasa ingin belajar siswa secara mandiri atau *self directed learning* ternyata kurang. Untuk itu strategi yang tepat agar siswa bisa mempersiapkan terlebih dahulu atau setidaknya membaca terlebih dahulu.

Sehingga penelitian ini perlu diketahui bagaimana kemampuan awal peserta didik diberikanlah tes Pengetahuan Awal Matematika (PAM) berupa soal uraian untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik tinggi, sedang dan rendah. Dimana pada penelitian ini akan dikategorikan PAM peserta didik yaitu Tinggi (T), Sedang (S) dan Rendah (R). Hal tersebut dipertimbangkan karena siswa pada jenjang SMP/MTs memungkinkan banyak perbedaan pengetahuan pada matematika yang disebabkan berbeda latar belakang sekolahnya yaitu dari SD/MI sederajat.

Proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik jika pengetahuan yang mendukung seluruh kegiatan pembelajaran tersebut telah dimiliki peserta didik secara baik (Kadir dan Masi, 2014). Selaras dengan pentingnya pengkategorian

PAM dalam proses pembelajaran yaitu agar pembelajaran yang dilakukan lebih baik dan diharapkan bagi yang memiliki kemampuan rendah dalam kemampuan komunikasi matematis nantinya dapat ditingkatkan dengan diterapkannya pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran *preview question read reflect recit* dan *review*. Selain itu pengkategorian PAM peserta didik juga dapat mengarahkan guru dalam pembelajaran untuk memberi perbedaan perlakuan yang sama atau tidak terhadap peserta didik pada setiap kategori.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk mengkaji strategi pembelajaran matematika dalam sebuah penelitian yang berjudul tentang **“Pengaruh Pembelajaran Strategi *Preview Question Read Reflect Recit Review* (PQ4R) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dan *Self Directed Learning*”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah proses pembelajaran matematika dengan menerapkan strategi PQ4R?
2. Apakah terdapat perbedaan pengaruh peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara yang menggunakan pembelajaran PQ4R dan pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara yang menggunakan pembelajaran PQ4R dan pembelajaran konvensional berdasarkan pengetahuan awal matematika (PAM) kategori tinggi, sedang dan rendah?
4. Bagaimanakah sikap *self directed learning* siswa pada pembelajaran PQ4R?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan pada penelitian adalah

1. Tujuan umum  
Penelitian ini secara umum bertujuan untuk melihat pengaruh proses pembelajaran (PQ4R) yang diterapkan pada pembelajaran matematika.

## 2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui bagaimanakah proses pembelajaran matematika dengan menerapkan pembelajaran *preview, question, read, reflect, recite* dan *review* (PQ4R).
- b. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara yang menggunakan pembelajaran PQ4R dan pembelajaran konvensional.
- c. Untuk mengetahui bagaimana sikap *self directed learning* siswa pada pembelajaran PQ4R.

## D. Manfaat Hasil Penelitian

### 1. Manfaat teoritis

Secara umum penelitian ini memberikan sumbangan kepada dunia pendidikan untuk dapat meningkatkan pengaruh proses pembelajaran matematika terhadap kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik. Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dijadikan pendorong bagi peserta didik dalam meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta berperan sebagai umpan balik dalam dunia pendidikan.

### 2. Manfaat praktis

#### a. Bagi Siswa

Memperoleh pengalaman langsung dengan adanya kebebasan belajar secara aktif melalui pembelajaran PQ4R. Aktif dalam membaca, bertanya, menganalisis dan lain-lain.

#### b. Bagi Guru

Dapat memberikan sumbangan dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika untuk meningkatkan mutu pendidikan dan kemampuan komunikasi siswa melalui pembelajaran PQ4R.

#### c. Bagi Peneliti

Dapat dipergunakan untuk menambah pengetahuan dan wawasan dalam memahami peningkatan kemampuan komunikasi siswa melalui pembelajaran PQ4R

d. Bagi Peneliti Lainnya

Dapat digunakan sebagai bahan acuan dan pertimbangan pengembangan penelitian yang sejenis mengenai pembelajaran PQ4R.

