

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Matematika adalah mata pelajaran yang menjadi tonggak kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut pendapat Zahra Chairani bahwa Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika dibidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit.¹ Oleh karena itu, penguasaan teknologi dimasa mendatang diperlukan pemahaman matematika yang kuat sejak dini.

Sebelumnya, undang-undang RI No. 20 tahun 2003 tentang sisdiknas (Sistem Pendidikan Nasional) dalam pasal 37 sudah menunjukkan pentingnya matematika dalam pengembangan berpikir siswa yang mewajibkan matematika sebagai salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah.² Artinya matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khusus jika dibandingkan dengan disiplin ilmu lain. Berkenaan hal itu, tentunya diperlukan adanya perhatian yang lebih dalam proses pembelajaran matematika. Pengemban tanggung jawab ini diperuntukkan kepada guru mata pelajaran matematika.

¹Dr. Zahra Chairani, M.Pd, *Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika*, (Yogyakarta:DEEPUBLISH, 2012), hal. 1

² Ibid, hal. 3

Sebagai seorang pendidik perlu kiranya mengetahui kemampuan masing-masing siswanya. Khususnya kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan

matematika. Menyelesaikan masalah matematika merupakan unsur penting dalam proses pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika pada peserta didik dapat dikatakan berhasil jika masing-masing peserta didik dapat menyelesaikan persoalan-persoalan matematika. Dalam hal ini tugas seorang pendidik adalah bagaimana para siswa dapat terampil dalam menyelesaikan berbagai masalah matematika.

Fakta dilapangan banyak ditemukan siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika dalam bentuk soal cerita. Dalam pengerjaannya Siswa cenderung lama. Hal ini diperkuat penelitian yang dilakukan oleh Croteau dan Chan bahwa siswa masih mengalami kesulitan saat memecahkan masalah matematika berbentuk soal cerita materi aljabar dan geometri.³

Fokus yang diambil dalam penelitian ini yaitu pada proses penyelesaian masalah yang dilakukan oleh peserta didik. Dimana peserta didik melakukan gerakan spontan pada saat pengerjaan soal cerita. Salah satu penelitian tentang tindakan spontan ini diungkap oleh Caroline, dkk tentang *Theories Of Embodied Cognition*, teori ini menjelaskan bahwa kemampuan kognitif seseorang berhubungan dengan persepsi dari orang tersebut. Teori ini juga yang mendasari bahwa tubuh terlibat dalam proses berpikir yang dilakukan oleh seseorang. Ketika seseorang berhadapan dengan sebuah masalah, secara alamiah seseorang memikirkannya sebentar dan secara spontan menanggapi masalah tersebut dengan berinteraksi melibatkan gerakan tubuh mereka.⁴

³Rivatul Ridho Elvierayani, *Gesture Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi*, Jurnal Reforma Vol. IV No. 01, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, UNISLA, hal 10

⁴ ibid

Gerakan-gerakan spontan dilakukan saat siswa berkomunikasi. Karena Gerakan yang dilakukan seseorang biasanya disertai dengan ucapan. Gerakan disertai ucapan ini disebut dengan *gesture*. Mc Neill menyatakan “ *the geastures I mean are the movements of the hands and arms that we see when people talk*”.⁵ Gesture menurutnya merupakan gerakan tangan dan lengan yang kita lihat saat orang berbicara. Sedangkan Susan Goldin-Meadow berkata “*gesture is term that encompasses a great deal*”.⁶ Secara umum beliau menyatakan bahwa gesture adalah sebuah istilah yang mencakup banyak hal. Lanjutnya “*we have al ready narrowedour focus to the hand movements that co-occur with speech*”.⁷ Beliau mempersempit pengertian gesture yang selaras dengan pendapat Mc Neil bahwa gesture terdapat pada gerakan tangan yang terjadi bersamaan dengan ucapan. Dari dua pendapat diatas penulis mendefinisikan gesture sebagai gerakan lengan dan tangan yang dilakukan oleh seseorang pada saat berbicara. Sedangkan gesture matematis sendiri diartikan sebagai gesture yang terjadi pada saat menyelesaikan permasalahan matematika

