

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pembelajaran merupakan kegiatan yang utama dalam proses pendidikan. Karena tujuan pembelajaran yaitu mengembangkan kreatifitas berfikir dan meningkatkan kemampuan berfikir (Jihad, 2020: 68). Diharapkan dengan pembelajaran, pengetahuan yang sebelumnya tidak diketahui kemudian menjadi tahu. Selain itu, pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan kemampuan membangun pengetahuan baru sebagai cara untuk meningkatkan pemahaman materi pembelajaran dengan baik (Jihad, 2020: 68). Salah satu mata pelajaran di sekolah yang masuk dalam pembelajaran adalah matematika.

Matematika merupakan mata pelajaran yang terdapat di setiap jenjang pendidikan dimulai dari sekolah dasar, sekolah menengah sampai perguruan tinggi. Selain itu, matematika sebagai ilmu yang digunakan dalam ilmu lainnya seperti fisika, fiqih, ekonomi dan ilmu lainnya bahkan matematika juga digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut menyiratkan bahwa matematika penting sehingga dibekalkan di setiap jenjang pendidikan karena matematika melekat pada kehidupan. Karena pembelajaran matematika yaitu sebagai jalan/langkah untuk mendorong siswa agar berfikir kreatif dan logis serta dapat memecahkan suatu masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Ardiyani dkk., 2018: 301).

Dalam pembelajaran matematika dibutuhkan kemampuan-kemampuan matematis. Dari lima kemampuan matematis menurut NCTM salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematis (*communication*). Kemampuan komunikasi matematis penting untuk belajar matematika sebagaimana pernyataan menurut NCTM yaitu komunikasi merupakan bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika (NCTM, 2000: 60). Peran penting dari komunikasi terhadap siswa dalam pembelajaran matematika yaitu membangun konsep dan membuat hubungan antara ide-ide abstrak, bahasa, dan notasi matematika (Astuti & Leonard, 2015: 103). Karena komunikasi merupakan cara berbagi ide dan mengklarifikasi pemahaman (NCTM, 2000: 60) sehingga kemampuan komunikasi

pada pembelajaran matematika memberi kesempatan kepada siswa untuk berbicara dan berdiskusi tentang ide-ide matematika.

Terdapat pernyataan bahwa terdapat hubungan antara komunikasi matematis dengan hasil pembelajaran matematika yaitu jika siswa memiliki keterampilan komunikasi yang baik maka siswa akan mendapatkan hasil belajar matematika baik pula (Astuti & Leonard, 2015: 103). Oleh karena itu, komunikasi matematis sangat penting sebagaimana Baroody menyatakan bahwa alasan pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam proses pembelajaran matematika yaitu:

Pertama, matematika sebagai bahasa dimana matematika bukan hanya tentang berfikir, menemukan pola, dan memecahkan masalah akan tetapi matematika sebagai alat komunikasi untuk mengkomunikasikan gagasan secara jelas, tepat, dan ringkas. Kedua, pembelajaran matematika sebagai aktivitas sosial dimana pembelajaran matematika sebagai wadah untuk membangun hubungan sosial yaitu berbentuk interaksi antara guru dengan siswa dan antarsiswa (Asikin & Junaedi, 2013: 204).

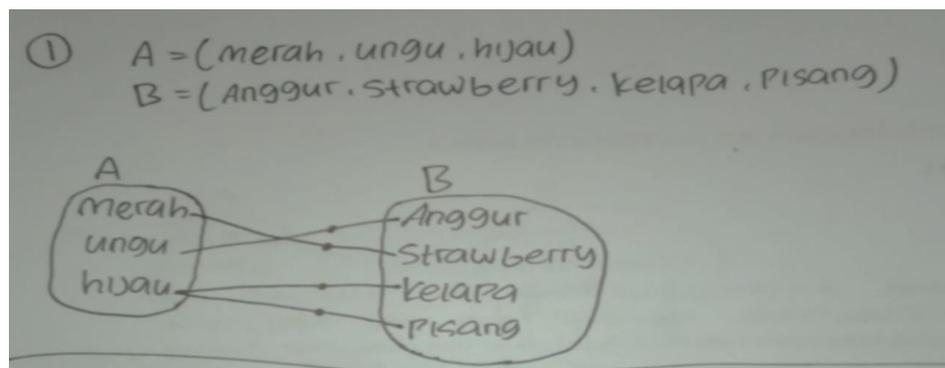
Berdasarkan pernyataan para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis penting karena komunikasi matematika siswa dapat membangun konsep dan menghubungkan ide-ide matematika dengan cara mengkomunikasikannya baik secara lisan maupun tulisan serta dapat membangun aktivitas sosial. Ketika siswa mengkomunikasikan hasil pemikirannya kepada orang lain baik secara lisan maupun tertulis, maka disaat itu siswa belajar menjelaskan dan menyakinkan ide/pendapat yang dimiliki siswa bahkan tidak hanya bermanfaat untuk belajar matematika akan tetapi juga bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari.