**E. Kerangka Pemikiran**

Metode PQ4R dalam pembelajaran matematika merupakan strategi elaborasi matematika adalah proses penambahan perincian mengenai matematika khususnya materi yang akan diberikan pada bahan ajar sehingga informasi baru menjadi lebih bermakna, oleh karena itu membuat pengkodean lebih mudah dan lebih memberikan kepastian. Metode PQ4R merupakan metode yang digunakan untuk membantu siswa mengingat materi aritmatika agar apa yang mereka baca dan dapat membantu proses belajar mengajar di kelas yang dilaksanakan dengan kegiatan membaca buku.

Langkah- langkah yang harus dilakukan peneliti dalam penerapan metode PQ4R (Trianto, 2011, p. 151), yaitu:

1. *Preview* (peninjauan). Pembelajaran diawali dengan siswa membaca selintas dengan cepat bahan bacaan. Fokus *preview* adalah peserta didik menemukan ideide pokok yang dikembangkan dalam proses membaca.
2. *Question* (bertanya). Langkah kedua adalah siswa merumuskan pertanyaanpertanyaan kepada diri sendiri untuk setiap pasal yang ada pada bahan bacaan siswa. Pertanyaan itu meliputi apa, siapa, dimana, kapan, mengapa, dan bagaimana atau 5W 1H (*what, who, where, when, why, and how*).
3. *Read* (membaca). Langkah ketiga, siswa membaca secara detail dari bahan-bahan bacaan yang dipelajarinya. Pada tahap ini siswa diarahkan mencari jawaban terhadap semua pertanyaan yang telah dirumuskannya.
4. *Reflect* (merefleksi). Langkah keempat, siswa diminta untuk tidak hanya cukup mengingat atau menghafal tetapi untuk memahami informasi yang telah dipresentasikan.
5. *Recite* (merenungkan). Langkah kelima adalah siswa diminta untuk merenungkan (mengingat) kembali informasi yang telah dipelajari dengan menyatakan butir-butir penting dengan nyaring dan dengan menanyakan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan.

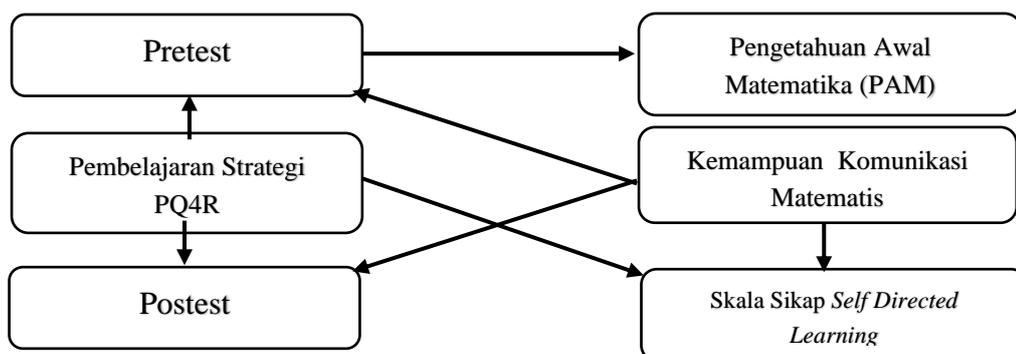
6. *Review* (mengulang). Langkah ke enam siswa diperintahkan untuk mengulang kembali seluruh bacaan mengenai materi yang ada dalam bahan ajar, baca ulang bila perlu, dan sekali lagi jawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.

Penggunaan pembelajaran strategi PQ4R ini bertujuan agar siswa sebelum diadakannya pembelajaran itu mempersiapkan terlebih dahulu sehingga diharapkan berdampak baik bagi kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan suatu gagasan dengan symbol, tabel, diagram, atau ekspresi matematika untuk memperjelas keadaan atau masalah dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian serta minat dalam mempelajari matematika, dan sikap ulet dan percaya diri dalam menyelesaikan masalah.

Sedangkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika menurut NCTM (Nurazizah, 2009, p. 23), dapat dilihat sebagai berikut:

- a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
- b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide Matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi

Adapun kerangka pemikiran pada pembelajaran PQ4R adalah sebagai berikut seperti pada gambar 3.



