BAB 2
KAJIAN PUSTAKA

1.1. Kajian Teori

Pada sub kajian teori ini akan menjelaskan tentang poin-poin yang ada pada judul penelitian yang diambil, diantaranya adalah komunikasi matematis, pembelajaraan kooperatif, dan bagaimana penerapan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dalam proses pembelajaran. Masing-masing sub bab akan dijelaskan tentang pengertian dan hal-hal yang akan dibahas didalam penelitian. Kajian teori merujuk kapada teori-teori yang sudah ada.

2.1.1 Komunikasi Matematis

Pada sub bab komunikasi matematis ini, akan membahas tentang pengertian komunikasi matematis dan apa saja indikator komunikasi matematis yang diambil oleh peneliti. Komunikasi matematis adalah variabel yang akan diteliti pada penelitian ini. Sehingga pada sub bab ini akan dibahas apa saja yang terkait dengan penelitian yang diambil.

2.1.1.1 Pengertian Komunikasi Matematis

Komunikasi merupakan bagian yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika (Teni: 2015). Oleh karena itu salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematis yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika. Untuk mewujudkan komunikasi secara tepat dan cermat, peran matematika sebagai bahasa simbolik sangat penting.

NCTM (2000) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengorganisasi pikiran matematika, 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 secara tepat

Menurut Umar (2012) mengemukakan bahwa "kemampuan komunikasi matematis (mathematical communication) dalam pembelajaran matematika sangat perlu untuk dikembangkan, hal ini karena melalui komunikasi siswa dapat mengorganisasikan berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan". Melalui lisannya siswa dapat mengemukakan pemahaman atau ide-ide yang dimiliki ke dalam proses pembelajaran. Dan dengan tulisan, siswa dapat mencatat apa yang dipahami dan diperoleh selama proses pembelajaran.

The Intended Learning Outcomes (Armiati: 2009) mengatakan bahwa komunikasi matematis yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan. Dengan adanya komunikasi matematis, guru dapat memahami seberapa besar kemampuan siswa dalam menginterpretasikan pemahaman tentang materi yang meraka pelajari.

Adapun Sumarmo (dalam Sri Asnawati) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan: 1. Menyatakan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik. 2. Menjelaskan ide,

situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan. 3. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika. 4. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis. 5. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri. Kemampuan tersebut dapat tergolong pada kemampuan berpikir matematik rendah atau tingkat tinggi bergantung pada kekompleksan komunikasi yang terlibat. Pada pernyataan ini, siswa berhak menuliskan ide apa saja yang dipahaminya. Siswa dengan jelas mampu mengomunikasikan ide yang dimilikinya dengan bahasanya sendiri, sehingga siswa dapat paham apa yang mereka tulis.

Menurut Asikin (dalam Darkasyi: 2014) komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling hubungan/dialog yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari di kelas, komunikasi di lingkungan kelas adalah guru dan siswa. Sedangkan cara pengalihan pesan dapat secara tertulis maupun lisan yang disampaikan guru kepada peserta didik untuk saling komunikasi, sehingga komunikasi dapat berjalan dengan lancar dan sebaliknya jika komunikasi antara siswa dengan guru tidak berjalan dengan baik maka akan rendahnya kemampuan komunikasi matematik.

Mengingat pentingnya kemampuan komunikasi matematika bagi siswa, Ujang Wihatama (2004) mengemukakan bahwa terdapat beberapa aspek yang digunakan untuk mengungkap kemampuan tersebut, yaitu : a. Kemampuan memberikan alasan rasional terhadap suatu pernyataan. b. Kemampuan mengubah bentuk uraian ke dalam model matematika. c. Kemampuan mengilustrasikan ide-ide matematika dalam bentuk uraian yang relevan.

Menurut pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru secara lisan maupun tulisan, serta menyatakan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik. Jadi, kemampuan komunikasi matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam mengekspresikan gagasan-gagasan, ide-ide, dan pemahamannya tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari. Misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelasaian suatu masalah.