Namun, dibalik pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika, skor kemampuan matematika di Indonesia termasuk masih dibawah nilai yang telah ditetapkan oleh PISA. Berdasarkan hasil survei PISA pada tahun 2018, rata-rata kemampuan matematika di Indonesia yaitu 379, sedangkan nilai standar kemampuan komunikasi matematis yang ditetapkan adalah 489 (OECD, 2018: 7).

Hal ini diperkuat oleh hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada 17 November 2022 mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa di SMPN 3 Haurgeulis kelas VIII B yang berjumlah 29 siswa dengan tes soal berbentuk

uraian pada materi relasi dan fungsi yang terdiri 3 soal dengan waktu pengerjaan 60 menit. Berdasarkan studi pendahuluan tersebut diperoleh hasil sebagai berikut.:

Pada soal pertama, yaitu diketahui himpunan $A = \{\text{Merah, Ungu, Hiaju}\}$ dan himpunan $B = \{\text{Anggur, Strawberry, Kelapa, Pisang}\}$. Bagaimana relasi yang tepat untuk menghubungkan kedua himpunan tersebut ? Jelaskan dan gambarkan diagram panahnya !



Gambar 1.1 Jawaban Siswa untuk Soal Nomor Satu

Indikator kemampuan komunikasi matematis pada soal nomor satu adalah kemampuan membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan kesimpulan. Berdasarkan Gambar 1.1 yang merupakan salah satu jawaban siswa pada soal nomor satu yaitu siswa telah menuliskan informasi apa yang terdapat dalam soal dan dapat menyajikan secara visual model matematika dari masalah yang ada. Akan tetapi tidak dijelaskan relasi yang tepat untuk masalah tersebut dan juga alasannya. Yang seharusnya setelah menuliskan informasi yang ada dalam soal, kemudian digambarkan diagram panahnya. Setelah itu menjelaskan relasi yang menghubungkan antara himpunan A dengan himpunan B serta penjelasan/alasan kenapa siswa menyimpulkan pernyataan relasi tersebut.

Namun, terdapat jawaban siswa yang memenuhi kriteria seperti menuliskan informasi yang terdapat pada soal, menggambarkan diagram panahnya, dan menjelaskan relasi yang tepat serta alasannya. Sebagian lagi terdapat jawaban siswa yang hampir memenuhi kriteria namun saat menjelaskan relasi yang tepat untuk himpunan A dan himpunan B kurang tepat akan tetapi berusaha mengutarakan idenya.

Secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata siswa pada soal nomor dua yaitu 6,55 dengan skor ideal nomor dua adalah 10. Presentase siswa yang memperoleh nilai di atas rata-rata yaitu 31,04% dan siswa yang memperoleh nilai di bawah rata-rata yaitu 68,96%. Berdasarkan presentase nilai yang diperoleh pada soal pertama yaitu dapat disimpulkan bahwa siswa belum mampu mencapai indikator kemampuan mengekspresikan gagasan-gagasan matematis baik secara lisan, tulisan, dan menyajikan secara visual sehingga perlu ditingkatkan kemampuan mengekspresikan gagasannya baik yang memenuhi kriteria ataupun belum.

Pada soal kedua, yaitu diketahui fungsi $f: f(x) = 4x - 1$ yang menyatakan total pembelian pulpen dalam ribu rupiah. Berapa saja total pembelian tersebut jika pulpen yang yang dibeli adalah $\{1, 2, 4\}$? Jelaskan caranya !

