

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.¹ Pendidikan dapat ditempuh salah satunya dengan cara melakukan kegiatan pembelajaran di sekolah. Dari beberapa mata pelajaran yang telah dipelajari di sekolah, matematika adalah salah satu ilmu yang sangat penting bagi dunia pendidikan. Matematika dalam kehidupan manusia dianggap sebagai ilmu yang wajib dipelajari oleh semua orang, dimana setiap kegiatan masyarakat pasti menggunakan ilmu matematika. Matematika adalah pengkajian logis mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berkaitan.

Matematika adalah ilmu yang sangat penting untuk pengembangan dan peningkatan kemampuan intelektual dalam berpikir logis, visualisasi spasial, analisis dan berpikir abstrak. Hal ini dikarenakan matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memegang peranan penting dalam menguasai

¹ Anwar Arifin, Memahami Paradigma Baru Pendidikan Nasional Dalam Undang-Undang SISDIKNAS, (Jakarta: Departemen Agama, 2003), hal. 3

perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.² Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri sehingga matematika dipandang sebagai suatu ilmu yang terstruktur untuk memahami dunia sekitar.³ Berdasarkan hasil survey *Programmer for Internasional Student Assesment (PISA)* pada tahun 2018, menyatakan bahwa prestasi matematika siswa Indonesia berada pada peringkat 66 dari 73 negara dengan skor rata-rata 371.⁴ Hasil survey tersebut menunjukkan bahwa mutu pendidikan di Indonesia belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Untuk menciptakan pembelajaran berkualitas, guru mempunyai tugas untuk mendorong, membimbing, dan memberikan fasilitas belajar bagi siswa untuk mencapai tujuan.

Dalam dokumen *Nasional Council of Teacher of Mathematic (NCTM, 2000)* menyatakan bahwa belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connection*), dan pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitude toward mathematics*).⁵ Sejalan dengan

² Gustiadi dkk, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Dimensi Tiga", *Jurnal Absis*, Vol. 4, No. 1, 2021, hal. 337-348

³ Nida Hanifah dkk, "Penerapan Model Pembelajaran *Visualzation, Auditory, Kinesthetic* (VAK) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa" Vol. 1, No. 1, Mei 2023, hal. 33-39

⁴ M. Tohir, "<https://matematohir.wordpress.com/2019/12/03/hasil-pisa-indonesiatahun2018-turun-dibanding-tahun-2015/>" Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015.

⁵ *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2000). Principles and Standards for School Mathematics*. Virginia: Reston.

hal tersebut, dalam Permendikbud nomor 59 tahun 2014 dinyatakan bahwa tujuan dari matematika adalah dapat menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun diluar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.⁶ Proses bernalar menjadi satu diantara lima langkah atau tahapan pokok dalam belajar memahami materi. Hal ini menjadikan proses bernalar atau kemampuan penalaran menjadi tujuan pembelajaran, tidak terkecuali tujuan pembelajaran matematika. Di Indonesia matematika sebagai mata pelajaran yang sangat penting dipelajari sehingga setiap jenjang sekolah terdapat pelajaran matematika. Namun masih banyak permasalahan yang sering muncul dan tak sedikit pula yang tidak suka matematika.

Kecenderungan siswa tidak menyukai matematika, karena menganggap beberapa permasalahan yang diberikan susah untuk dipahami, maka dari itu untuk menyukai permasalahan tersebut diperlukan proses pengenalan masalah yang satu diantaranya ditempuh dengan bernalar.⁷ Apabila kemampuan penalaran tidak dikembangkan pada siswa, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh tanpa mengetahui maknanya, hal yang demikian

⁶ Peraturan Menteri, Kurikulum SMA Lampiran III, PMP MTK SMA, No. 59, 2014

⁷ Mariyam dkk, "Penerapan Model Pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP, Jurnal Derivat, Vol. 6, No. 2, Desember 2019, hal 85-94

menjadikan matematika sebagai suatu hal yang monoton, terurut, dan bersifat prosedural.⁸ Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan menarik kesimpulan dalam sebuah argumen dan cara berpikir yang merupakan penjelasan dalam upaya memperlihatkan hubungan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat-sifat atau hukum-hukum tertentu yang diakui kebenarannya, dengan menggunakan langkah-langkah tertentu yang berakhir dengan sebuah kesimpulan. Dengan kemampuan tersebut, maka siswa dilatih untuk memahami matematika secara lebih menyeluruh dan lebih mendalam, sebelum memutuskan cara yang tepat untuk menyelesaikannya. Sehingga siswa yang memiliki kemampuan penalaran yang baik akan lebih mudah memahami materi matematika dan menyelesaikannya dengan benar, demikian pula sebaliknya. Dengan kata lain materi matematika dipahami melalui penalaran dan kemampuan penalaran dilatih dan dipahami melalui matematika.⁹