2.1.1.2 Indikator Komunikasi Matematis

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000) (dalam Hodiyanto: 2017), salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*). Menurut NCTM (2000) komunikasi matematis menekankan pada kemampuan siswa dalam hal: 1) Mengatur dan mengkonsolidasikan pemikiran pemikiran matematis (mathematical thinking) mereka melaui komunikasi, 2) Mengkomunikasikan mathematical thinking mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain, 3) Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis (mathematical thinking) dan stategi yang dipakai orang lain, 4) Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Menurut Asikin (dalam Darkasyi: 2014) uraian tentang peran penting komunikasi dalam pembelajaran matematika dideskripsikan sebagai berikut:

1. Komunikasi dimana ide matematika dieksploitasi dalam berbagai perspektif, membantu mempertajam cara berpikir siswa dan mempertajam kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika.

2. Komunikasi merupakan alat untuk “mengukur” pertumbuhan pemahaman; dan merefleksikan pemahaman matematika para siswa.
3. Melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika mereka.

Dalam komunikasi matematis lisan, indikator yang digunakan bertujuan untuk mencapai sasaran pada lembar observasi yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa. Berikut adalah indikator komunikasi matematis menurut John (dalam Asikin: 2013) adalah sebagai berikut :

1. Mengatur dan mengembangkan pemikiran matematika melalui komunikasi
2. Mengkomunikasikan pemikiran matematika secara koheren dan jelas
3. Menganalisis dan menilai pemikiran dan strategi matematika orang lain
4. Menggunakan bahasa matematika untuk menyampaikan ide yang tepat

Dalam penelitian ini, indikator yang digunakan peneliti untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis lisan adalah indikator yang tertera pada poin 1,2, dan 3, karena pada indikator nomor 4 sudah tercakup didalam indikator 1,2 dan 3. Jadi, indikator yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Mengatur dan mengembangkan pemikiran matematika melalui komunikasi
2. Mengkomunikasikan pemikiran matematika secara koheren dan jelas
3. Menganalisis dan menilai pemikiran dan strategi matematika orang lain

Indikator komunikasi matematis tulis digunakan untuk mencapai sasaran pada soal-soal matematika yang nantinya diberikan pada tes kemampuan komunikasi siswa. Soal-soal tersebut nantinya akan mencapai target dalam berkomunikasi matematika sehingga siswa tidak terlepas dalam target yang diinginkan dalam berkomunikasi matematik secara baik dan jelas.

Menurut Jihad (dalam Sunanti, 2017) mengemukakan bahwa indikator yang menunjukkan komunikasi matematika adalah sebagai berikut :

1. Dapat membuat gambar, grafik atau diagram yang relevan dengan wacana matematika yang sedang dipelajari.
2. Dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tertulis.
3. Dapat membuat model atas situasi atau persoalan secara tertulis menggunakan simbol atau skema berpikir.
4. Dapat mengungkapkan kembali atau membuat kesimpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri

Dalam penelitian ini, indikator yang digunakan peneliti untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis tulis adalah indikator yang tertera pada poin 2, 3, dan 4, karena pada dasarnya untuk indikator nomor 1 sudah termuat didalam indikator 2,3 dan 4. Jadi, indikator yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tertulis.
2. Dapat membuat model atas situasi atau persoalan secara tertulis menggunakan simbol atau skema berpikir.
3. Dapat mengungkapkan kembali atau membuat kesimpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri.

2.1.2 Pembelajaran Kooperatif

Menurut Nugroho (2010: 71) pembelajaran kooperatif merupakan sistem kerja atau belajar kelompok yang terstruktur. Terstruktur artinya saling berinteraksi satu sama lain dan tiap individu mempunyai tanggung jawab yang sama, karena berhasil atau tidaknya kelompok menjadi tanggung jawab bersama oleh seluruh anggota kelompoknya dan masing-masing siswa harus memahami apa yang telah didiskusikan dan dikerjakan dengan teman sekelompoknya.