Handwritten student solutions for the function $f(x) = 4x - 1$:

- Student 1: $f(x) = 4x - 1$, $f(1) = 4 \times 1 - 1 = 3$
- Student 2: $f(x) = 4x - 1$, $f(4) = 4 \times 4 - 1 = 16 - 1 = 15$
- Student 3: $f(x) = 4x - 1$, $f(2) = 4 \times 2 - 1 = 8 - 1 = 7$

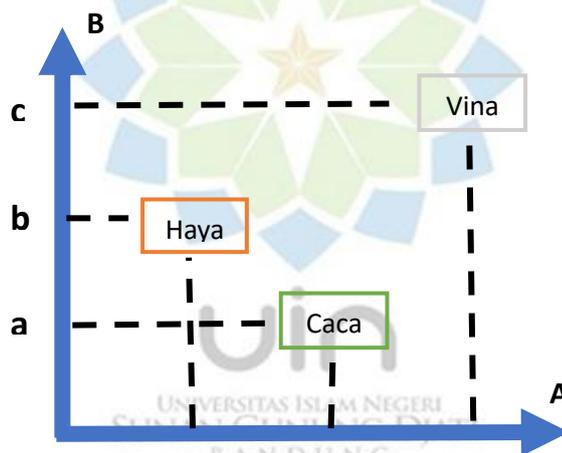
Gambar 1. 2 Jawaban Siswa untuk Soal Nomor Dua

Indikator kemampuan komunikasi matematis pada soal nomor dua adalah kemampuan menjelaskan peristiwa sehari-hari yang berhubungan dengan matematika kedalam model matematika (gambar, diagram, grafik) dan menyelesaikan masalahnya. Berdasarkan Gambar 1.2 yang merupakan salah satu jawaban siswa pada soal nomor satu yaitu siswa tidak menyampaikan terlebih dahulu informasi yang terdapat pada soal. Siswa hanya dapat menyajikan cara pengerjaan dengan model matematika tidak dengan penjelasan tentang masalah tersebut. Sebelum menyajikan cara pengerjaan model matematika, seharusnya siswa menjelaskan jika membeli satu pulpen kemudian dilanjutkan dengan pengerjaan model matematikanya dan seterusnya. Selain itu, tidak diberikan kesimpulan berapa saja total pembelian pulpen.

Secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata siswa pada soal nomor dua yaitu 6,59 dengan skor ideal nomor dua adalah 11. Presentase siswa yang memperoleh nilai di atas rata-rata yaitu 62,07% dan siswa yang memperoleh nilai di bawah rata-

rata yaitu 37,93%. Berdasarkan presentase nilai yang diperoleh pada soal kedua yaitu dapat disimpulkan bahwa banyak siswa yang mampu menyelesaikan soal nomor dua. Namun, berdasarkan kemampuan menafsirkan dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematis melalui lisan dan tulisan masih perlu ditingkatkan kemampuan menafsirkan dan mengevaluasi gagasan matematis karena hampir semua jawaban siswa tidak menuliskan penjelasan seperti Jika pulpen yang dibeli dua buah yang kemudian dijelaskan cara penyelesaian model matematikanya.

Pada soal ketiga, yaitu gambar dibawah merupakan denah rumah Haya, Caca, dan Vina. Rumah ketiganya dapat diakses melalui dua jalan yaitu jalan A dan jalan B. Dimana jalan A terdiri dari blok 1, blok 2, dan blok 3. Sedangkan jalan B terdiri dari bok a, blok b, dan blok c. Tentukan pasangan berurutan dari denah berdasarkan hal tersebut !



Gambar 1. 3 Soal Nomor Tiga

Gambar 1. 4 Jawaban Siswa untuk Soal Nomor Tiga

Indikator kemampuan komunikasi matematis pada soal nomor tiga adalah kemampuan menghubungkan gambar dengan ide matematika. Berdasarkan Gambar 1.4 yang merupakan salah satu jawaban siswa pada soal nomor tiga yaitu siswa hanya mampu mengaplikasikan tentang pasangan sebagaimana pada jawaban siswa yaitu Haya (1,b), Caca (2,a), dan Vina (3,c). Namun, pada soal yang ditanyakan adalah pasangan berurutan yang mana dicirikan dengan kurung kurawal “{...}” dan penulisannya dirutkan dalam kurung kurawal seperti berikut {(2,b), (2,a), (3,c)}.

Secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata siswa pada soal nomor tiga yaitu 2,38 dengan skor ideal nomor dua adalah 4,00. Presentase siswa yang memperoleh nilai di atas rata-rata yaitu 41,38% dan siswa yang memperoleh nilai di bawah rata-rata yaitu 58,62%. Berdasarkan presentase nilai yang diperoleh pada soal ketiga yaitu dapat disimpulkan bahwa siswa belum mencapai indikator kemampuan mengaplikasikan istilah, simbol, dan struktur matematika untuk merancang keadaan atau masalah matematika sehingga perlu ditingkatkan kemampuan mengaplikasikan simbol dan istilah matematika baik yang memenuhi kriteria ataupun belum.

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi siswa di SMPN 3 Haurgeulis belum mencapai indikator kemampuan komunikasi matematis. Hal tersebut dapat dilihat bahwa siswa tidak memaparkan penjelasan cara pemodelan matematika, menuliskan alasan atas pernyataan dan pengaplikasian simbol, istilah, serta struktur matematika. Begitu juga berdasarkan hasil wawancara bersama guru mata pelajaran matematika di SMPN 3 Haurgeulis.

Begitu juga hasil penelitian yang dilakukan oleh Muqtada dkk (2018) yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih lemah dimana siswa masih lemah dalam memahami dan mengekspresikan ide-ide matematika, menggunakan notasi matematika serta merepresentasikan model matematika. Pembelajaran matematika yang dilakukan dengan menerapkan *student center*, yaitu siswa hanya mendengarkan dan mengerjakan latihan soal tanpa meminta alasan dari jawaban siswa. Karena siswa jarang mengekspresikan ide-ide matematika dengan

berargumentasi sehingga siswa akan asing untuk komunikasi atau berbicara tentang matematika (Muqtada dkk., 2018: 101).

Pembelajaran pastinya didukung oleh serangkaian proses yang telah dirancang untuk membantu mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Adapun rangkaian proses tersebut terdiri dari pendekatan yang merupakan sudut pandang guru terhadap pembelajaran, kemudian dirancang model pembelajaran yang merupakan suatu rangkaian kegiatan yang menggambarkan pembelajaran dari awal sampai akhir, untuk lebih spesifik aktifitas pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa maka dirancang strategi pembelajaran, dalam aktifitas bentuk menjalin hubungan atau interaksi dalam kelas yaitu dinamakan metode, dan dirancang langka-langka dalam metode yang mengelola pembelajaran dinamakan teknik.

Untuk mengatasi kurangnya kemampuan komunikasi dapat diterapkan sebuah strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran merupakan suatu set kegiatan dan prosedur pembelajaran yang digunakan untuk proses pembelajaran agar mencapai hasil belajar siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dirancang (Dick dan Carey dalam (Panggabean dkk., 2021)). Strategi pembelajaran yang dibutuhkan yaitu yang mendorong siswa untuk berkomunikasi dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu strategi yang sesuai dengan yang dibutuhkan adalah strategi pembelajaran *Questions Students Have* (QSH). Karena strategi pembelajaran *Questions Students Have* (QSH) dirancang untuk mendapatkan kontribusi siswa dalam pembelajaran matematika, mendorong siswa yang takut atau sungkan dalam menyampaikan pertanyaan, dan menyediakan peluang untuk siswa mengekspresikan ide dan keterampilannya (Wiliawanto dkk., 2019: 138).

Dalam pembelajaran matematika, strategi *Questions Students Have* (QSH) merupakan strategi yang mendorong siswa mengekspresikan ide matematika baik berbentuk pernyataan atau pendapat tentang matematika. Hal tersebut linear dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu mengekspresikan gagasan matematika baik secara lisan atau tulisan dengan menyajikannya lewat visual, menafsirkan dan mengevaluasi gagasan matematika secara lisan atau tulisan, dan mengaplikasikan simbol dan istilah matematika pada masalah matematika. Selain

linear dengan kemampuan komunikasi matematis, strategi *Questions Students Have* (QSH) juga linear dengan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran yang mana diharapkan siswa aktif dalam pembelajaran yaitu dengan ikut berkontribusi dalam proses pembelajaran dan berani menyampaikan ide matematika.