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis di sekolah masih rendah. Berdasarkan penelitian telah yang dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis masih belum tuntas untuk tiap-tiap indikator, secara rinci hasil yang diperoleh antara lain: 1) mengajukan dugaan (57%); 2) melakukan manipulasi matematika (57%); 3) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi data deskriptif aspek (57%); 4) menarik kesimpulan dari suatu

⁸ Mariyam dkk, "Mengembangkan kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui *Problem Centered Learning* Pada Materi Peluang (Study Eksperimen Di kelas VIII SMP N 6 Singkawang)", *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, Vol. 1, No. 2, September 2016, hal. 74-80

⁹ *Ibid* hal. 86

kenyataan (25%); 5) memeriksa kesahihan suatu argumen (59%); 6) menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi (34%).¹⁰ Hal ini serupa dengan yang terjadi di MTsN 4 Tulungagung berdasarkan prariset yang dilakukan peneliti terlihat bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah pada tiap indikatornya, bahkan belum ada yang mencapai 50%. Dugaan rendahnya kemampuan penalaran siswa disebabkan karena siswa kurang dilibatkan dalam memahami suatu konsep. Berdasarkan observasi di kelas VII B MTsN 4 Tulungagung ditemukan bahwa konsep materi ataupun rumus diberikan secara langsung, sehingga pada saat proses pembelajaran menalar yang seharusnya menjadi proses memikirkan tentang konsep ataupun rumus apa yang akan digunakan, menjadi proses berhitung atau mendengarkan penjelasan guru saja. Hal tersebut membuat siswa hanya fokus mendengarkan, mencatat, dan mengerjakan soal rutin. Bahkan saat maju kedepan siswa tidak menjelaskan hasil pekerjaannya.

Permasalahan lain yang sering dijumpai dalam proses pembelajaran di sekolah adalah kurangnya perhatian guru terhadap karakteristik siswa terutama gaya belajar siswa. Keberhasilan pembelajaran di sekolah akan terwujud dari keberhasilan belajar siswa.¹¹ Untuk memenuhi tujuan pembelajaran maka disusunlah kegiatan yang menjadikan gaya belajar siswa sebagai acuannya. Adapun gaya belajar yakni kecenderungan sistem otak

¹⁰ Musthafa dkk, "Analisis Tingkat Kemampuan Penalaran Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi FPB dan KPK Kelas VII B SMP Negeri 10 Jember", *Jurnal Edukasi*, 2014, hal. 1-6

¹¹ Nurmayani, "Pengaruh Gaya Belajar VAK pada Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa SMP Negeri 2 Narmada Tahun Ajaran 2015/2016", *Jurnal Pendidikan Fisika dan teknologi*, Vol. II No. 1, Januari 2016, hal. 13.

pikiran untuk memperoleh informasi dan menciptakan pengalaman belajarnya dan berkaitan dengan sistem indera.¹² Sehingga dalam hal ini, dalam proses pembelajaran perlu adanya suatu model pembelajaran.

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar siswa untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.¹³ Model pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK) adalah model pembelajaran yang difokuskan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung (*direct experience*) dan menyenangkan menggunakan cara belajar dengan melihat (*visualization*), belajar dengan mendengar (*Auditory*), dan belajar dengan bergerak serta emosi (*kinesthetic*).¹⁴ Model pembelajaran VAK merupakan proses belajar mengajar yang menekankan bahwa belajar haruslah memanfaatkan semua indera yang dimiliki siswa, yaitu menggabungkan indera pendengaran, penglihatan, dan gerakan.¹⁵

Pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) biasanya dilakukan dengan mengajak siswa untuk menggunakan indera pendengaran juga indera penglihatan dalam menerima pembelajaran di kelas serta siswa

¹² Rahmita Noorbaiti, "Implementasi Model Pembelajaran Visual-Auditori-Kinestetik (VAK) pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas VII E MTsN Mulawarman Banjarmasin", *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 6, No. 1, April 2018, hal. 108-116