Afghani (2011: 73) mengungkapkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan perluasan dari pembelajaran kelompok kecil *(small-group work).* Pembelajaran kooperatif mencakup suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan tugas, atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama.

Pembelajaran kooperatif merupakan fondasi yang baik untuk meningkatkan dorongan berprestasi siswa. Pembelajaran ini akan memberikan kesempatan siswa untuk mendiskusikan masalah, mendengarkan pendapat orang lain dan memacu siswa yang bekerja dalam sebuah kelompok kecil untuk memecahkan suatu masalah (Erman Suherman, 2001: 260)

Dari beberapa pendapat para ahli diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan suatu proses pembelajaran dimana siswa terbentuk dalam suatu kelompok kecil dan tiap individu mempunyai tanggung jawab yang sama untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan tugas, atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama.

2.1.3 *Numbered Heads Together* (NHT)

Pada sub bab ini, akan menjelaskan tentang pengertian model pembelajaran *Numbered Head* Together (NHT), bagaimana langkah-langkah model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT), dan kelebihan dan kekurangan *Numbered Head Together* (NHT), serta bagaimana implementasi pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) terhadap komunikasi matematis.

2.1.3.1 Pengertian *Numbered Heads Together* (NHT)

Menurut Suprihatiningrum (2017), *Numbered Head Together* (NHT) adalah suatu pendekatan yang dikembangkan oleh Spencer Kagen (1993) untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.

Menurut Lorina (dalam Wahyuddin: 2017) pembelajaran kooperatif *Numbered Head Together* (NHT) adalah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik. “Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* ini pertama kali dikembangkan Spenser Kagen untuk melibatkan banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pembelajaran tersebut’’. Dalam tipe pembelajaran ini diharapkan siswa mampu mendefinisikan ataupun menyelesaikan suatu masalah dengan berdiskusi dan bisa mendapatkan solusi terbaik dari masalah tersebut. Sedangkan menurut A’la (dalam Evi Kartika dkk: 2012) *Number Head Together* (NHT) adalah suatu model belajar dimana setiap siswa diberi nomor kemudian dibuat suatu kelompok kemudian secara acak guru memanggil nomor dari siswa.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan, *Number Head Together* (NHT) merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional dengan menomori siswa yang kemudian dibentuk kelompok, dimana kelompok yang dibentuk bersifat heterogen.

2.1.3.2 Langkah-langkah Numbered Head Together (NHT)

Langkah-langkah Numbered Head Together (NHT) (Lestari: 2015) adalah sebagai berikut :

1. Fase : *Numbering*
   Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 4-5 siswa. Masing-masing anggota kelompok diberi nomor yang berbeda.
2. Fase : *Questioning*
   Guru mengajukan pertanyaan atau masalah kepada siswa.
3. Fase : *Head Together*
   Siswa berpikir bersama dalam kelompok untuk mencari jawaban dari pertanyaan yang diajukan dan memastikan bahwa setiap anggota kelompoknya memahami dan dapat menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.
4. Fase : *Call Out*
   Guru memanggil nomor secara acak
5. Fase : *Answering*
   Siswa mengangkat tangan ketika nomornya disebutkan oleh guru, kemudian mewakili kelompoknya memberikan jawaban dari pertanyaan yang diajukan guru berdasarkan hasil diskusi kelompoknya.

Langkah-langkah diatas adalah langkah-langkah yang akan digunakan peneliti selama proses pembelajaran.

2.1.3.3 Kelebihan dan Kekurangan Numbered Head Together (NHT)

Menurut Hamsa (2009) kelebihan dan kekurangan model kooperatif tipe *Number Heads Together* (NHT) adalah

1. Kelebihan :
   a. Setiap siswa menjadi siap semua.
   b. Dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh.
   c. Siswa yang pandai dapat mengajari siswa yang kurang pandai.
2. Kekurangan :
   a. Tidak terlalu cocok untuk jumlah siswa yang banyak karena membutuhkan waktu yang lama.
   b. Tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru.