Strategi *Questions Students Have* (QSH) merupakan strategi pembelajaran aktif yang mana sesuai dengan arti bahasa Indonesia, pertanyaan yang dimiliki siswa. Strategi *Questions Students Have* (QSH) diterapkan dalam pembelajaran matematika untuk mengetahui kenginginan dan harapan siswa sebagai dasar mengoptimalkan potensi siswa dalam bentuk pertanyaan yang disajikan pada kartu (Wiliawanto dkk., 2019: 139). Pembelajarannya menekankan bahwa siswa harus aktif, menyatukan pendapat siswa, dan mengukur seberapa baik siswa memahami materi matematika secara tertulis (Sari, 2021: 5) yang mana hal tersebut menunjukkan kemampuan siswa dalam berfikir mengkomunikasikan ide matematika.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wiliawanto dkk (2019) yaitu dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *Question Studen Have* (QSH) untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa. Dan penelitian yang dilakukan Naviatusiva (2021) menggunakan strategi pembelajaran aktif *Question Studen Have* (QSH) untuk mengetahui ketercapaian kemampuan pemahaman bukti matematis, Selain itu, Wahyuningtias dkk (2020) melakukan penelitian dengan menerapkan strategi pembelajaran aktif *Question Students Have* (QSH) untuk mengetahui prestasi belajar.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, yaitu menerapkan strategi pembelajaran aktif *Question Studen Have* (QSH) untuk kemampuan berfikir kritis, pemahaman bukti matematis, dan prestasi belajar. Maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis dan berdasarkan penelitian terdahulu tersebut yang mengatakan bahwa strategi pembelajaran aktif *Question Studen Have* (QSH) merupakan strategi yang mendorong siswa untuk aktif sehingga peneliti tertarik mengambil judul: **“Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Keaktifan Siswa dengan Strategi Pembelajaran *Questions Students Have* (QSH)”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan strategi pembelajaran *Questions Student Have* (QSH)?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan strategi pembelajaran konvensional ?
3. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan strategi pembelajaran *Questions Student Have* (QSH) lebih baik daripada menggunakan strategi pembelajaran konvensional ?
4. Apakah pencapaian kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan strategi pembelajaran *Questions Student Have* (QSH) lebih baik daripada menggunakan strategi pembelajaran konvensional ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan strategi pembelajaran *Questions Student Have* (QSH).
2. Mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan strategi pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan strategi pembelajaran *Questions Student Have* (QSH) lebih baik daripada menggunakan strategi pembelajaran konvensional.
4. Mengetahui pencapaian kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan strategi pembelajaran *Questions Student Have* (QSH) lebih baik daripada menggunakan strategi pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat kepada semua pihak, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Manfaat teoritis
 - a. Dapat memberikan ide dalam pembelajaran matematika khususnya dalam penerapan strategi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.
 - b. Dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya dan para ahli pendidikan matematika untuk mengembangkan strategi pembelajaran aktif tipe *Questions Students Have* (QSH) untuk meningkatkan kemampuan matematika yang lain.
2. Manfaat praktis
 - a. Bagi guru

Strategi *Questions Student Have* (QSH) sebagai refesensi strategi pembelajaran matematika yang dapat diterapkan di sekolah.
 - b. Bagi siswa

Penerapan strategi *Questions Student Have* (QSH) pada pembelajaran matematika memberikan warna dalam proses pembelajaran dari kegiatan pembelajaran biasanya. Selain memberikan warna baru, strategi *Questions Student Have* (QSH) diharapkan dapat membantu siswa untuk lebih berani dan aktif dalam mengekspresikan ide-ide matematika sebagai bentuk kemampuan komunikasi matematis siswa.
 - c. Bagi peneliti

Penelitian yang dilakukan dapat memberikan pengalaman dan pengetahuan tentang strategi *Questions Student Have* (QSH) yang diterapkan dalam pembelajaran matematika sebagai bahan kajian untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

E. Kerangka Berpikir

Pada latar belakang penelitian diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan kemampuan siswa dalam mengekspresikan ide matematika baik secara lisan atau tulisan. Sebagaimana menurut Schoen, Bean & Ziebart (1996) bahwa kemampuan komunikasi adalah kemampuan memaparkan suatu algoritma dan penyelesaian unik untuk memecahkan masalah, membuat dan menjelaskan grafik, kalimat, persamaan, tabel, dan menyajikan secara fisik (Nuraeni & Luritawaty,

2016: 104). Kemampuan komunikasi adalah cara berbagi ide dan mengklarifikasi pemahaman (NCTM, 2000: 60)..

Indikator kemampuan komunikasi menurut (Maulyda, 2020: 68) sebagai berikut.