¹³ Abdul Rahman Tibahary dkk, "Model-Model Pembelajaran Inovatif", *Journal of Pedagogy*, Vol. 1, No. 1, 2018, hal. 54-64

¹⁴ Muthiah Miftahul Jannah, "Efektifitas Model Pembelajaran *Vsualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK) Terhadap Pemahaman konsep matematis Berdasarkan Klasifikasi *Self-Efficacy*", *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No. 1, 2019, hal. 215-224

¹⁵ *Ibid* hal. 217

aktif mempraktekkan pengetahuan yang didapat dari hasil mendengar dan melihat penjelasan guru. Namun dengan perkembangan teknologi yang pesat saat ini banyak media yang dapat digunakan untuk membantu proses bernalar dalam model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) agar lebih menarik dan inovatif.¹⁶ Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas proses dan hasil belajar adalah model pembelajaran VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*).

Proses pembelajaran dengan model VAK dirancang untuk menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, menantang kemampuan berpikir dan menantang bagi siswa. Sebagai contoh pada tahap *visualization* siswa dihadapkan dengan berbagai gambar tentang sudut dan garis-garis sejajar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dan selanjutnya meminta siswa untuk mengklasifikasikan permasalahan tersebut. Hal ini sesuai dengan satu diantara beberapa indikator kemampuan penalaran matematis siswa yaitu siswa diharapkan dapat memberi penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan. Proses aktivitas pembelajaran harus melibatkan seluruh aspek psikofis siswa, baik jasmani maupun rohani sehingga akselerasi perubahan perilakunya dapat terjadi secara cepat, tepat, mudah, dan benar. Selain itu diharapkan juga dengan model pembelajaran VAK siswa memiliki motivasi yang tinggi dalam belajar sehingga dapat mengubah aktivitas belajarnya

¹⁶ Erna Wati dkk, "Implementasi Model VAK (*Visualization, Auditory, Kinesthetic*) Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa", *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, Vol. 4, No. 2, Juni 2023, hal. 524-530

menjadi lebih aktif. Aktivitas siswa dalam pembelajaran diamati ketika diterapkannya model pembelajaran VAK.¹⁷

Profesionalisme seorang guru sangat diperlukan sebagai bekal dalam mengakses perubahan baik itu metode pembelajaran ataupun kemajuan teknologi yang semuanya ditujukan untuk kepentingan proses belajar mengajar. Kegiatan pengajaran juga sangat dibutuhkan oleh guru yang berpengetahuan luas dan mempunyai keterampilan dalam mengajar.¹⁸ Dalam kegiatan belajar mengajar, anak sebagai subjek dan objek dari kegiatan pembelajaran. Karena itu, inti dari suatu proses pembelajaran adalah kegiatan belajar siswa dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran dapat tercapai jika peserta didik berusaha secara aktif untuk mencapainya.¹⁹

Dalam uraian diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah ada pengaruh model pembelajaran VAK terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTsN 4 Tulungagung, Dan seberapa besar pengaruh model pembelajaran VAK terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTsN 4 Tulungagung, Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yaitu untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran VAK terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTsN 4 Tulungagung dan juga untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran VAK terhadap kemampuan penalaran

¹⁷ *Ibid*, hal.87

¹⁸ Wina Sanjaya, Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan, (Jakarta: Kencana Prenada Media, 2006), hal. 32

¹⁹ Syaiful Bahri djamarah, Strategi Belajar Mengajar, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hal. 38

matematis siswa kelas VII MTsN 4 Tulungagung. Sehingga peneliti mengambil judul penelitian “**Pengaruh Model Pembelajaran Visualization, Auditory, Kinesthetic (VAK) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII MTsN 4 Tulungagung**”.

B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Setelah peneliti menuliskan latar belakang, selanjutnya diidentifikasi sebab-sebab timbulnya permasalahan yang menurut peneliti penting untuk dipecahkan antara lain:

- a. Pembelajaran berpusat pada guru.
- b. Guru belum menemukan metode yang tepat untuk mengatasi permasalahan di kelas.
- c. Guru belum menemukan metode yang tepat untuk meningkatkan sikap keberagaman siswa.
- d. Guru hanya mengejar penyelesaian materi tanpa memperhatikan pemahaman siswa.
- e. Siswa menganggap matematika itu sulit.
- f. Siswa masih sering meninggalkan kelas pada saat jam pelajaran dan masih sering meminta izin untuk tidak mengikuti pelajaran.
- g. Siswa belum aktif pada saat pembelajaran di dalam kelas dan cenderung bermain sendiri ketika proses pembelajaran berlangsung.
- h. Siswa kurang tertarik metode mengajar guru sehingga kebanyakan siswa memilih untuk beraktivitas sendiri di dalam kelas.