Adapun kelebihan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) menurut Imas Kurniasih dan Berlin Sani (2015: 30) adalah sebagai berikut :

1. Dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.
2. Mampu memperdalam pemahaman siswa.
3. Melatih tanggung jawab siswa.
4. Menyenangkan siswa dalam belajar.
5. Mengembangkan rasa ingin tahu siswa
6. Meningkatkan rasa percaya diri siswa.

7. Mengembangkan rasa saling memiliki dan kerja sama.
8. Setiap siswa termotivasi untuk menguasai materi.
9. Menghilangkan kesenjangan antara yang pintar dengan tidak pintar.
10. Tercipta suasana gembira dalam belajar.

Disamping kelebihan-kelebihan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* NHT seperti yang telah disebutkan di atas, ada beberapa kekurangan dalam model pembelajaran ini menurut Shoimin (2014: 109) sebagai berikut:

1. Tidak terlalu cocok diterapkan dalam jumlah siswa yang banyak karena membutuhkan waktu yang lama. Kekurangan ini dapat diatasi dengan mengatur alokasi waktu dalam RPP yang sudah disesuaikan dengan kegiatan dan jumlah siswa, agar semua siswa mendapatkan tugas yang sama.
2. Tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru karena kemungkinan waktu yang terbatas. Kekurangan ini dapat diatasi dengan menerapkan langkah NHT menurut Kurniasih dan Sani (2015: 119), yaitu guru menyebut satu nomor, kemudian tiap anggota kelompok yang nomornya terpanggil mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban. Selanjutnya, guru memilih salah satu dari siswa yang telah mengangkat tangan untuk menyampaikan jawaban. Setelah siswa yang ditunjuk menyampaikan jawaban, guru menunjuk siswa lain dengan nomor yang sama untuk menanggapi. Begitu seterusnya untuk setiap nomor soal yang akan dibahas. Jadi, jika jumlah soal yang didiskusikan memenuhi jumlah siswa dalam satu kelompok, maka kemungkinan semua anggota kelompok akan terpanggil lebih besar.

Kelebihan dan kekurangan pada model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) ini dijadikan bahan refleksi selama proses pembelajaran agar proses pembelajaran berjalan sesuai apa yang direncanakan.

2.1.4 Implementasi Model Pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis

Berikut adalah implementasi langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) :

Langkah-langkah Pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT)	Indikator Komunikasi Matematis	Deskripsi
Fase : *Numbering* Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 4-5 siswa. Masingg-masing anggota kelompok diberi nomor yang berbeda.		
Fase : *Questioning* Guru mengajukan pertanyaan atau masalah kepada siswa.	1. Dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tertulis (Tulis). 2. Mengatur dan mengembangkan pemikiran matematika melalui komunikasi (Lisan)	Didalam fase ini, guru memberikan soal yang membuat siswa berfikir secara kritis yang memenuhi kriteria komunikasi matematis. Soal tersebut berupa permasalahan sehari-hari sehingga siswa dituntut untuk memahami inti dari permasalahan yang diberikan kemudian mencari

		ide untuk menyelesaikan masalah tersebut.
Fase : *Head Together* Siswa berpikir bersama dalam kelompok untuk mencari jawaban dari pertanyaan yang diajukan dan memastikan bahwa setiap anggota kelompoknya memahami dan dapat menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru	1. Dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tertulis. (Tulis) 2. Dapat membuat model atas situasi atau persoalan secara tertulis menggunakan simbol atau skema berpikir. (Tulis) 3. Dapat mengungkapkan kembali atau membuat kesimpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri (Tulis) 1. Mengatur dan mengembangkan pemikiran matematika melalui komunikasi (Lisan) 2. Mengkomunikasikan pemikiran matematika secara koheren dan jelas (Lisan) 3. Menganalisis dan menilai pemikiran dan strategi matematika orang lain (Lisan)	Pada fase *Head Together*, dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru, siswa dituntut untuk menggunakan simbol matematika dan dapat mengimplementasikan masalah tersebut kedalam istilah matematika. Pada fase Head Together guru harus memberikan pendampingan agar diskusi kelompok berjalan baik. Guru harus memberikan stimulus kepada siswa agar siswa aktif dalam diskusi kelompok. Setiap siswa harus memahami setiap langkah penyelesaian, karena guru akan memanggil nomor secara random untuk mempresentasikan hasil diskusi
Fase : *Call Out* Guru memanggil nomor secara acak		
Fase : *Answering* Siswa mengangkat tangan ketika nomornya disebutkan oleh guru, kemudian mewakili kelompoknya memberikan jawaban dari pertanyaan yang diajukan guru berdasarkan hasil diskusi kelompoknya.	1. Dapat menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tertulis. (Tulis) 2. Dapat membuat model atas situasi atau persoalan secara tertulis menggunakan simbol atau skema berpikir.(Tulis) 3. Dapat mengungkapkan kembali atau membuat kesimpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri (Tulis) 1. Mengatur dan mengembangkan pemikiran matematika melalui komunikasi (Lisan)	Saat menjelaskan hasil diskusi hasil kelompoknya, siswa harus menjelaskan dengan baik sesuai dari pehamanan semua anggota kelompoknya. Setelah siswa mempresentasikan dengan baik, siswa mampu mengevaluasi semua pengerjaan yang sudah dilakukan sesuai arahan dari guru.

	2. Mengkomunikasikan pemikiran matematika secara koheren dan jelas (Lisan) 3. Menganalisis dan menilai pemikiran dan strategi matematika orang lain (Lisan)	

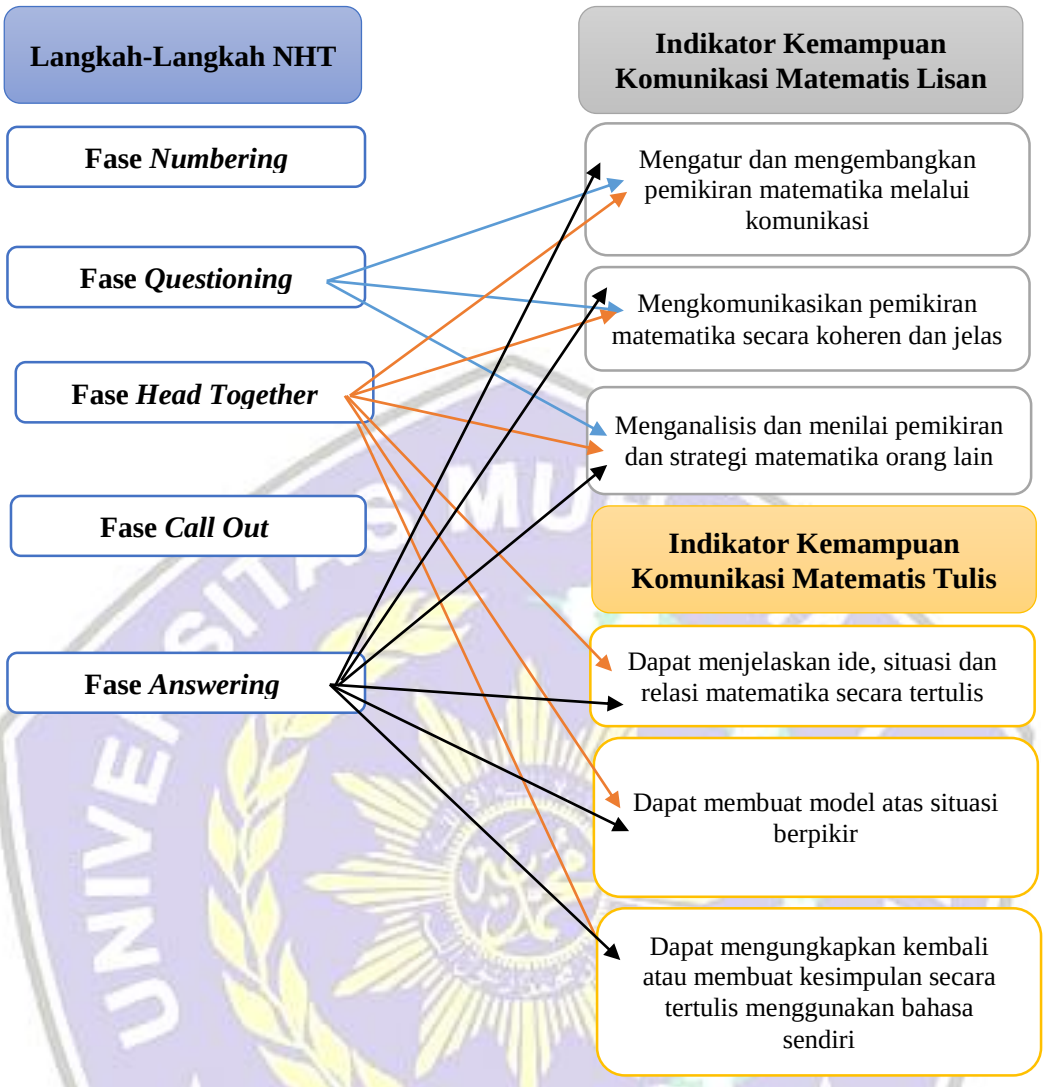
Tabel 2. 1 Implementasi Model Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis

Dari langkah-langkah *Numbered Head Together* (NHT) siswa terlibat aktif untuk berkomunikasi, baik antara guru dengan siswa ataupun siswa yang satu dengan siswa yang lainnya. Dalam hal ini model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) membuat siswa secara langsung melakukan komunikasi matematis. Dan ketika siswa sering berlatih berkomunikasi, *Numbered Head Together* (NHT) akan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

1.2. Kerangka Berpikir dan Hipotesis Tindakan

Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dapat digambarkan sebagai berikut :

Pada gambar 2.1, menjelaskan bagaimana kerangka berpikir model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terdapat 5 fase. Dimana masing-masing fase memiliki perannya sendiri-sendiri dalam meningkatkan indikator kemampuan komunikasi matematis lisan maupun indikator kemampuan komunikasi matematis tulis, sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

Hipotesis Tindakan :

Dari hasil kerangka berpikir dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa

1.3. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Penelitian Yosa Rahmalia, dkk (2012) yang berjudul "*Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Numbered Head Together (NHT).*

   Dari data observasi yang dilakukan menunjukkan, dengan menggunakan model pembelajaran tipe *Numbered Head Together* (NHT) siswa dapat menyelesaikan permasalahan dengan rinci dan benar. Siswa yang berada di dalam kelas cukup antusias memperhatikan penjelasan guru, sehingga mereka lebih paham terhadap materi tersebut dan mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan adalah kemampuan komunikasi matematis siswa selama diterapkannya model pembelajaran kooperatif teknik *Numbered Head Together* dapat meningkat secara signifikan.
2. Penelitian Vini Nazihah yang berjudul "*Penerapan Model Numbered Heads Together Dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa*.

   Dari data observasi yang dilakukan terdapat 3 hasil yang diperoleh dalam penelitian, yaitu :

   a. Kualitas peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model Numbered Heads Together tergolong tinggi.
   b. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model Numbered Heads Together lebih tinggi daripada pembelajaran yang bersifat *teacher centered.*
   c. Respon/tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model Numbered Heads Together sebagian besar berinterpretasi baik.

Dari kedua penelitian diatas, dapat diperoleh bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dari pada pembelajaran yang bersifat satu arah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti tersebut, diharapkan penelitian yang akan dilakukan peneliti dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) akan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 1 Ponorogo.