1. Kemampuan mengekspresikan gagasan-gagasan matematis baik secara lisan, tulisan, dan menyajikan secara visual.
2. Kemampuan menafsirkan dan mengevaluasi gagasan-gagasan matematis melalui lisan dan tulisan.
3. Kemampuan mengaplikasikan istilah, simbol, dan struktur matematika untuk merancang keadaan atau masalah matematika.

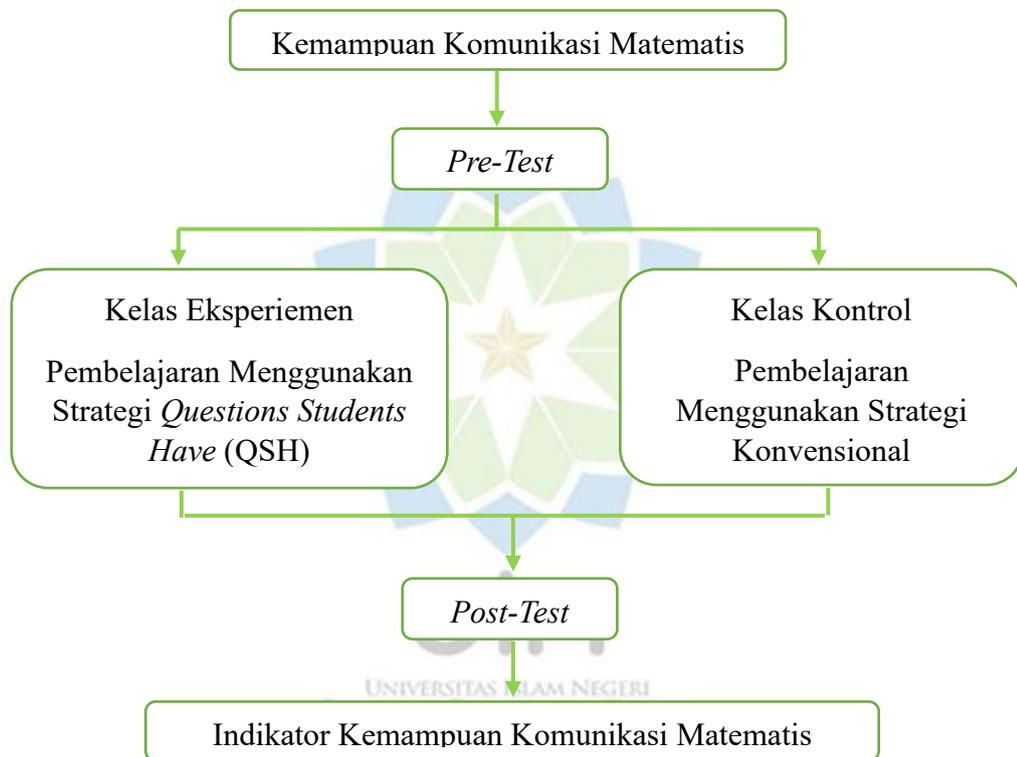
Salah satu caranya yaitu setiap siswa dapat menyampaikan apa yang masih belum dipahami tentang materi matematika dengan menuliskan atau menyampaikan secara lisan. Hal tersebut dapat digunakan sebagai cara belajar untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dengan menuliskan atau menyampaikan secara lisan pertanyaan tentang matematika.

Solusi yang linear dengan pernyataan diatas dengan menerapkan strategi pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika di kelas yaitu penerapan strategi *Questions Students Have* (QSH). Diharapkan strategi *Questions Students Have* (QSH) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan keaktifan siswa dengan materi statistik kelas VIII.

Karena strategi *Questions Students Have* (QSH) mendorong setiap siswa memiliki pertanyaan yang harus disampaikan ketika pembelajaran matematika secara tertulis. Strategi *Questions Students Have* (QSH) merupakan strategi pembelajaran aktif mengharuskan peserta didik berpartisipasi aktif bertanya dan mengekspresikan ide (Bahri dkk., 2012: 47).

Keterampilan bertanya adalah keterampilan yang dipakai untuk memperoleh jawaban dari orang lain. Hampir semua proses evaluasi, pengukuran, penilaian dan pengujian dilaksanakan dengan pertanyaan (Wiliawanto dkk., 2019: 139). Karena peserta didik didorong untuk memiliki ide atau pertanyaan matematika yang akan melatih komunikasi untuk mengekspresikan ide matematika.

