

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika adalah materi yang harus dikuasai oleh siswa di setiap tingkatan Pendidikan dan memiliki peran yang penting di berbagai ilmu pengetahuan. Matematika bisa memberikan bantuan kepada bidang lain dan mempunyai peran di setiap bidang atau disiplin ilmu sehingga matematika disebut sebagai *queen of science*. (Sugilar dkk., 2019:189-198). Pembelajaran matematika penting diberikan kepada siswa, sehingga keberadaannya kontinu disetiap jenjang Pendidikan.

Kegiatan belajar mengajar di kelas merupakan komunikasi tersendiri di mana guru dan siswa saling bertukar pikiran untuk mengembangkan gagasan dan pemahaman dengan cara yang saling mempengaruhi terhadap proses belajar. Pada beberapa model pembelajaran sebelumnya, pembelajaran dengan metode ceramah dan tanya jawab dari guru dan siswa hanya mendengarkan guru menjelaskan materi serta siswa mengerjakan soal-soal yang ada di buku atau soal-soal yang diberikan oleh guru, model pembelajaran tersebut disebut model pembelajaran Konvensional(Wulandari dkk., 2019:41-54).

Kegiatan mengajar dalam pembelajaran konvensional terfokus pada aliran informasi dari guru ke siswa, dan penggunaan metode ceramah terlihat sangat dominan. Model pengajarannya terlihat standar, yakni menjelaskan sambil menulis di papan tulis serta diselingi tanya jawab, sedangkan siswa memperhatikan penjelasan guru sambil mencatat di buku tulis. Siswa dipandang sebagai individu pasif yang tugasnya hanya mendengarkan, mencatat, dan menghafal. Pembelajaran konvensional berpusat pada guru dan tidak ada interaksi yang baik antara siswa dengan siswa(Hadi & Umi Kasum, 2015:61). Dari hal tersebut diperlukan pembelajaran inovatif dan kreatif dalam mencapai tujuan dan fungsi pendidikan, guru harus lebih memperhatikan dan mengupayakan pembelajaran matematika dalam mendesain strategi pembelajaran yang mampu mengembangkan potensi siswa, sehingga siswa dapat belajar belajar secara aktif

Strategi pembelajaran *heuristic vee* merupakan salah satu strategi yang dikembangkan oleh Gowin sejak tahun 1984 sebagai suatu pendekatan untuk membantu peserta didik dalam memahami struktur pengetahuan dan proses berbagai pengetahuan dikonstruksikan secara personal (Novak, J.D & Gowin, 2002). *Heuristic vee* terdiri dari aspek konseptual dan aspek metodologi yang saling mempengaruhi dalam proses mengonstruksi pengetahuan baru siswa. Hasil penelitian terdahulu oleh Riska Rahmawati, Rubhan Masykur, dan Abi Fadila dari Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung tahun 2018 dengan judul “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Heuristic vee* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik” menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh terhadap kemampuan siswa dengan penerapan strategi pembelajaran *heuristic vee*. Selanjutnya kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan strategi pembelajaran *heuristic vee* lebih baik dari pada model pembelajaran pembelajaran konvensional (ceramah). (Rahmawati, dkk., 2018:257-264)

Strategi pembelajaran *heuristic vee* adalah strategi pembelajaran yang di rancang untuk suatu permasalahan atau objek yang memberikan penjelasan bahwa pengetahuan baru dapat dikonstruksi melalui penyelesaian dari sebuah permasalahan yang berkaitan dengan pengetahuan selanjutnya, sedangkan Heuristik sendiri merupakan suatu penuntun dalam bentuk pertanyaan atau perintah yang berfungsi mengarahkan dalam pemecahan masalah. (Farida, 2015: 111-119) Strategi pembelajaran *heuristic vee* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang diterapkan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan cepat melalui proses belajar mandiri dan siswa dapat mempresentasikannya di depan kelas. Pembelajaran strategi *heuristic vee* mendorong pembelajarannya aktif belajar dengan menyampaikan ide-ide siswa sehingga dapat menguasai materi. Pada strategi pembelajaran ini, peserta didik berperan sebagai “pendidik” menggantikan peran guru untuk mengajarkan teman-temannya

Hal ini juga dikuatkan berdasarkan hasil penelitian Farida (2015:111-119) menyatakan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran dengan strategi *heuristic vee* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung. Hal ini juga terlihat pada hasil belajar matematika siswa yang diterapkan

pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *heuristik vee* lebih tinggi dari pada rata-rata hasil belajar matematika yang tidak menerapkan strategi pembelajaran *heuristik vee*. Strategi pembelajaran *heuristik vee* terbukti membuat siswa mandiri dalam belajar dan menjelaskan kembali pengetahuan yang diperolehnya, siswa tidak merasa malu untuk menyampaikan gagasannya dan siswa bersaing untuk mendapatkan nilai tertinggi sehingga menghasilkan nilai siswa di atas rata-rata.

Melalui strategi pembelajaran yang menarik siswa akan menjadi lebih aktif dan bersemangat, sehingga berpengaruh pada kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu hal tersebut diperkuat juga hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh N.K.Riantini, I.P.W.Ariawan, dan Sariyasa dari Universitas Pendidikan Ganesha tahun 2018 dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Heuristik vee* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI AP4 SMK Negeri 2 Singaraja” menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *heuristik vee* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI AP4 SMK Negeri 2 Singaraja tahun 2017/2018. Hal ini dapat dilihat dari ketuntasan belajar siswa yang meningkat dari siklus ke siklus dan mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan (Riantini dkk., 2019:63).

Tujuan mata pelajaran matematika menurut Depdiknas nomor 22 tahun 2006 (Wardhani, 2008) menjelaskan hal hal berikut ini. Kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik yaitu peserta didik mampu memahami konsep matematika, menjelaskan antar konsep, dan menerapkan konsep atau algoritma secara fleksibel, akurat dan efisien, dalam memecahkan masalah peserta didik dapat membuat kesimpulan dari pola dan karakteristik serta melakukan manipulasi matematika dengan membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematis, peserta didik dapat memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, menggambar model matematika, menyelesaikan model, dan menginterpretasikan solusi yang diperoleh, peserta didik dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan situasi atau masalah, dan peserta didik dapat memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu,

perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Sehingga komunikasi matematika merupakan kemampuan yang perlu dimiliki siswa.

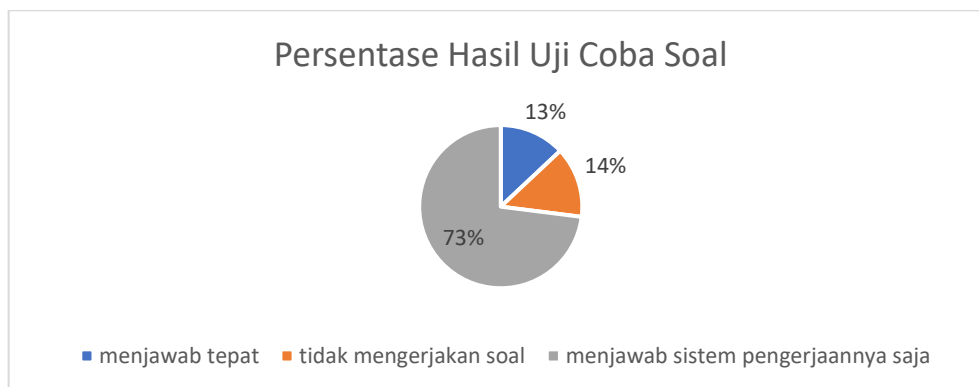
Sedangkan menurut NCTM matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang memungkinkan terwujudnya komunikasi secara cermat dan tepat. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) merumuskan tujuan pembelajaran matematika yaitu salah satunya adalah belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*). Hal tersebut mengindikasikan bahwa komunikasi matematis tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran matematika. Program pembelajaran matematika di sekolah harus menekankan siswa untuk: (1) mengatur dan mengaitkan *mathematical thinking* melalui konsep; (2) mengkomunikasikan *mathematical thinking* secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru, dan orang lain; (3) menganalisis dan menilai *mathematical thinking* dan strategi yang dipakai orang lain; dan (4) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar (NCTM, 2000).

Salah satu kemampuan yang harus dicapai oleh siswa yaitu kemampuan berkomunikasi yang tercantum didalam Kurikulum K13 dan NCTM (Rohmah, 2015). Kemampuan komunikasi harus dimiliki oleh siswa agar siswa dapat mengutarakan ide atau pendapatnya terhadap suatu permasalahan sehingga masalah tersebut bisa terpecahkan. Menurut Soedjadi “Salah satu ciri utama matematika adalah penggunaan simbol-simbol untuk menyatakan sesuatu, misalnya menyatakan suatu fakta, konsep operasi ataupun prinsip/aturan”(Soedjadi, 2000). Komunikasi matematika menurut NCTM merupakan kemampuan yang menitikberatkan pada aspek berbicara, menulis, menggambarkan dan menjelaskan konsep-konsep matematika (Wale, 2008).

Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran di sekolah, salah satunya melalui proses pembelajaran matematika. Hal ini terjadi karena salah satu unsur dari matematika adalah ilmu logika yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir. Peran penting kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika adalah untuk

mengembangkan ide matematika yang berbeda atau memperluas pengetahuan siswa. Dikuatkan dengan hasil penelitian terdahulu ini dilakukan oleh Yuli Artanto, Arnelis Djalil, dan Tina Yunarti menyimpulkan bahwa pada siswa kelas VIII SMP Al-Kautsar Bandar Lampung se-mester genap tahun ajaran 2016/2017 pembelajaran berbasis masalah efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Kesimpulan ini diambil berdasarkan hasil uji kesamaan kemampuan komunikasi matematis rata- rata dua siswa, dan ditemukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional dan pada uji proporsi persentase kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah mencapai lebih dari 60% dari jumlah siswa (Artanto dkk., 2017:528-539)

Berdasarkan hasil dari siswa dikelas VIII-E SMPN 30 Kota Bandung saat uji coba soal, dilihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah dan pendapat tersebut didukung oleh pernyataan guru pamong di sekolah tersebut bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih perlu ditingkatkan. Uji coba dilakukan melalui tes berupa soal pilihan ganda dan uraian, tetapi dalam penelitian ini diambil hasil dari soal uraian dengan jumlah satu butir soal. Dari hasil yang diperoleh menyatakan bahwa mayoritas siswa masih kesulitan untuk mengerjakan soal tersebut didapat bahwa 13% siswa yang menjawab tepat, 73% siswa yang menuliskan sistem pengerjaannya saja, 14% siswa yang tidak mengerjakan soal.



**Gambar 1. 1** Presentase Hasil Uji Coba Soal

Berdasarkan presentase hasil coba soal pada Gambar 1.1 didapat bahwa terlihat kemampuan komunikasi siswa kelas VIII masih perlu ditingkatkan, hal ini dilihat dari indikator kemampuan komunikasi matematis yang tertera pada soal yang belum tercapai. Maka salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah guru benar- benar memikirkan strategi pembelajaran yang sesuai dengan topik materi ajar yang akan diajarkan. Untuk mengantisipasi permasalahan tersebut dalam pembelajaran matematika, maka harus digunakan strategi pembelajaran yang tepat. Salah satu strategi pembelajaran yang digunakan adalah strategi pembelajaran *heuristik vee*. Di perkuat juga oleh hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Qosim Nurhidayat dari Universitas Islam Negeri Jakarta tahun 2014 dengan judul “Pengaruh Penerapan Strategi *Heuristik vee* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika” menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan strategi *heuristik vee* meningkatkan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional, siswa yang melakukan pembelajaran dengan strategi *heuristik vee* memiliki kemampuan komunikasi matematik yang lebih daripada siswa yang melakukan pembelajaran dengan konvensional. (Nurhidat, 2014).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk meneliti tentang **“Penerapan Strategi Pembelajaran *Heuristik vee* Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis antar siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *heuristik vee* lebih baik dari siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan strategi *heuristik vee* ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis antar siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *heuristik vee* lebih baik dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan strategi *heuristik vee*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru

Guru dapat menciptakan referensi baru dan memperluas pengetahuan berupa strategi pembelajaran *heuristik vee* sekaligus mengarahkan pembelajaran siswa di dalam kelas sehingga guru dapat membuat suasana belajar tidak bosan karena siswa menjadi aktif dan beragam.

2. Bagi siswa

Siswa menjadi lebih tertarik untuk belajar matematika dengan menggunakan strategi pembelajaran *heuristik vee* serta memudahkan siswa dalam mengkoneksikan komunikasi matematis dengan mengoptimalkan strategi pembelajaran aktif.

3. Bagi Penelitian

Penelitian ini dapat digunakan untuk menambah dan memperluas pengetahuan tentang Pembelajaran strategi *heuristik vee* dan dapat menjadi rekomendasi bagi peneliti selanjutnya tentang strategi pembelajaran dengan siswa aktif.

#### **E. Kerangka Pemikiran**

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan (Hodiyanto, 2017). Dalam penelitian ini peneliti terfokus pada kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis merupakan aktivitas yang sering dilakukan dalam kehidupan sehari-hari namun pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikannya.



Indikator kemampuan Komunikasi matematis pada pembelajaran matematika menurut NCTM dapat dilihat dari : (1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambar-nya secara visual; (2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide Matematika baik secara lisan maupun tulisan dalam bentuk visual lainnya; (3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi Matematika dan struktur-skrukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi (NCTM, 2000).

Perlakuan yang dipilih adalah dengan menggunakan strategi *heuristik vee*. Salah satu bagian dari pembelajaran dengan metode strategi *heuristik vee* yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah langkah-langkah pembelajarannya yang menarik dan tidak membuat siswa tegang.

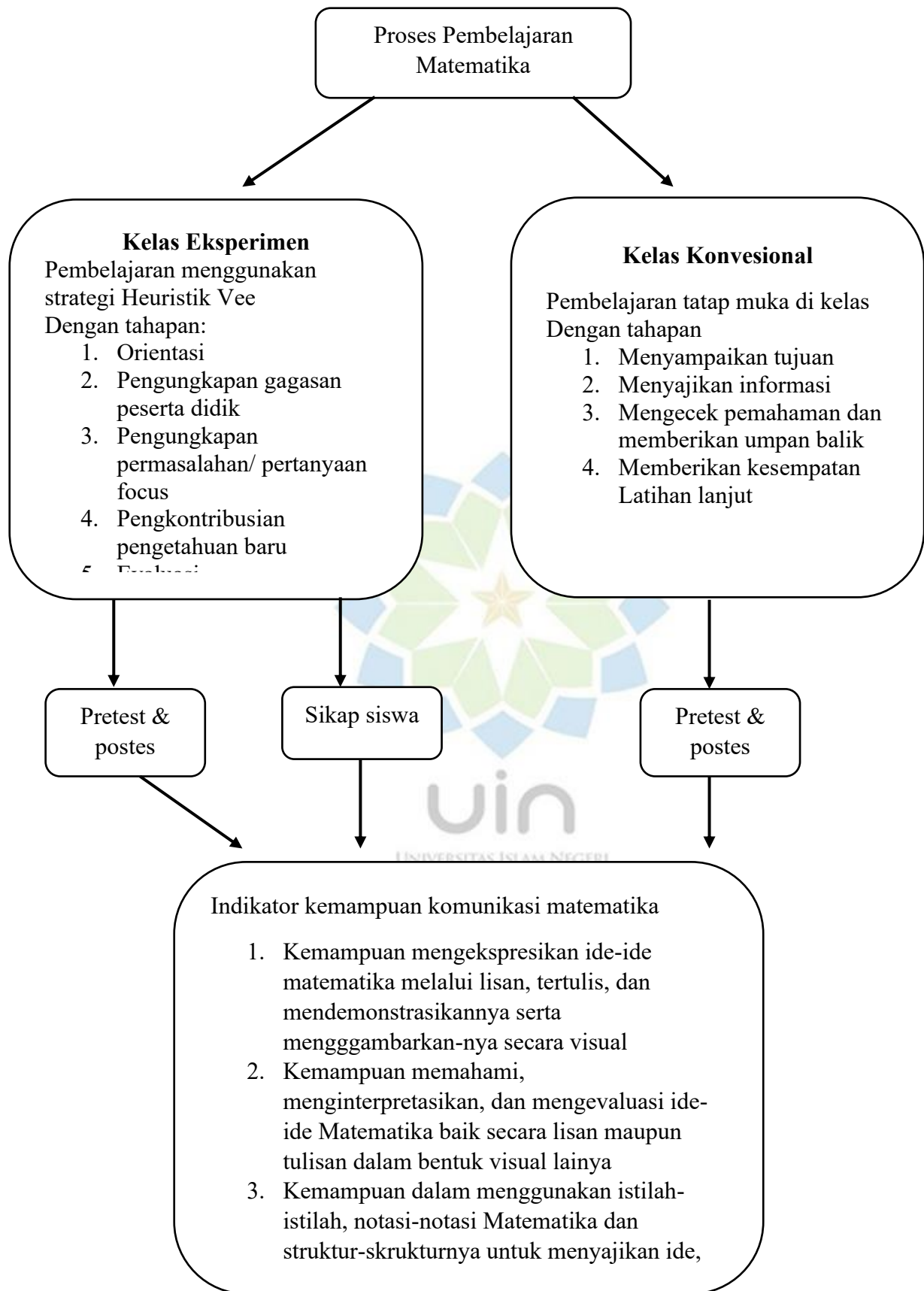
Lima tahap strategi pembelajaran *heuristik vee* dalam pembelajaran matematika berikut (Nurhidat, 2014):

1. Orientasi
2. Pengungkapan gagasan peserta didik
3. Pengungkapan permasalahan/ pertanyaan fokus
4. Pengkontruksian pengetahuan baru
5. Evaluasi

Metode penelitian pada penelitian ini adalah *Design Quasi Eksperimen* . pada penelitian ini menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan strategi pembelajaran *heuristik vee*. Sedangkan metode yang digunakan oleh kelas kontrol adalah pembelajaran konvensional. Strategi pembelajaran ini dipergunakan di SMPN 30 Kota Bandung kelas VIII D sebagai kelas control menggunakan metode konvensional dan VIII E sebagai kelas eksperimen menggunakan strategi pembelajaran *heuristik vee* dengan tatap muka selama lima kali pertemuan.

Berikut ini bagan kerangka berpikir pada Gambar 1.2 :





Gambar 1. 2 Kerangka Berpikir

## F. Hipotesis

Hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah :

Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *heuristik vee* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Rumusan hipotesis statistiknya adalah:

H<sub>0</sub>: Tidak lebih baik peningkatan kemampuan komunikasi matematis antar siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *heuristik vee* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional

H<sub>1</sub>: Lebih baik peningkatan kemampuan komunikasi matematis antar siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *heuristik vee* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional

Rumusan hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0 : \mu_A \leq \mu_B$$

$$H_1 : \mu_A \geq \mu_B$$

## G. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Lisa Virdinarti Putra, Kartika Yuni Purwanti, dan Ika Silfiana Khoiriyah dari Universitas Ngudi Waluyo tahun 2018 dengan judul “Pembelajaran Matematika Model Tutor Sebaya dengan Strategi *Heuristik vee*” menyimpulkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran model tutor sebaya dengan strategi *heuristik vee* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. (Putra, dkk, 2019)
2. Penelitian ini dilakukan oleh N.K.Riantini, I.P.W.Ariawan, dan Sariyasa dari Universitas Pendidikan Ganesha tahun 2018 dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Heuristik vee* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI AP4 SMK Negeri 2 Singaraja” menyimpulkan bahwa Penerapan model pembelajaran *Heuristik vee* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI AP4 SMK Negeri

2 Singaraja tahun 2017/2018. Hal ini dapat dilihat dari ketuntasan belajar siswa yang meningkat dari siklus ke siklus dan mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan. (Riantini, dkk., 2019:52)

3. Penelitian ini dilakukan oleh Yuli Artanto, Arnelis Djalil, dan Tina Yunarti dari FKIP Unila tahun 2017 dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa” menyimpulkan bahwa pada siswa kelas VIII SMP Al-Kautsar Bandar Lampung se-mester genap tahun ajaran 2016/2017 pembelajaran berbasis masalah efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Kesimpulan ini diambil berdasarkan hasil uji kesamaan dua rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dan pada uji proporsi persentase kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah mencapai lebih dari 60% dari jumlah siswa (Artanto dkk., 2017:528-539)
4. Penelitian ini dilakukan oleh Riska Rahmawati, Rubhan Masykur, dan Abi Fadila dari Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung tahun 2018 dengan judul “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Heuristik vee* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik” menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan penerapan model pembelajaran strategi pembelajaran *heuristik vee*. Selanjutnya kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan strategi pembelajaran *heuristik vee* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional (ceramah). (Rahmawati, dkk., 2018:257-264)
5. Penelitian ini dilakukan oleh Qosim Nurhidayat dari Universitas Islam Negeri Jakarta tahun 2014 dengan judul “Pengaruh Penerapan Strategi *Heuristik vee* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika” menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan strategi *heuristik vee* mempunyai pengaruh terhadap peningkatan komunikasi matematika siswa jika

dibandingkan dengan menggunakan strategi konvensional, siswa yang melakukan pembelajaran dengan strategi *heuristik vee* memiliki kemampuan komunikasi matematik yang lebih daripada siswa yang melakukan pembelajaran dengan strategi konvensional(Nurhidat, 2014)