**Gambar 1. 4 Kerangka Pemikiran**

## F. Hipotesis

Berdasarkan uraian kerangka pemikiran yang telah diuraikan hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. “Apakah terdapat perbedaan pengaruh peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara yang menggunakan pembelajaran PQ4R dan pembelajaran konvensional.”

Rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan pengaruh peningkatan yang signifikan kemampuan komunikasi matematis siswa antara pembelajaran PQ4R dan pembelajaran konvensional.

$H_1$ : Terdapat perbedaan pengaruh peningkatan yang signifikan kemampuan komunikasi matematis siswa antara pembelajaran PQ4R dan pembelajaran konvensional.

2. “Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara yang menggunakan pembelajaran PQ4R dan pembelajaran konvensional berdasarkan pengetahuan awal matematika (PAM) kategori tinggi, sedang dan rendah”.

Rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara yang menggunakan pembelajaran PQ4R dan pembelajaran konvensional berdasarkan pengetahuan awal matematika (PAM) kategori tinggi, sedang dan rendah.

$H_1$  : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara yang menggunakan pembelajaran PQ4R dan pembelajaran konvensional berdasarkan pengetahuan awal matematika (PAM) kategori tinggi, sedang dan rendah.

## G. Hasil Penelitian Terdahulu

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan adalah sebagai berikut:

1. Hendi (2017) Pengaruh Strategi *Preview, Question, Read, Reflect, Recite, And Review* (PQ4R) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. Hasil penelitian ini merupakan hasil yang model

pembelajarannya serupa yaitu mengenai pengaruh pembelajaran *preview, question, read, reflect, recite, dan review* (PQ4R) namun yang bedanya di bagian ranahnya yaitu mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa dan ditambah dengan skala sikap untuk mengukur siswa dalam pembelajaran yaitu *self directed learning* yaitu lebih mengetahui siswa dalam kemandirian belajar.

2. Engkos Koswara dan Heris Hendriana (2015). Strategi PQ4R Untuk Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Dan Kemandirian Belajar Siswa Smp. Hasil penelitian ini merupakan hasil penelitian yang hampir serupa yaitu Strategi PQ4R Untuk Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP. Perbedaannya hanya dalam segi pengembangannya hasil ini lebih mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu perbedaannya yaitu dalam segi materi dan subjeknya di SMA.
3. Maria Agustina Kleden (2013) Kemampuan Komunikasi Matematis Dan *Self-Directed Learning* Mahasiswa. Hasil penelitian ini hampir sama namun perbedaannya dalam segi metode yang digunakan. Secara tidak langsung ini merupakan pengembangan dari kemampuan komunikasi matematis dan *self directed learning*. Sedangkan peneliti menggunakan metode PQ4R dan ranahnya mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa serta skala sikapnya *self directed learning* dan bertujuan untuk mengukur pengaruh pembelajaran.
4. Afria Alfritri Rizqi (2016) Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Blended Learning Berbasis Pemecahan Masalah. Hasil penelitian ini hampir serupa mengenai kemampuan komunikasi matematis. Namun perbedaannya yaitu melalui *blended learning* berbasis pemecahan masalah namun peneliti tidak menggunakan *blended learning* dan tidak berbasis pemecahan masalah. Sedangkan peneliti menggunakan metode PQ4R dan ranahnya mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa serta skala sikapnya *self directed learning* dan bertujuan untuk mengukur pengaruh pembelajaran.
5. Mairi Sukma, Soewarno dan Ahmad Farhan (2016) Penerapan Model Pembelajaran *Self-Directed Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Kelas X-Mipa 2 Pada Materi Alat-Alat Optik Di SMA Negeri 3 Banda Aceh. Hasil penelitian ini hampir serupa mengenai *self directed learning*. Perbedaannya dari segi metode dan ranahnya serta subjeknya di sma dan materinya mengenai alat-alat optic. Sedangkan peneliti menggunakan metode PQ4R dan ranahnya mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa serta subjeknya di SMA.