Dalam penelitian ini yaitu mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga menggunakan teknik pengumpulan data *pre-test* dan *post-test*. Selain itu juga dibutuhkan dua kelompok sebagai pembandingan antara kelompok dengan strategi *Questions Students Have* (QSH) dengan kelompok yang tidak dengan strategi *Questions Students Have* (QSH), yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan adanya kelompok pembandingan tersebut maka akan diketahui kelompok mana yang lebih baik.



Gambar 1.5 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berfikir yang menjadi latar belakang masalah yaitu kemampuan komunikasi matematis. Oleh karena itu hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

Hipotesis yang pertama adalah “Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan strategi pembelajaran *Questions Students Have* (QSH) lebih baik daripada menggunakan strategi pembelajaran konvensional”. Maka hipotesis statistiknya yaitu sebagai berikut:

H_0 : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan strategi pembelajaran *Questions Students Have* (QSH) tidak lebih baik daripada menggunakan strategi pembelajaran konvensional

H_1 : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan strategi pembelajaran *Questions Students Have* (QSH) lebih baik daripada menggunakan strategi pembelajaran konvensional

Atau :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2 \quad ; \quad H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : Nilai rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen.

μ_2 : Nilai rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol.

Hipotesis yang kedua adalah “Pencapaian kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan strategi pembelajaran *Questions Students Have* (QSH) lebih baik daripada menggunakan strategi pembelajaran konvensional”.

Maka hipotesis statistiknya yaitu sebagai berikut:

H_0 : Pencapaian kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan strategi pembelajaran *Questions Students Have* (QSH) tidak lebih baik daripada menggunakan strategi pembelajaran konvensional

H_1 : Pencapaian kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan strategi pembelajaran *Questions Students Have* (QSH) lebih baik daripada menggunakan strategi pembelajaran konvensional

Atau :

$$H_0 : \mu_3 \leq \mu_4 \quad ; \quad H_1 : \mu_3 > \mu_4$$

Keterangan :

μ_3 : Nilai rata-rata pencapaian kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen.

μ_4 : Nilai rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian yang menjadi titik pangkal dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Windi Wiliawanto dkk (2019) dengan judul penelitian “Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Questions Students Have* untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematik siswa SMK”. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa kemampuan berfikir kritis matematis kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan strategi *Questions Students Have* lebih baik daripada kelas kontrol yang mendapat pembelajaran dengan strategi konvensional. Perbedaan penelitian Windi Wiliawanto dkk dengan penelitian ini adalah kemampuan matematiknya dan jenjang pendidikan.
2. Yunita Army Wahyuningtias dkk (2020) dengan judul penelitian “Penerapan Strategi *Questions Students Have* (QSH) Terhadap Prestasi Belajar”. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa penerapan strategi pembelajaran *Questions Students Have* (QSH) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika materi bangun ruang sisi lengkung. Pada penelitian Yunita Army Wahyuningtias dkk variabel yang diukur adalah prestasi belajar matematika dimana hal tersebut masih umum, sedangkan pada penelitian ini mengambil variabel yang merinci yaitu kemampuan matematis khususnya kemampuan komunikasi matematis.
3. Naviatusiva (2021) dengan judul penelitian “Pencapaian Kemampuan Pemahaman Bukti Matematis Melalui Strategi Question Student Have (QSH) Berbantuan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Dalam Pembelajaran Online”. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor kemampuan pemahaman bukti matematis antara kelas eksperimen dengan menggunakan QSH-LKM dan kelas kontrol yang menggunakan Ekspositori. Perbedaan skor rata-rata kemampuan pemahaman bukti matematis tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman bukti matematis pada kelas eksperimen dengan menggunakan QSH-LKM cenderung lebih baik dibanding

dengan kelas yang menggunakan ekspositori. Perbedaan penelitian Naviatusiva dengan penelitian ini adalah kemampuan matematiknya dan teknis pembelajarannya.

Berdasarkan tiga uraian penelitian relevan diatas, strategi pembelajaran *Questions Students Have* telah diterapkan untuk mengukur prestasi belajar siswa dimana hal tersebut masih umum sehingga peneliti mengambil variabel yang merinci yaitu pada kemampuan matematik. Kemampuan matematik yang dijadikan variabel penelitian yaitu kemampuan komunikasi matematis yang merupakan kebaruan dari penelitian sebelumnya yang telah meneliti kemampuan matematis lainnya diantaranya kemampuan berfikir kritis matematik dan kemampuan pemahaman bukti matematika.