- i. Metode pembelajaran di kelas masih mencatat dan mengerjakan contoh yang membuat siswa kurang tanggap dalam menyelesaikan soal yang lebih kompleks.

2. Batasan Masalah

Supaya pembahasan penelitian tetap sesuai dengan kaidah yang ada dan tidak melebar ke hal-hal yang tidak ada kaitannya dengan penelitian, maka diperlukan adanya batasan masalah:

- a. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK)
- b. Variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran matematis siswa
- c. Subjeknya adalah siswa-siswi MTsN 4 Tulungagung kelas VII tahun ajaran 2023/2024
- d. Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 4 Tulungagung
- e. Materinya adalah sudut dan garis-garis sejajar yang diimplementasikan menggunakan model pembelajaran VAK.
- f. Yang diteliti yaitu kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII J sebagai kelas kontrol.
- g. Sikap keberagaman yang dimaksud adalah sikap perilaku beragama dalam kehidupan sehari-hari yang meliputi ritual, Intelektual, Ideologis, dan Pengalaman.

Dari beberapa batasan masalah diatas, diharapkan pembaca dapat menyimpulkan dengan jelas permasalahan yang dituju dalam penelitian ini.

Sehingga fokus penelitiannya yaitu pengaruh model pembelajaran VAK terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII MTsN 4 Tulungagung.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, pada penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII MTsN 4 Tulungagung”, maka diperoleh beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK) terhadap kemampuan penalaran matematis Siswa kelas VII MTsN 4 Tulungagung?
2. Seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK) terhadap kemampuan penalaran matematis Siswa kelas VII MTsN 4 Tulungagung?

D. Tujuan Penelitian

Setelah didapat rumusan masalah, maka tujuan daripada penelitian yaitu untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK) terhadap kemampuan penalaran matematis Siswa kelas VII MTsN 4 Tulungagung.

2. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK) terhadap kemampuan penalaran matematis Siswa kelas VII MTsN 4 Tulungagung.

E. Manfaat Penelitian

Secara umum diharapkan penelitian ini bermanfaat bagi peserta didik, guru, peneliti lain dan bagi lembaga pendidikan dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan.

1. Secara teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan inovasi perkembangan dunia pendidikan dengan memberikan tambahan informasi mengenai pengaruh model VAK terhadap kemampuan penalaran Matematis Siswa di sekolah.

2. Secara praktis

- a. Bagi guru

Meningkatkan kemampuan guru dalam berkreasi dan berinovasi tentang model pembelajaran yang tepat dalam matematika yang penggunaannya dapat memperbaiki sistem belajar mengajar dikelas terhadap kemampuan penalaran Matematis Siswa.

- b. Bagi siswa

1. Siswa diharapkan dapat memperoleh pengalaman langsung mengenai pembelajaran yang aktif, kreatif dan menyenangkan melalui model pembelajaran VAK.

2. Menarik keinginan siswa untuk mempelajari dan mendalami matematika sehingga kemampuan penalaran matematis siswa meningkat.

c. Bagi peneliti lain

Dapat digunakan sebagai referensi dan menyumbangkan hasil pemikiran peneliti, serta digunakan sebagai tambahan wawasan untuk penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran yang dapat diterapkan sesuai permasalahan yang ditemukan.

F. Penegasan Istilah

Penegasan istilah dibuat supaya kajian dalam penelitian ini supaya tidak melebar dan tetap sesuai dengan kaidah yang ada. Ada dua penegasan istilah, yaitu konseptual dan operasional:

1. Secara konseptual penegasan istilah ini digunakan untuk meminimalisir terjadinya salah penafsiran atau maksud penelitian tersebut dengan cara membatasi batasan dan ruang lingkup masalah.

