

## **Analisis *Gesture* Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Numerasi**

**Wildan Hakim<sup>1</sup>, Umilia Rizki<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Tadris Matematika, Universitas Al-Qolam Malang*

<sup>2</sup>*Tadris Matematika, Universitas Al-Qolam Malang*

*e-mail: wildan@alqolam.ac.id*

### **ABSTRAK**

Pemecahan masalah merupakan suatu ketrampilan proses yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Namun demikian banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah, khususnya yang berbentuk numerasi. Sebuah fakta menunjukkan bahwa tubuh kita terlibat dalam proses berpikir saat memecahkan masalah. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif-eksploratif. Penelitian dilakukan di kelas VII SMP Al-Azhar Brongka Pagelaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dua kelompok siswa melakukan dua jenis *gesture* sejumlah 22 *gesture*, 17 merupakan *gesture* deiktik dan sisanya merupakan *gesture* representasional. Peranan *gesture* dapat dilihat dari dua aspek, untuk siapa *gesture* tersebut dilakukan dan berfungsi sebagai apa *gesture* itu digunakan. dilihat dari untuk siapa *gesture* itu digunakan disimpulkan bahwa *gesture* ditujukan untuk (1) dirinya sendiri, (2) orang lain dan (3) bersama-sama. Sebagai perannya dalam memecahkan masalah matematika *gesture* deiktik berperan untuk (1) menegaskan ucapan, (2) memusatkan perhatian pada suatu masalah, (3) menunjukkan objek maupun posisi suatu hal dan (4) menuntun siswa menemukan strategi dalam pemecahan masalah. Sedangkan *gesture* representasional berperan untuk (1) membantu orang lain dalam memecahkan masalah (*scaffolding*), (2) mengongkritkan ide/gagasan tentang apa yang dipikirkannya, (3) alat dalam menarik perhatian dan memusatkan perhatian siswa selama proses memecahkan masalah, dan (4) mengurangi beban kerja siswa selama memecahkan masalah.

**Kata Kunci:** *gesture* matematis, masalah, numerasi

### **ABSTRACT**

*Problem solving is a process skill that students must have when learning mathematics. However, there are still many students who experience difficulties in solving questions, especially those in the form of numeracy. In solving problems, all spontaneous actions carried out by students are their natural state when facing problems. The aim of this research is to describe the role of gesture in solving numeracy problems. This research uses a descriptive qualitative approach. The research was conducted in class VII of Al-Azhar Pagelaran Middle School. The subjects of this research were class 7 students who had been taken from a predetermined group. The data collection technique uses an assignment sheet containing numeration questions on number material, and recordings of each group during the group learning process. The results showed that two groups of students made 22 types of gestures, 17 of them were deictic gestures and the rest were representational gestures. Judging from for whom the gesture is used, it can be concluded that*

*the gesture is intended for (1) himself, (2) other people and (3) together. As a role in solving mathematical problems deictic gestures play a role in (1) affirming utterances, (2) focusing attention on a problem, (3) showing objects or positions of things and (4) guiding students to find strategies. Meanwhile, representational gestures play a role in (1) helping others (scaffolding), (2) concretizing ideas/ideas about what they are thinking, (3) a tool in attracting and focusing students' attention, and (4) reducing students' workload.*

**Keywords:** *mathematics gesture, problem, numeration*

## **PENDAHULUAN**

Salah satu kemampuan utama yang perlu dikembangkan anak-anak ketika mereka belajar matematika adalah pemecahan masalah (Islamiah et al., 2018), (Yunaeti et al., 2021). Namun, banyak siswa kesulitan dengan solusi, terutama soal dalam bentuk numerasi, yang membutuhkan tingkat literasi yang tinggi (Hazimah & Sutisna, 2023). Numerasi didefinisikan sebagai (a) memiliki pengetahuan dan keterampilan dengan tujuan bisa menyelesaikan masalah dalam berbagai keadaan dunia nyata dengan angka dan simbol yang berbeda dalam konteks matematika dasar, dan (b) mampu menggunakan format yang berbeda (seperti tabel, grafik, dan diagram) untuk menampilkan informasi. Setelah itu, buat estimasi dan keputusan berdasarkan bagaimana temuan analisis yang ditafsirkan (Baharuddin et al., 2021).

Numerasi merupakan kemampuan untuk menggunakan ide matematika dan keterampilan berhitung dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan untuk menguraikan data kuantitatif merupakan komponen lebih lanjut dari kemampuan numerasi. Numerasi sangat erat kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah karena Kemampuan pemecahan matematika yang rendah atau kurang tersebut berdampak secara langsung terhadap kemampuan literasi numerasi yang dimiliki oleh peserta didik (Salvia et al., 2022).

Dalam proses memecahkan masalah terdapat tindakan spontan yang dilakukan siswa yang merupakan karakteristik yang melekat pada diri mereka, siswa sering kali melakukan gerakan alamiah baik dari gerakan menunjuk dengan jari atau gerakan dengan pensil (Prayitno & Surianastutiningtyas, 2023), (Nurfadilah & Afriansyah, 2022). Fakta menunjukkan bahwa *gesture* adalah bagian dari proses kognitif dalam memecahkan masalah (Ruhama, Mustafa, 2024). Hasil penelitian tentang *gesture* yang dilakukan Loreza & Imauddin (2023) menunjukkan bahwa siswa terkadang menggunakan *gesture* untuk mengekspresikan pemahaman mereka tentang topik yang baru dipelajari (Lorenza & Imauddin, 2023). Oleh karena itu, peneliti ingin menggali lebih jauh terkait *gesture* siswa khususnya ketika memecahkan masalah yang berbentuk numerasi

Berdasarkan penelitian sebelumnya, peneliti berpendapat bahwa perlu ketelitian yang serius pada penggunaan *gesture* dalam pemecahan masalah karena *gesture* memberikan pembuktian bahwa tubuh berpartisipasi dalam proses berpikir dan berkomunikasi yang diekspresikan melalui gerakan (Yuliarsih, Tiara; Santosa, Sedy; Mutiansi, 2024), (Djumrianti,

2024). penelitian (Sagita & Hendriana, 2021) dan (Wandasari et al., 2019) mengklaim bahwa *gesture* dapat menjadi media komunikasi yang baik untuk mempelajari proses berpikir matematis siswa ketika menyelesaikan masalah. Banyak lainnya, seperti (Damayanti, 2018) menegaskan bahwa *gesture* memengaruhi pengetahuan spasial siswa. Seperti yang dinyatakan oleh (Clough & Duff, 2020) *gesture* adalah cerminan dari "citra mental", yang merupakan unit gagasan yang mendasari banyak bahasa dan ucapan berbasis gambar.

Gerakan terkait tangan yang diperiksa dalam penelitian ini termasuk gerakan ikonik, metaforis, dan deiktik/menunjuk, serta gerakan proporsional yang diidentifikasi oleh McNeill (1992). Selanjutnya, sesuai dengan Alibali dan Nathan (2007), gerakan ikonik dan metaforis akan disebut sebagai gerakan representasional. demikian juga, karena kedua gerak ini digunakan untuk meniru aktivitas pada objek matematika, Alibali & Nathan (2011) menyatakan bahwa mereka sering terjadi ketika belajar dan memecahkan masalah matematika.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa SMP Al-Azhar Pagelaran kelas 7 materi bilangan. Dalam satu kelas tersebut dibagi empat kelompok yang heterogen, dua kelompok siswa dengan penggunaan *gesture* yang berbeda-beda dipilih untuk penelitian ini. Peneliti sebelumnya melakukan observasi siswa pada proses pembelajaran di kelas untuk mengidentifikasi adanya *gesture* yang digunakan selama pemecahan masalah.

Peneliti secara individu berfungsi sebagai instrumen penelitian, serta instrumen lembar tugas, dan hasil rekaman *gesture* yang diperoleh melalui melihat gerakan yang dibuat oleh siswa saat mereka mengerjakan lembar tugas tersebut. Selain itu, alat lembar tugas ini telah diverifikasi oleh ahli, termasuk satu ahli matematika dan satu spesialis Pendidikan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Para peneliti mengamati dua kelompok dari empat kelompok yang direncanakan, berdasarkan temuan penelitian yang mereka lakukan tentang penggunaan *gesture* dalam pemecahan masalah numerasi. Dua subjek penelitian diambil dari kelompok yang beranggotakan siswa dengan kemampuan tinggi dan siswa dengan kemampuan sedang dan siswa kemampuan sedang dan siswa kemampuan rendah. *Gesture* deiktik dan *gesture* presentasional telah digunakan oleh masing-masing kelompok. Kedua kelompok menggunakan 56 gerakan berbeda. 38 dari gerakan ini bersifat deiktik, sedangkan sisanya *gesture* representasional.

Berdasarkan data *gesture* yang dilakukan oleh kelompok 1, terdapat 23 *Gesture* deiktik dan sisanya *gesture* representasional, *gesture* tersebut dapat dibuat tabel untuk menjelaskan peranan *gesture* yang digunakan oleh kelompok 1 selama memecahkan masalah numerasi secara berkelompok.



Gambar 1. (a) *Gesture* Representasional (b) *Gesture* Representasional

Sebagai temuan dari peranan *gesture* pada kelompok 1, dapat dituliskan sebagai berikut:

**Tabel 1.** Peranan *Gesture* Kelompok 1

Jenis (D/R)	Digunakan untuk	Peranan
R	Diri Sendiri	Memperjelas ide/gagasan yang ada dalam pikirannya, memahami maksud soal.
	Orang lain	membantu orang lain dan menjelaskan informasi kepada orang-orang.
	Bersama	Berpartisipasi dengan pemahaman masalah, penentuan rencana penyelesaian, dan pengambilan keputusan melalui konsensus.
D	Diri Sendiri	Diagnosis masalahnya, jelaskan, pilih jumlah upaya yang akan Anda berikan untuk mencari tahu rencana penyelesaian, dan validasi pernyataannya.
	Orang lain	Menunjukkan pada orang lain, Memusatkan perhatian orang lain.
	Bersama	Memusatkan perhatian bersama

Kelompok 2 terdiri dari empat siswa yang berkemampuan sedang. Pada kelompok 2 ini diskusi cenderung terlihat berbeda karena setiap siswa hampir menyelesaikan masalahnya sendiri-sendiri terlebih dahulu selanjutnya mendiskusikan dengan temannya. Selama proses diskusi, kelompok 2 terlihat hanya melakukan 15 kali *gesture* representasional dan 8 kali *gesture* deiktik.



**Gambar 2.** (a) *Gesture*Deiktik (b) *Gesture*Representasional

Berdasarkan data *gesture* yang dilakukan oleh kelompok 2, dapat dibuat tabel untuk menjelaskan peranan *gesture* yang digunakan oleh kelompok dua selama memecahkan masalah numerasi secara berkelompok.

**Tabel 2.** Peranan *Gesture*Kelompok 2

Jenis (D/R)	Digunakan untuk	Peranan
R	Diri Sendiri	Buat konsep/gagasan yang mereka pertimbangkan jelas dan pahami tujuan masalah.
	Diri Sendiri	bertekad untuk fokus menyelesaikan strategi dan mendukung pidato.
D	Orang lain	Tunjukkan kepada orang lain, Ingatlah Orang Lain.
	Bersama	Bersama-sama, berkonsentrasi.

### Pembahasan

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam memecahkan masalah matematis yang diberikan oleh peneliti, siswa melakukan variasi *gesture* yaitu *gesture* deiktik dan *gesture* representasional.

#### 1. *Gesture*Deiktik

*Gesture* deiktik merupakan *gesture* yang paling sering digunakan saat memecahkan masalah numerasi yang diberikan. Dari dua kelompok jumlah *gesture* deiktik yang dilakukan sebanyak 38 dari 56 *gesture* yang dilakukan. Hal ini karena *gesture* deiktik digunakan siswa baik untuk dirinya sendiri, teman diskusinya (orang lain), dan bersama-sama (diri sendiri dan orang lain) (Achadiyah, 2017). *Gesture* deiktik yang digunakan untuk orang lain dilakukan siswa bersamaan dengan ucapan. Hal ini dilakukan saat berdiskusi untuk menunjukkan suatu hal kepada orang lain, entah itu dengan menunjuk gambar, kata ataupun grafik (Wagner et al., 2014).

*Gesture* deiktik yang dilakukan secara bersama baik untuk dirinya sendiri dan teman diskusinya sering digunakan bersamaan dengan ucapan. *Gesture* ini berperan sebagai alat yang digunakan pengguna *gesture* (pembicara) untuk menarik perhatian lawan bicara agar

memperhatikan apa yang sedang dipikirkannya (Lorenza & Imauddin, 2023). Sehingga, *gesture* ini dapat membantu keduanya untuk saling fokus dalam menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya. Selain itu dengan *gesture* deiktik yang dilakukan dapat mendukung keduanya untuk saling memahami komunikasi yang dilakukan antara pengguna *gesture* dan lawan bicaranya.

Peranan *gesture* deiktik dalam memecahkan masalah numerasi secara kelompok terbagi menjadi dua bentuk. (1) *gesture* deiktik digunakan sebagai alat untuk menegaskan ucapan. Di awal kegiatan, siswa membaca soal baik secara lantang maupun tidak disertai dengan jari tangan menunjuk setiap kata pada soal yang dibacanya (Ruhama, Mustafa, 2024). Hal ini berperan untuk memusatkan perhatian siswa saat memahami masalah yang sedang dihadapinya. (2) *gesture* deiktik berperan untuk menunjukkan informasi (posisi) penting kepada orang lain. *Gesture* ini dilakukan bersamaan dengan ucapan. Dengan bantuan *gesture* deiktik penerima *gesture* (pendengar) dapat dengan mudah mengetahui apa yang dimaksud pengguna *gesture* ketika menyampaikan objek pembicaraannya (Novack & Goldin-Meadow, 2017).

## 2. *Gesture* Representasional

Selain *gesture* deiktik, *gesture representasional* lazim ditemui dalam memecahkan masalah matematika. Dalam penelitian ini penggunaan *gesture representasional* ditemui dalam tiga cara baik itu disertai ucapan maupun tidak disertai ucapan (Prayitno & Surianastutiningtyas, 2023). Pertama siswa menggunakan *gesture representasional* di atas kertas, kedua dilakukan di atas meja dan ketiga dilakukan di udara. *Gesture* representasional yang dilakukan di udara ditemukan peneliti di semua kelompok subjek. Siswa melakukannya dengan bermacam variasi *gesture* mulai dari membuat simbol bilangan dengan tangan kanannya, membuat representasi penjumlahan dengan kedua tangannya, membuat garis yang saling sejajar dan berpotongan. *Gesture* representasional ini dilakukan untuk mensimulasikan objek secara nyata (Lorenza & Imauddin, 2023).

*Gesture representasional* berperan dalam membantu orang lain dalam memecahkan masalah (*scaffolding*) atau alat bantu untuk teman diskusinya. Ketika teman diskusinya mengalami kesulitan baik dalam memahami masalah, ataupun tidak memahami ide yang diberikan oleh teman diskusinya (Achadiyah, 2017). *Gesture representasional* berperan juga untuk mengongkritkan ide/gagasan tentang apa yang sedang dipikirkannya (Masita et al., 2016). Selain itu, *gesture representasional* juga digunakan sebagai alat untuk menarik perhatian dan memusatkan perhatian siswa selama memecahkan masalah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa siswa menggunakan *gesture representasional* dan *gesture* deiktik. Variasi dalam melakukan *gesture* adalah *gesture* bersamaan dengan berbicara maupun *gesture* tidak bersamaan dengan berbicara. *Gesture* deiktik merupakan *gesture* yang paling banyak dilakukan oleh siswa saat menyelesaikan soal numerasi. *Gesture* sangat berperan dalam memecahkan masalah matematika, baik itu berperan untuk dirisendiri, orang lain maupun untuk kepentingan bersama.

Peranan gestur dapat dikelompokkan (1) *Gestur* deiktik berfungsi sebagai alat untuk menekankan pernyataan, menarik perhatian pada suatu masalah, dan menunjukkan objek atau objek dalam masalah yang sedang dibahas. (2) *Gestur* berperan ketika membantu orang lain memecahkan masalah (*scaffolding*). Dia membantu mendorong pertumbuhan ide dan prinsip mengenai gagasannya sendiri. Sementara itu, gerakan representasional dapat digunakan sebagai cara untuk menarik perhatian siswa pada rintangan dan menarik mereka ke dalam pelajaran.

## DAFTAR RUJUKAN

- Achadiyah, N. L. (2017). Gestur Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Memecahkan Masalah Matematis Secara Berkelompok. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(1), 49. <https://doi.org/10.24014/sjme.v3i1.3496>
- Baharuddin, M. R., Sukmawati, S., & Christy, C. (2021). Deskripsi Kemampuan Numerasi Siswa dalam Menyelesaikan Operasi Pecahan. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 90–101.
- Clough, S., & Duff, M. C. (2020). The Role of *Gesture* in Communication and Cognition: Implications for Understanding and Treating Neurogenic Communication Disorders. *Frontiers in Human Neuroscience*, 14(August). <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.00323>
- Damayanti, N. W. (2018). Profil *Gesture* Mahasiswa Dalam Representasi Diagonal Sisi Dan Diagonal Ruang Pada Kubus. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 171–177. <https://doi.org/10.20527/edumat.v6i2.5681>
- Djumrianti, D. (2024). Pelatihan Publik Speaking Bagi Remaja Putus Sekolah Di Kota Palembang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 30–38.
- Hazimah, G. F., & Sutisna, M. R. (2023). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Tingkat Pemahaman Numerasi Siswa Kelas 5 SDN 192 Ciburuy. *EL-Muhbib: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Dasar*, 7(1), 10–19. <http://ejournal.iaimbima.ac.id/index.php/eL-Muhbib/article/view/1350>

- Islamiah, N., Purwaningsih, W. E., Akbar, P., & Bernard, M. (2018). Analisis Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Confidence Siswa SMP [Analysis of the Relationship between Mathematical Problem-Solving Ability and Self Confidence in Junior High School Students]. *Journal On Education*, 1(1), 47–57.
- Lorenza, D., & Imauddin, M. (2023). Mengidentifikasi *Gesture* Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Siswa Kelas VII di SMP N 2 Ampek Angkek. *Journal on Education*, 5(3), 7491–7499. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1539>
- Masita, T. N., Irawan, E. B., & Sisworo. (2016). *Gesture* Menunjuk Dan Representasional. *Jurnal Pendidikan*, 1(2), 271–280.
- Novack, M. A., & Goldin-Meadow, S. (2017). *Gesture* as representational action: A paper about function. *Psychonomic Bulletin and Review*, 24(3), 652–665. <https://doi.org/10.3758/s13423-016-1145-z>
- Nurfadilah, P., & Afriansyah, E. A. (2022). Analisis *Gesture* Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 4(1), 14–29.
- Prayitno, A., & Surianastutiningtyas, A. M. (2023). *Gesture* Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kubus Secara Berkelompok. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2907–2921. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2439>
- Ruhama, Mustafa, A. H. (2024). *Gesture* Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 4(2), 163–171.
- Sagita, M., & Hendriana, B. (2021). Mengidentifikasi *Gesture* Matematis Siswa dalam Memecahkan Soal Geometri. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 963–973.
- Salvia, N. Z., Sabrina, F. P., & Maula, I. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Ditinjau Dari Kecemasan Matematika. *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 3(2019), 352–360.
- Wagner, P., Malisz, Z., & Kopp, S. (2014). *Gesture* and speech in interaction : An overview Author 's personal copy. *Speech Communication*, 57, 209–232.
- Wandasari, Y., Kristiawan, M., & Arafat, Y. (2019). Policy evaluation of school's literacy movement on improving discipline of state high school students. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(4), 190–198.
- Yuliarsih, Tiara; Santosa, Sedy; Mutiansi, D. (2024). Karakteristik Perkembangan Anak Usia Sekolah Dasar, Pada Fisik-Motorik, Kognitif, Bahasa, Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(02), 328–346.
- Yunaeti, N., Arhasy, E. A., & Ratnaningsih, N. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Peserta Didik Menurut Teori John Dewey Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Journal of*

*Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 3(1), 10–21.  
<https://doi.org/10.37058/jarme.v3i1.2212>