Perlu digaris bawahi karena gesture merupakan gerakan bersamaan dengan ucapan. Maka gesture akan muncul ketika adanya komunikasi. Sehingga pada penelitian ini siswa akan dikelompokkan guna untuk berdiskusi menyelesaikan masalah matematika. Hal ini sesuai dengan penelitian Rivatul Ridho, didalamnya dijelaskan bahwa saat siswa berdiskusi menyelesaikan

⁵ David McNeill, *Hand And Mind: What Gesture Reveal About Thought*, (London: The University of Chicago, 1992), hal. 1

⁶ Susan Goldin-Meadow, *Hearing Gesture: How Our Hands Help Us Think*, (America, Harvard University Press, 2005), hal. 4

⁷ Ibid

masalah matematika siswa melakukan komunikasi dengan rekannya dalam menjelaskan apa yang dipikirkannya ataupun melakukan sebuah gambaran dalam menjelaskan konsep matematika. komunikasi yang dilakukan tidak lepas dari gesture didalamnya.⁸

Mauro Francaviglia dan Rocco Servidio menyatakan pada penelitiannya adanya keterkaitan antara gesture dan penyelesaian masalah matematika. Kesimpulan dari diskusi mereka dikatakan bahwa peran dari gesture adalah sebagai fasilitator untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Yaitu mengungkapkan informasi penting tentang pemikiran anak pada strategi mereka dalam penyelesaian masalah matematika.⁹ Sehingga, gesture akan muncul ketika siswa menemukan sebuah jalan penyelesaian persoalan matematika karena tugasnya sebagai fasilitator.

Peran gesture ini juga diungkapkan di dalam Al-Quran Surah Yasin ayat 65.

الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَتَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ

*Artinya: pada hari ini kami tutup mulut mereka; dan berkatalah pada kami tangan mereka dan memberi kesaksianlah kaki mereka terhadap apa yang dahulu mereka usahakan.*¹⁰

Ayat ini menandakan tangan manusia menyimpan banyak memori-memori yang akan membantu menyampaikan suatu maksud sesuai dengan kejadian

⁸ Rivatul Ridho Elvierayani, *Gesture Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi...*, hal 12

⁹ Mauro Francaviglia dan Rocco Servidio, "Gesture as a Cognitive Support to Solve Mathematical Problems". *Psychology* 91 2011. Vol.2, No.2, Italy: 2010, hal 94

¹⁰ Lajnah Pentashih Mushaf Al-Qur'an Departemen Gama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*, (Bandung: CV PENERBIT J-ART, 2004), hal. 445

yang telah dilakukannya. Hal ini dibuktikan dewasa ini banyak ditemukannya metode pembelajaran dengan cara menggerakkan tangan untuk mempermudah menghafalkan sesuatu. Gerakan-gerakan tangan ini tidak lain adalah sebuah gesture. Disini dapat dikorelasikan antara gesture dan penyelesaian masalah matematika, bahwa pada saat siswa melakukan proses penyelesaian sebuah masalah gesture yang terjadi ini akan membantunya untuk mengingatkan kembali teori-teori yang telah dipelajarinya.

Klasifikasi gesture yang digunakan mengacu pada klarifikasi yang dikembangkan David Mc Neill. Meliputi gesture Ikonik, gesture metaphoric, dan gesture deictic. Gesture ikonik memiliki hubungan formal yang sangat dekat dengan isi semantik pembicaraan.¹¹ Gesture ikonik mewakili gerakan tubuh, mereka dilakukan dengan konkret dan relative transparan.¹² Ini dimaksudkan bahwa gesture ini terjadi pada saat gerakan disertai dengan ucapan untuk mewakili suatu obyek yang sudah ada.

Dari penelitian Rivatul Ridho ditemukan beberapa gesture ikonik yang terjadi pada siswa salah satunya sebagai berikut: *Ketika dua siswa mendiskusikan tentang sebuah fungsi yang mengingatkan mereka tentang sebuah grafik yang saling berpotongan. Gesture tersebut disertai dengan ucapan "seingatku kalau yang merupakan fungsi itu berpotongan dan sejajar". Pada saat itulah, mereka menggunakan tangan dan jari mereka untuk*

¹¹ David McNeill, *Hand And Mind:...*, hal. 12

¹² Susan Goldin-Meadow, *Hearing Gesture: How Our Hands Help...*, hal. 7

*mengindikasikan bagaimana bentuk grafik yang saling berpotongan.*¹³

Percakapan dan gesture yang dimaksud ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



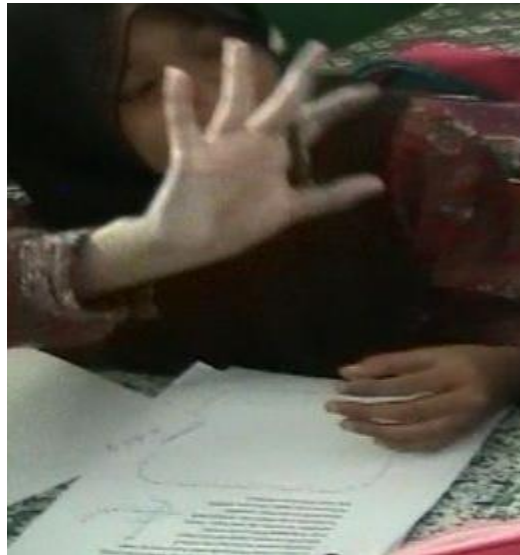
Gambar 1.1 Contoh Gesture Ikonik

Gerakan metaforis menampilkan gambar yang mewakili atau singkatan dari beberapa konsep abstrak. Adam kendon menyarankan agar gerakan ini menghadirkan "gagasan tentang genre sebagai wadah terbatas yang didukung oleh tangan."¹⁴ Ini dimaksudkan bahwa gesture metaforik terjadi ketika seseorang menjelaskan sesuatu didasari oleh gagasan atau ide-ide abstrak yang muncul dari pemikirannya. Sebagai contoh, *dua orang siswa sedang berdiskusi dan salah satu rekan kerjanya tidak memahami masalah yang diberikan. Pada lembar tugas terdapat kata "representasi", salah satu siswa bertanya tentang makna representasi yang dimaksud dalam lembar tugas tersebut. Selanjutnya rekan kerjanya menjelaskan makna tersebut dengan*

¹³ Rivatul Ridho Elvierayani, *Gesture Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi...*, hal 14

¹⁴ Adam Kendon, *Gesture : Visible Action As Utterance*, (New York: Cambridge University Press, 2004) hal. 100

*menaikkan dan membuka semua tangannya.*¹⁵ Gesture yang dimaksud ditunjukkan pada gambar 1.2 dibawah ini



Gambar 1.2 Contoh Gesture metaforik

Contoh gesture deiktik sebagai berikut: Pembicara menunjuk adiknya saat sedang berkata: “aku memberikannya kemarin”. Contoh tersebut dinamakan gesture deiktik yang didefinisikan sebagai gerak tubuh yang digunakan untuk menunjuk objek, orang, dan lokasi didunia nyata.¹⁶ Contoh lain, ketika dua orang siswa berdiskusi salah satu siswa mengatakan “jawabanku begini” dengan jari telunjuknya menunjuk jawabannya. Seperti pada gambar berikut.

¹⁵ Rivatul Ridho Elvierayani, *Gesture Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi...*, hal 15

¹⁶ Susan Goldin-Meadow, *Hearing Gesture: How Our Hand Help...*, hal. 7



Gambar 2.3 Contoh Gesture Deiktik

Berdasarkan penelitian terdahulu ketiga jenis gesture ini sering muncul pada siswa saat memecahkan masalah matematika. Seperti yang telah dijelaskan di atas, bahwa materi geometri menjadi salah satu diantara tersulit bagi siswa. Salah satu materi geometri adalah teorema pythagoras yaitu teorema yang menjadi dasar untuk menyelesaikan masalah geometri-geometri yang lain. Sehingga perlu adanya penanaman mendalam pada teorema ini. Karena materi ini baru hangat dibahas di kelas VIII, Oleh sebab itu peneliti menggunakan masalah-masalah dalil pythagoras di kelas VIII sebagai acuan penelitian.

Penelitian mengenai hubungan antara gesture dan pemecahan masalah merupakan inovasi baru. Saran beberapa peneliti adalah perlunya penelitian lanjutan untuk mengidentifikasi pola gesture yang digunakan siswa. Oleh sebab itu peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Analisis Gesture Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Dalil Pythagoras di SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung” yang dikaji secara detil dan mendalam.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan konteks penelitian maka fokus penelitian “ Analisis Gesture Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Dalil Phytagoras di MTs Negeri 1 Blitar” adalah:

1. Bagaimana Gesture Ikonik Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Dalil Phytagoras di SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung?
2. Bagaimana Gesture Metaforik Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Dalil Phytagoras di SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung?
3. Bagaimana Gesture deiktik Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Dalil Phytagoras di SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan konteks penelitian maka fokus penelitian “ Gesture Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Dalil Phytagoras di SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung ” adalah:

1. Untuk mendeskripsikan Gesture Ikonik Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Dalil Phytagoras di SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung.
2. Untuk mendeskripsikan Gesture Metaforik Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Dalil Phytagoras di SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung.
3. Untuk mendeskripsikan Gesture deiktik Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Dalil Phytagoras di SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung.

D. Kegunaan Penelitian

1. Bagi sekolah

Penelitian ini sebagai masukan bagi sekolah dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

2. Bagi guru matematika

Sebagai bahan pertimbangan dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar peserta didiknya, guna untuk meningkatkan keprofesionalan guru.

3. Bagi siswa

Sebagai tolak ukur mengikuti pembelajaran matematika, yang lebih bermakna sehingga berguna untuk meningkatkan hasil belajar matematika.

4. Bagi peneliti

Sebagai penerapan ilmu pengetahuan yang dimiliki dan untuk menambah pengalaman serta wawasan yang baik dalam bidang penulisan maupun penelitian.

E. Penegasan Istilah

1. Penegasan Konseptual

Agar dapat dimengerti dan dipahami secara jelas dari judul proposal skripsi “Analisis Gesture Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi di Dalil Phytagoras di SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018” maka perlu dijelaskan masing-masing arti kata tersebut, yaitu:

- a. Gesture atau Gerak tubuh adalah kreasi spontan dari pembicara individu, unik dan pribadi. Gerakan yang dimaksud adalah gerakan tangan dan lengan yang kita lihat saat orang berbicara.¹⁷
- b. Pemecahan Masalah adalah suatu proses terencana yang perlu dilaksanakan agar memperoleh penyelesaian tertentu dari sebuah masalah yang mungkin tidak didapat dengan segera.¹⁸
- c. Phytagoras merupakan salah satu materi pelajaran matematika yang diajarkan di kelas VIII semester 1.

2. Penegasan Operasional

Adapun secara operasional, “Analisis Gesture Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi di Dalil Phytagoras adalah menganalisa gesture-gesture yang terjadi saat penyelesaian masalah teorema phytagoras pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung. Subjek penelitian ini terdiri dari 6 siswa yang dibagi menjadi 3 kelompok secara heterogen. Siswa akan berdiskusi menyelesaikan soal cerita teorema phytagoras, selama diskusi berlangsung diambil data dari rekaman audio visual (video). Selanjutnya dari hasil diskusi dianalisa banyaknya gesture dan mengkategorisasikan variasi gesture berdasarkan pendapat Mc. Neill, meliputi gesture ikonik, metaphoric, maupun deiktik. Berikut indikator-indikator gesture dan pemecahan masalah :

¹⁷ David McNeill, *Hand And Mind: What Gesture Reveal About Thought, ...* , hal. 1

¹⁸ Saad dan Ghani, *Teaching Mathematics in Secondary School: Theories and Practices*. (Perak: Universiti Pendidikan Sultan Idris, 2008), Hal. 120

TABEL 1.1 Indikator Gesture dalam Pemecahan Masalah

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator Gesture dalam Pemecahan Masalah
Memahami masalah (<i>understand the problem</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Ikonik Gesture</i>, gesture yang menggambarkan secara kongkrit apa yang diucapkan secara semantik untuk membantu siswa dalam mengindikasikan berfikir tentang: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengetahui apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada masalah ✓ Menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri 2. <i>Metaphoric gesture</i>, gesture yang memuat atau hal abstrak lain untuk membantu siswa dalam mengindikasikan berfikir tentang: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengetahui apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada masalah ✓ Menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri 3. <i>Deictic gesture</i>, gesture menunjuk suatu objek atau lokasi sehingga membawa perhatian lawan bicara pada objek yang dimaksud untuk membantu siswa dalam mengindikasikan tentang: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengetahui apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada masalah ✓ Menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri
Membuat rencana pemecahan masalah (<i>make plan</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Ikonik Gesture</i>, gesture yang menggambarkan secara kongkrit apa yang diucapkan secara semantik untuk membantu siswa dalam mengindikasikan berfikir tentang: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Menyederhanakan masalah ✓ Hal-hal yang perlu dicari sebelum menyelesaikan masalah ✓ Mengurutkan informasi 2. <i>Metaphoric gesture</i>, gesture yang memuat atau hal abstrak lain untuk membantu siswa dalam mengindikasikan berfikir tentang: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Menyederhanakan masalah ✓ Hal-hal yang perlu dicari sebelum menyelesaikan masalah ✓ Mengurutkan informasi 3. <i>Deictic gesture</i>, gesture menunjuk suatu objek atau lokasi sehingga membawa perhatian lawan bicara pada objek yang

	<p>dimaksud untuk membantu siswa dalam mengindikasikan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Menyederhanakan masalah ✓ Hal-hal yang perlu dicari sebelum menyelesaikan masalah ✓ Mengurutkan informasi
Melaksanakan Rencana (<i>carry out our plan</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Ikonik Gesture</i>, gesture yang menggambarkan secara kongkrit apa yang diucapkan secara semantik untuk membantu siswa dalam mengindikasikan berfikir tentang: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengartikan masalah yang diberikan dengan kalimat matematika ✓ Melaksanakan strategi selama proses perhitungan berlangsung 2. <i>Metaphoric gesture</i>, gesture yang memuat atau hal abstrak lain untuk membantu siswa dalam mengindikasikan berfikir tentang: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengartikan masalah yang diberikan dengan kalimat matematika ✓ Melaksanakan strategi selama proses perhitungan berlangsung 3. <i>Deictic gesture</i>, gesture menunjuk suatu objek atau lokasi sehingga membawa perhatian lawan bicara pada objek yang dimaksud untuk membantu siswa dalam mengindikasikan tentang: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengartikan masalah yang diberikan dengan kalimat matematika ✓ Melaksanakan strategi selama proses perhitungan berlangsung
✓ Melihat kembali jawaban (<i>look back at the completed solution</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 4. <i>Ikonik Gesture</i>, gesture yang menggambarkan secara kongkrit apa yang diucapkan secara semantik untuk membantu siswa dalam mengindikasikan berfikir tentang: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apakah sudah yakin dengan jawabannya ✓ Menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan benar ✓ Menganalisis dan Mengevaluasi apakah hasil yang diperoleh benar 5. <i>Metaphoric gesture</i>, gesture yang memuat atau hal abstrak lain untuk membantu siswa dalam

	<p>mengindikasikan berfikir tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apakah sudah yakin dengan jawabannya ✓ Menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan benar ✓ Menganalisis dan Mengevaluasi apakah hasil yang diperoleh benar <p>6. <i>Deictic gesture</i>, gesture menunjuk suatu objek atau lokasi sehingga membawa perhatian lawan bicara pada objek yang dimaksud untuk membantu siswa dalam mengindikasikan tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apakah sudah yakin dengan jawabannya ✓ Menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan benar ✓ Menganalisis dan Mengevaluasi apakah hasil yang diperoleh benar
--	--

F. Sistematika Pembahasan

Untuk mempermudah pembaca dalam memahami maksud dan isi pembahasan penelitian, berikut ini penulis kemukakan sistematika penyusunan yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini terdiri dari (a) konteks penelitian, (b) Fokus Penelitian, (c) Tujuan Penelitian, (d) Tujuan Penelitian , (e) Kegunaan Penelitian, (f) Penegasan Istilah, (g) Sistematika Pembahasan.

BAB II KAJIAN TEORI

Pada bab ini terdiri dari: (a) Deskripsi Teori, (d) Penelitian Terdahulu, (e) Kerangka Berfikir.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini terdiri dari: (a) Rancangan Penelitian, (b) Kehadiran Penelitian (c) Lokasi Penelitian, (d) Data dan Sumber Data, (e) Teknik Pengumpulan Data, (f) Analisa Data, (g) Pengecekan Keabsahan Temuan, (h) Tahap-Tahap Penelitian.