Berikut penegasan istilah konseptual meliputi:

a. Pengaruh

Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari suatu yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang.

b. Matematika

Matematika adalah ilmu universal yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern, serta mempunyai peranan penting dalam perkembangan berpikir manusia.

c. Model pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK)

Model pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK) adalah model pembelajaran yang difokuskan pada pemberian pengalaman belajar yang difokuskan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung (*direct experience*) dan menyenangkan menggunakan cara belajar dengan melihat (*visual*), belajar dengan mendengar (*auditory*), dan belajar dengan bergerak serta emosi (*kinesthetic*). Tahap pembelajaran VAK, sebagai berikut:

1) *Visualization*

Belajar sudah seharusnya menggunakan indera penglihatan dengan cara mengamati, menggambar, mendemonstrasikan, membaca, serta menggunakan media dan alat peraga.

2) *Auditory*

Kegiatan belajar dengan membicarakan dan mengomunikasikan materi pelajaran matematika dan upaya bagaimana menerapkannya, memperagakan suatu gambar lingkungan dan menjelaskan gambar tersebut kepada siswa

lainnya, mendengarkan materi yang disampaikan, dan merangkum apa yang didengarnya.

3) *Kinesthetic*

Belajar dengan mengalami, melakukan aktivitas, atau gerakan anggota tubuh lainnya.

d. Kemampuan penalaran matematis

Penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/ mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin. Indikator kemampuan penalaran matematis, yaitu:

- 1) Menarik kesimpulan logis.
- 2) Memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan.
- 3) Memperkirakan jawaban dan proses solusi.
- 4) Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi dan membuat analogi dan generalisasi.
- 5) Menyusun dan menguji konjektur.
- 6) Membuat *counter example* (kontra contoh)
- 7) Mengikuti aturan inferensi dan memeriksa validitas argumen.
- 8) Menyusun argumen yang valid.
- 9) Menyusun pembuktian langsung, tidak langsung, dan menggunakan induksi matematika.

Menurut Bjuland yang mendefinisikan penalaran berdasarkan pada model pemecahan masalah Polya. Menurutnya,

“Penalaran merupakan lima proses yang saling terkait dari aktivitas berpikir matematik yang dikategorikan sebagai *sense-making*, *conjecturing*, *convincing*, *reflecting*, dan *generalizing*”.

e. Sudut dan garis-garis sejajar

Sudut adalah ruang yang terbentuk di antara dua garis yang saling berpotongan. Sudut juga bisa diartikan sebagai daerah yang dibatasi oleh dua garis, serta dapat digambarkan sebagai pertemuan antara dua garis. Dalam sebuah sudut terdapat beberapa bagian membentuknya, meliputi:

1. Kaki sudut merupakan sinar garis yang membentuk sudut tersebut.
2. Titik sudut merupakan titik pangkal atau titik potong sinar garis.
3. Daerah sudut merupakan daerah yang berada di antara dua kaki sudut (*interior angle*).

Sudut satu putaran lingkaran dibagi menjadi 360 bagian yang sama. Ukuran satu bagian disebut satu derajat dan ditulis dengan 1° . Sudut diukur dengan alat pengukur yang disebut busur derajat. Busur derajat biasanya berbentuk setengah lingkaran dengan banyak angka pada sekeliling lengkungan. Angka 0 sampai 180 pada lengkungan tersebut dapat membantu mengukur sudut pada bangun datar.

2. Penegasan istilah secara operasional, yang mana ini merupakan hal sangat penting dalam penelitian guna memberi batasan kajian pada

suatu penelitian. Adapun penegasan secara operasional dari judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII MTsN 4 Tulungagung” adalah model pembelajaran yang digunakan oleh guru matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa, model pembelajaran yang dimaksud disini adalah model pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK).

G. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan pada proposal dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII MTsN 4 Tulungagung” adalah:

- BAB I : Pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, hipotesis penelitian, kegunaan penelitian, penegasan istilah, sistematika pembahasan.
- BAB II : Landasan teori yang terdiri dari deskripsi teori dan kerangka berpikir. Pada deskripsi teori terdiri dari hakikat matematika, hakikat belajar dan pembelajaran, kemampuan penalaran matematis, model pembelajaran *Visualization, Auditory, Kinesthetic* (VAK), sudut dan garis-garis sejajar.
- BAB III : Metode penelitian yang terdiri dari rancangan penelitian,

variabel penelitian, populasi, sampel, dan sampling, instrumen penelitian, kisi-kisi instrumen, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, analisis data.

BAB IV : Hasil penelitian yang terdiri dari deskripsi data, analisis data hasil penelitian, rekapitulasi hasil penelitian.

BAB V : Pembahasan yang terdiri dari pembahasan rumusan masalah I, pembahasan rumusan masalah II.

BAB VI : Penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran.