

Gesture Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kubus Secara Berkelompok

Anton Prayitno^{1✉}, Angela Maricilia Surianastutiningtyas²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Wisnuwardhana,
Jl. Danau Sentani No 99, Malang, Indonesia
arsedi2003@gmail.com

Abstract

Gesture is the movement of limbs such as the head and 5 fingers that accompanies speech. Gesture is one element of non-verbal communication. Gestures that are raised by students can help students represent their creative abilities to solve problems. The approach used in this study is a qualitative approach. The data used in this study are based on facts in the field and collected using observation, interviews, book documents and videos. This research focuses on the students' motion in solving problems, especially the mathematics of building a cube. The type of research used is descriptive-explorative research. Based on the teacher's recommendations and observation videos, 4 people were observed to be observed and obtained the results of 144 movements during the discussion process from 2 groups. Gestures that appear consist of pointing gestures, representational gestures, writing gestures and head gestures. The conclusion is that the movements that appear during the discussion process are carried out in 3 ways, namely on paper, on a table and in the air. Gesture functions that appear are useful as communication tools which include: directing, pointing at an object, and maintaining attention on an object being searched for, etc.

Keywords: Gesture, problem solving, cube

Abstrak

Gesture adalah gerak anggota badan seperti kepala dan 5 jari yang menyertai tutur. Gesture merupakan salah satu unsur dari komunikasi non-verbal. Gesture yang dimunculkan siswa dapat membantu representasi siswa dalam kemampuan kreativitasnya untuk memecahkan masalah. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan fakta-fakta yang ada di lapangan dan dikumpulkan menggunakan sarana pengamatan, wawancara, dokumen buku dan video. Penelitian ini menekankan pada gesture siswa dalam memecahkan masalah matematika khususnya bangun ruang kubus. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif-eksploratif. Berdasarkan rekomendasi guru pengajar dan video pengamatan, diambil 4 orang siswa untuk diamati dan diperoleh hasil 144 gesture yang dilakukan selama proses diskusi dari 2 kelompok. Gesture yang muncul terdiri dari pointing gesture, representasional gesture, writing gesture dan gesture kepala. Kesimpulannya adalah gesture yang muncul selama proses diskusi dilakukan dengan 3 cara yaitu pada kertas, di atas meja maupun di udara. Fungsi gesture yang muncul berguna sebagai alat komunikasi yang meliputi: mengarahkan perhatian, menunjuk suatu obyek, memusatkan dan mempertahankan perhatian pada suatu obyek yang sedang dibicarakan, dll.

Kata kunci: Gesture, penyelesaian masalah, kubus

Copyright (c) 2023 Anton Prayitno, Angela Maricilia Surianastutiningtyas

✉ Corresponding author: Anton Prayitno

Email Address: arsed2003@gmail.com (Jl. Danau Sentani No. 99 Malang)

Received 04 May 2023, Accepted 23 July 2023, Published 23 August 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2439>

PENDAHULUAN

Gesture yang dimunculkan siswa dapat membantu representasi siswa dalam kemampuan kreativitasnya untuk memecahkan masalah matematika. Hal ini juga didukung oleh penelitian Rowe & Goldin-Meadow (2009) yang menyatakan bahwa gesture juga bisa mendorong siswa untuk mengekstrak makna yang tersirat dalam gerakan tangan mereka. Hal ini menyebabkan siswa harus peka terhadap gerakan tertentu yang mereka hasilkan dan pelajari. Menurut Kendon (2004) gesture adalah suatu bentuk komunikasi non verbal dengan aksi tubuh yang terlihat mengkomunikasikan

pesan-pesan tertentu, baik sebagai pengganti ucapan atau bersamaan dan paralel dengan kata-kata. Gesture terkadang muncul bersamaan dengan bahasa tubuh dan tambahan kata-kata saat berbicara.

Gesture dapat beragam bentuknya, dapat dihasilkan dengan tangan, kepala atau anggota tubuh lainnya yang mengarahkan perhatian ke arah atau menjauhi pembicara. Secara kultural hal tersebut berkaitan dengan representasi yang dilakukan pembicara (Cartmill et al., 2012). Ketika kita menunjukkan “tidak” biasanya kita menggelengkan kepala dari sisi ke sisi. Gesture tersebut juga digunakan untuk menunjukkan ketidaksetujuan atau sikap negatif.

Goldman et al (2014) melakukan modifikasi pada klasifikasi gesture yang dibuat McNeill (2005) menjadi tiga jenis, yaitu pointing gesture (menunjuk), representasional gesture (representasional), dan writing gesture (menulis). Pointing gesture (menunjuk) ditandai dengan menggunakan jari-jari, tangan dan kadang-kadang alat tulis untuk menunjuk gambar, lokasi, orang ataupun benda. Representasional gesture adalah gerakan tangan atau gerakan lintasan dari tangan atau lengan yang mewakili beberapa objek, tidakan, konsep atau hubungan. Writing gesture didefinisikan sebagai hasil dari apa yang diucapkan kemudian terintegrasi dengan cara yang sama yaitu dengan gerakan sambil menulis (Shein, 2012).

Beberapa hasil penelitian keterkaitan gesture dengan masalah matematika, diantaranya Cook, Mitchell, & Goldin-Meadow (2009) bahwa gesture dapat digunakan untuk mengilustrasikan proses matematika, menggambarkan hubungan antara konsep, atau memvisualisasikan solusi untuk masalah matematika; Alibali & Nathan, (2012) menjelaskan bahwa gesture dapat membantu siswa mengorganisir pemikiran dan memperkuat pemahaman konsep matematika sehingga berkontribusi dalam memecahkan masalah matematika dan meningkatkan pemahaman konsep; selain itu Wagner Cook & Goldin-Meadow (2009) menginvestigasi bahwa gestur verbal dan nonverbal dapat membantu siswa dalam mengaitkan simbol matematika dengan konsep yang mendasarinya.

Gestur memiliki keterkaitan yang erat dengan geometri karena gerakan tangan dan pergerakan tubuh dapat digunakan untuk menggambarkan dan memvisualisasikan bentuk, ukuran, dan hubungan geometris. Penelitian, seperti yang dilakukan oleh Chen & Herbst, (2013) menunjukkan bahwa gestur dapat meningkatkan pemahaman visual siswa terhadap konsep geometri yang dijelaskan melalui diagram. Studi lain oleh Alibali (2005) menunjukkan bahwa gesture juga dapat mendukung pemikiran spasial siswa serta memfasilitasi komunikasi dan pemahaman tentang konsep geometri yang kompleks. Namun, penelitian ini masih terbatas pada gesture yang muncul dari siswa secara individu. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut dapat mengeksplorasi bagaimana gesture siswa muncul saat mereka berkolaborasi dalam menyelesaikan soal geometri, seperti permasalahan tentang bangun ruang kubus dalam kelompok belajar.

METODE

Dalam penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif melibatkan pengamatan fenomena yang dialami oleh subjek penelitian, seperti perilaku,

persepsi, motivasi, dan tindakan, yang kemudian dideskripsikan dalam bentuk kata-kata menggunakan metode alamiah. Data dikumpulkan melalui pengamatan, wawancara, dokumen, rekaman video, dan data lain yang ada di lapangan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif-eksploratif karena tujuannya adalah untuk menggambarkan *gesture* siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengamatan yang teliti, hati-hati, detail, dan mendalam dengan merekam kegiatan perekaman audio visual untuk memperoleh gambaran tentang peran *gesture* siswa. Kehadiran peneliti sangat penting dalam seluruh kegiatan penelitian sebagai instrumen utama. Peneliti terlibat dalam perencanaan, pengumpulan data, analisis, penafsiran data, dan pelaporan hasil penelitian. Peneliti juga berperan sebagai pengumpul data, pewawancara, dan analisis data untuk memastikan data yang diperoleh sesuai dengan kondisi di lapangan. Peneliti lebih berfokus pada mengungkapkan apa yang terjadi selama proses memecahkan masalah dengan *gesture* daripada hasil akhir dari jawaban siswa.

Subjek penelitian ini adalah siswa-siswi SMPK Cor Jesu Malang kelas VIII. Dalam penelitian ini, dua kelompok siswa dipilih, masing-masing terdiri dari dua siswa. Kelompok siswa ini dikelompokkan secara heterogen sesuai dengan pembelajaran kooperatif yang ditentukan oleh guru kelas. Pemilihan kelas telah didiskusikan bersama dengan guru kelas. Peneliti melakukan observasi kelas saat siswa melakukan proses pembelajaran agar peneliti dapat mendeteksi *gesture* yang dilakukan selama memecahkan masalah. Setiap kelompok diminta untuk memecahkan masalah tentang bangun ruang kubus yang diberikan oleh peneliti. Selama proses memecahkan masalah, peneliti merekam semua *gesture* yang dilakukan oleh siswa dalam masing-masing kelompok. Hasil rekaman kemudian diamati oleh peneliti dan dilakukan analisis lebih lanjut mengenai *gesture* yang digunakan oleh siswa. Wawancara juga dilakukan oleh peneliti sebagai pendukung hasil penelitian. Pedoman wawancara digunakan untuk memastikan fokus peneliti pada masalah yang ingin diungkap. Jika jawaban dari wawancara dianggap belum cukup, peneliti dapat melanjutkan wawancara dengan pertanyaan lanjutan hingga diperoleh data yang memadai.

Untuk memastikan validitas data dalam penelitian kualitatif, Creswell (2009) merekomendasikan penggunaan *tringulasi*, yang menggabungkan berbagai metode atau sumber data dalam penelitian. Dalam penelitian ini, *tringulasi* sumber digunakan untuk membandingkan data pengamatan dari rekaman video dengan hasil wawancara, guna memastikan validitas data

HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan yang dilakukan, terdapat 144 *gesture* yang terdiri atas *pointing gesture*, *representational gesture*, *writinggesture* dan *gesture* kepala. Adapun aturan yang digunakan untuk mengetahui kecenderungan jenis *gesture* dalam memecahkan masalah kubus secara berkelompok sebagai berikut.

1. *Pointing gesture* (menunjuk) adalah gerakan tubuh yang ditandai dengan menggunakan jari, tangan dan kadang-kadang alat tulis untuk menunjukkan sebuah benda secara fisik, tempat atau ruang.
2. *Representational gesture* (representasi) adalah tindakan atau gerakan yang menggambarkan ide-ide konkret dan abstrak, entitas, atau peristiwa yang disampaikan dalam kata-kata.
3. *Writing gesture* (menulis) terjadi ketika tindakan isyarat meninggalkan bekas permanen pada media baru (misalnya, lembar kerja, papan tulis, atau representasi visual).
4. *Gesture* kepala terjadi ketika digunakan untuk menegaskan (gerakan mengangguk) atau menolak (gerakan menggeleng) informasi yang diberikan dari lawan bicara. *Gesture* kepala juga biasa digunakan untuk menunjukkan minat atau ketertarikan pada apa yang sedang dibicarakan orang lain.

Berikut beberapa contoh hasil penelitian yang ditulis dalam rincian data proses berpikir siswa yang telah terkumpul dari dua kelompok terpilih:

1. Pada nomer 1, subjek CHR dari kelompok 1 melakukan 4 *gesture*, yaitu:
 - a. *Pointing gesture*

Dalam situasi tersebut, *gesture* terjadi ketika subjek CHR berbicara kepada RR dengan tujuan untuk menunjukkan perkiraan jawaban yang telah dipilihnya.



Gambar 1 *Pointing Gesture*

CHR : “Ini, ini 70 sama 90?”

Pointing : Bersamaan dengan ucapan tersebut, *CHR* menggunakan jarinya untuk menunjuk hasil coretan yang dia buat.

Pointing Gesture ini merupakan gerakan tubuh menggunakan jari untuk menunjukkan suatu benda secara fisik, tempat atau ruang. *CHR* ingin menunjukkan bahwa kata “ini” ditujukan pada sebuah obyek, yaitu tulisan perhitungan yang dia buat. *CHR* menggunakan jarinya juga merupakan ciri dari *pointing Gesture*. Dari gambar 1 di atas *gesture* menunjuk menggunakan jari untuk memperlihatkan dan meminta pendapat lawan bicara apakah pendapatnya itu benar. *Pointing Gesture* pada gambar 1 di atas termasuk ke dalam tahap M2 yaitu merencanakan penyelesaian masalah. Hal ini dibuktikan dengan dialog antara *CHR* dan *RR* :

CHR : “kan ini 20, 20 kali 4 berapa? 90?”

RR : "heem"

CHR : "Ini, ini 70 sama 90 ya?"

RR : "maksudnya?"

CHR : "karena, karena ini kan 20, 20, 20. 20 kali 4 kan 80. Terus kalau ini kan nggak cukup" (menunjuk ke gambar 70x70).

RR : "oh iya"

Hal ini masuk pada indikator *gesture* dalam perencanaan cara penyelesaian karena menunjuk pada suatu obyek sehingga membawa perhatian lawan bicara pada obyek yang dimaksud. Cuplikan percakapan mereka menunjukkan proses diskusi tentang hal-hal yang perlu digunakan dalam menyelesaikan masalah.

b. Representational gesture

Gesture ini terjadi ketika CHR menggunakan gerakan tangan dan tubuhnya saat berbicara kepada RR dengan tujuan untuk menggambarkan ide abstrak yang terkandung dalam kata-kata, khususnya ide tentang "rusuk".



Gambar 2 Representational Gesture

CHR : "Total, total... Total apa ya itu"? (mengarah pada bagian jaring-jaring kubus)

Representational: Bersamaan dengan ucapan tersebut, CHR menggunakan tangannya untuk menggambarkan total dari panjang jaring-jaring kubus.

Representational gesture ini merupakan gerakan tubuh untuk menggambarkan ide-ide konkret dan abstrak yang disampaikan dalam kata-kata. CHR ingin menggambarkan bahwa panjang jaring-jaring kubus yang dihitung saat itu adalah panjang pada satu sisi jaring-jaring. CHR menggunakan tangannya untuk bergerak maju mundur juga merupakan ciri dari *representational gesture*. Dari gambar 2 di atas *gesture* menggambarkan ide menghitung panjang rusuk kubus keseluruhan pada satu sisi menggunakan tangan. *Representational gesture* pada gambar 2 di atas termasuk ke dalam tahap M3 yaitu melaksanakan rencana untuk menyelesaikan masalah. Hal ini dibuktikan dengan dialog antara CHR dan RR:

CHR : "Jadi ini kan 90×90 . Karena Total, total... Total apa ya itu?"

RR : "hmmm"

CHR : (melanjutkan menulis di lembar jawab)

Dan didukung hasil wawancara dengan *CHR* bahwa pada saat itu dia dalam proses menuliskan jawaban di lembar jawab. Hal ini masuk pada indikator *gesture* dalam melaksanakan rencana cara penyelesaian karena subjek menggambarkan suatu obyek menggunakan tangannya sehingga membawa perhatian lawan bicara dalam memahami ide yang dimaksud dan menuliskannya di lembar jawab.

c. Writing gesture

Gesture ini terjadi ketika *CHR* menggunakan gerakan tangan untuk menulis pada selembar kertas, dan kemudian menunjukkan kertas tersebut kepada *RR* sebagai cara untuk menyampaikan ide penyelesaiannya.



Gambar 3 Writing Gesture

CHR : “Gini to?” (menggambar dan menulis ukuran kubus)

Writing : Bersamaan dengan ucapan tersebut, *CHR* menggambar bangun kubus beserta ukurannya untuk lebih memahami maksud soal yang diberikan.

Writing gesture ini merupakan tindakan yang dilakukan dengan meninggalkan bekas permanen pada media baru, seperti papan tulis, kertas, dll. *CHR* ingin memahami maksud soal dengan mencoba membuat gambar bangun kubus beserta ukurannya. *CHR* menggunakan pensil untuk menggambar pada lembar soal merupakan ciri dari *writing gesture*. Dari gambar 3 di atas *gesture* menggambarkan ide menghitung panjang rusuk kubus keseluruhan pada satu sisi menggunakan tangan. *Writing gesture* pada gambar 3 di atas termasuk ke dalam tahap M1 yaitu memahami masalah. Hal ini dibuktikan dengan dialog antara *CHR* dan *RR* berikut:

RR : “Gimana caranya? Kan panjang rusuknya 20...” (sambil menoleh ke *CHR*)

CHR : “sek talah, sek talah, sek talah... rusuk 20 berarti kan gini to?” (sambil mulai menggambar kerangka kubus)

“gini to? ini 20...” (sambil menulis ukuran kubus)

RR : “heem... heem”

Hal ini masuk pada indikator *gesture* dalam memahami masalah karena subjek mencoba menggambarkan maksud soal yang diberikan agar dirinya dan lawan bicara lebih memahami maksud soal yang diberikan.

d. Gestur Kepala

Gesture ini terjadi ketika CHR merespon pertanyaan RR di awal penyelesaian masalah.



Gambar 4 *Gesture* Kepala

RR : “Kamu bisa? Gimana caranya?” (sambil melihat CHR)

CHR : Bersamaan dengan ucapan tersebut, CHR menanggapi dengan menoleh memberikan senyuman.

Gesture kepalaini merupakan tindakan yang dilakukan untuk menunjukkan ketertarikan terhadap apa yang dibicarakan oleh lawan. CHR menanggapi perkataan RR dengan menoleh dan tersenyum yang merupakan ciri dari *gesture* kepala. Gambar 4 di atas *gesture* menunjukkan ketertarikan atau menanggapi perkataan lawan bicara. *Gesture* kepala pada gambar 4 di atas termasuk ke dalam tahap M1 yaitu memahami masalah. Hal ini dibuktikan dengan dialog berikut:

RR : “Kamu bisa? Gimana caranya?” (sambil melihat CHR)

CHR : (CHR menoleh dan tersenyum). “Menurutku, caranya gini. Kita gambar dulu biar ngerti.”

RR : “Digambar dulu kubusnya?” (masih melihat CHR)

Selain bukti tersebut, hal ini masuk pada indikator *gesture* dalam memahami masalah karena dalam prosesnya subjek sedang mencoba mendiskusikan bagaimana pendapat lawan bicara mengenai penyelesaian masalah tersebut.

2. Pada soal nomer 1 CHR dari kelompok 1 melakukan 4 *gesture*, yaitu:

a. Pointing Gesture

Gesture ini terjadi ketika PRC berbicara ke GLD untuk menjawab pertanyaan GLD.



Gambar 5 Pointing Gesture

PRC : “Ya ini jaring-jaring kubus.”

Pointing : Bersamaan dengan ucapan tersebut, *PRC* menggunakan pena yang dipegang untuk menunjuk gambar yang dia buat.

Pointing gesture adalah gerakan tubuh yang ditandai dengan menggunakan jari-jari, tangan dan kadang-kadang alat tulis untuk menunjukkan sebuah obyek. *PRC* ingin menunjukkan gambar yang dia buat, yaitu gambar jaring-jaring kubus. *PRC* menggunakan pena untuk menunjuk juga merupakan ciri dari *pointing gesture*. Dari gambar 5 di atas *pointing gesture* menggunakan jari bertujuan untuk menjawab pertanyaan *GLD* tentang jaring-jaring kubus. *Pointing gesture* pada gambar 5 di atas termasuk ke dalam tahap M2 yaitu merencanakan penyelesaian masalah. Hal ini dibuktikan dengan dialog berikut:

GLD : “terus jaring-jaring kubus yang mana?”

PRC : “ya ini jaring-jaring kubus” (menunjuk gambar jaring-jaring menggunakan pena).

GLD : “Oh iya, itu jaring-jaring kubus.”

Hal ini masuk pada indikator *Gesture* dalam perencanaan cara penyelesaian karena menunjuk pada suatu obyek sehingga membawa perhatian lawan bicara pada obyek yang dimaksud untuk membantu siswa dalam berpikir tentang hal-hal yang perlu digunakan dalam menyelesaikan masalah.

b. Representasional Gesture

Gesture ini terjadi ketika *PRC* membaca soal.



Gambar 6 Representational Gesture

PRC : “kemudian dia membeli sebuah benda yang dimasukkan ke dalam kubus...”

Representational : Bersamaan dengan ucapan tersebut, *PRC* menggunakan tangannya membentuk seperti segi empat.

Representational gesture ini merupakan gerakan tubuh untuk menggambarkan ide-ide konkret dan abstrak yang disampaikan dalam kata-kata. *PRC* berusaha memahami dengan membayangkan soal yang sedang ia baca. *PRC* menggunakan tangannya membuat gerakan menyerupai kotak merupakan ciri dari *representational gesture*. Dari gambar 6 di

atas *gesture* menggambarkan ide untuk membayangkan sebuah benda yang akan dimasukkan ke dalam kubus. *Representational gesture* pada gambar 6 di atas merupakan bagian dari tahap M1 yaitu memahami masalah dan dibuktikan dengan ucapan PRC pada dialog berikut:

PRC : “kemudian dia membeli sebuah benda yang dimasukkan ke dalam kubus...”
(membuat gerakan membentuk segi empat sambil membaca bagian dari soal).

GLD : “ehemm...”

PRC : “Kamu ngerti nggak?”

GLD : “iya iya...”

Hal ini masuk pada indikator *gesture* dalam memahami masalah karena siswa tersebut berusaha memahami soal yang dimaksud dengan membuat suatu gerakan untuk membantu siswa memahaminya.

c. Writing Gesture

Gesture ini terjadi ketika GLD bertanya kepada PRC.



Gambar 7 Writing Gesture

PRC : “yang gini lho... contohe, contohe, contohe...”

Writing : setelah mengucapkan itu, PRC membuat gambar jaring-jaring kubus.

Writing gesture ini merupakan tindakan yang dilakukan dengan meninggalkan bekas permanen pada media baru contohnya kertas. PRC menjawab pertanyaan GLD dengan membuat sebuah gambar. PRC menggunakan pensil untuk menggambar pada selembar kertas merupakan ciri dari *writing gesture*. Dari gambar 7 di atas *gesture* muncul ketika PRC menjawab pertanyaan GLD dengan memberikan penjelasan berupa gambar jaring-jaring kubus. *Writing gesture* pada gambar 7 di atas termasuk ke dalam tahap M1 yaitu memahami masalah. Hal ini dibuktikan dengan dialog antara PRC dan GLD berikut:

GLD : “yang kotak aku tahu, terus jaring-jaring kubusnya yang mana?”

PRC : “yang gini lho... contohe, contohe, contohe...” “kemudian PRC menggambar jaring-jaring kubus.

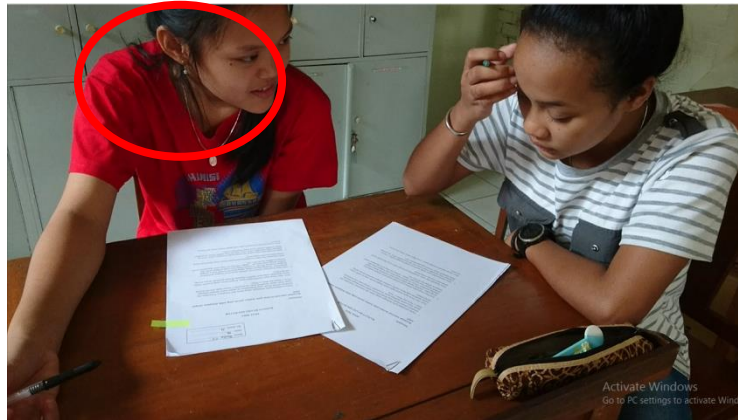
GLD : “he'em, he'em. Terus jaring-jaring kubus yang mana?”

PRC : “*ya ini jaring-jaring kubus*” (*menunjuk gambar jaring-jaring menggunakan pena*).

Hal ini masuk pada indikator *gesture* dalam memahami masalah dengan menggambar jaring-jaring kubus untuk mengajak lawan bicara lebih mengerti maksud soal yang diminta.

d. *Gesture* Kepala

Gesture ini terjadi ketika PRC berbicara kepada GLD.



Gambar 8 Gestur Kepala

PRC : “*Yang 70 kali 90 nggak si?*”

Kepala : *Bersamaan dengan ucapan tersebut, PRC menoleh kepada GLD.*

Gesture kepalaini merupakan tindakan yang dilakukan untuk mengetahui respon/pendapat lawan bicara. PRC meminta pendapat GLD dengan menolehkan kepalanya merupakan ciri dari *gesture* kepala. Dari gambar 8 di atas *gesture* meminta pendapat lawan bicara. *Gesture* kepala pada gambar 8 di atas termasuk ke dalam tahap M1 yaitu memahami masalah. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara terhadap PRC bahwa dia sedang berusaha memahami masalah meskipun apa yang disampaikan langsung tertuju pada pilihan jawaban yang menurutnya benar dari dialog berikut:

PRC : “*ini kan ukurannya 70 kali 70 sama 90 kali 90.*”

GLD : “*Iya bener.*”

PRC : “*Yang 70 kali 90 nggak si?*” (*sambil menoleh ke arah GLD untuk meminta pendapat*).

GLD : “*Hmm.... dari mana?*” (*menghadap PRC*)

PRC : “*Bentar-bentar.*”

Hal ini masuk pada indikator *gesture* dalam memahami masalah karena mereka masih mencoba mendiskusikan mengenai penyelesaian masalah tersebut.

Diskusi

Berdasarkan hasil analisis data tentang *gesture* matematis siswa dalam menyelesaikan masalah bangun ruang khususnya kubus, maka peneliti merangkum dalam tabel berikut:

Tabel 1 Banyak *Gesture* yang dilakukan Siswa selama Diskusi

Kelompok	Jenis <i>Gesture</i>	Soal 1	Soal 2	Soal 3	TOTAL
1	Pointing	11	14	5	30
	Representational	3	-	3	6
	Writing	7	8	6	21
	Kepala	9	20	4	23
2	Pointing	11	5	-	16
	Representational	8	4	1	13
	Writing	9	5	3	17
	Kepala	5	11	2	18
TOTAL		63	57	24	144

Tabel 1 di atas menunjukkan beberapa perbedaan *gesture* pada siswa saat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang khususnya kubus. Hal tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

1. *Gesture* Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang khususnya Kubus pada Kelompok 1

a. Pointing *Gesture*

Pointing gesture muncul sebanyak 25 kali dalam 3 nomer soal dan 5 kali dalam 2 nomer soal. *Pointing gesture* dilakukan dengan menunjuk pada lembar soal atau lembar jawab. *Pointing gesture* yang muncul termasuk pada indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah dan melaksanakan rencana penyelesaian masalah. Siswa menggunakan *pointing gesture* untuk dirinya sendiri dan lawan bicara selama proses diskusi berlangsung. *Pointing gesture* dilakukan menggunakan pena atau pensil dengan tujuan lawan bicara dapat fokus dengan apa yang disampaikan pengguna *gesture* dan pengguna *gesture* lebih fokus dalam memahami dan menyelesaikan soal. Hal ini sesuai dengan pendapat Alibali & Nathan (2012) yang menyatakan “pointing gestures were defined as gestures used to indicated objects, location, inscriptions, or student. Most pointing gestures were produced with the fingers or hands; some were produced using a pen as a “pointer”.

b. Representational *Gesture*

Representational gesture muncul sebanyak 6 kali dalam 2 nomer soal. *Representational gesture* pada siswa termasuk pada indikator melaksanakan rencana penyelesaian masalah. *Gesture* ini ditujukan untuk lawan bicara maupun dirinya sendiri ketika sedang berusaha menjawab soal yang diberikan. Terhadap lawan bicara, siswa membuat gerakan maju mundur untuk menjelaskan kepada lawan bicara tentang idenya dalam menyelesaikan masalah. Hal ini sesuai dengan salah satu fungsi *gesture* menurut Achadiyah dan Abussyakir (2015) yaitu menyelesaikan masalah secara berkelompok untuk mengkonkritkan sesuatu yang sedang dipikirkan. Terhadap dirinya sendiri, siswa membuat gerakan seperti menulis di udara untuk membantunya menghitung. Hal ini seperti temuan pada penelitian Elvierayani (2016) bahwa salah satu cara penggunaan *gesture* dilakukan di udara.

c. *Writing Gesture*

Writing gesture muncul sebanyak 21 kali dalam 3 nomer soal pada siswa. *Writing gesture* pada siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif termasuk pada indikator memahami masalah dan melaksanakan rencana penyelesaian masalah. *Writing gesture* ini ditujukan terhadap dirinya sendiri maupun lawan bicara selama proses diskusi. Terhadap dirinya sendiri, *writing gesture* pada siswa dilakukan dengan membuat penghitungan (buram/cakaran) pada lembar soal sedangkan terhadap lawan bicara dengan menggambar bangun kubus, segi empat dan kerangka kubus untuk membantu mempermudah dalam memberi penjelasan. *Writing gesture* pada siswa juga ditujukan untuk bersama, karena *gesture* tersebut digunakan untuk menuliskan hasil diskusi yang sedang mereka lakukan.

Pendapat di atas didukung oleh penelitian yang dilakukan Laili Achadiyah & Abdussakir (2015) yang menyatakan *writing gesture* sebagai alat komunikasi dengan menulis atau menghitung hasil. Penelitian yang dilakukan oleh Hardianto et al. (2016) menunjukkan *writing gesture* dapat membantu siswa dalam memahami soal, hal ini mendukung pendapat di atas bahwa *writing gesture* yang dilakukan siswa salah satunya berfungsi untuk memahami soal.

d. Gerakan Kepala

Gerakan kepala muncul sebanyak 23 kali dalam 3 nomer soal. Gerakan kepala pada siswa termasuk pada indikator memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah. Gerakan kepala tersebut ditujukan terhadap lawan bicara ketika menunjukkan ketertarikan, menanggapi perkataan, meminta pendapat dan menjawab pertanyaan dari lawan bicara. Hal ini sesuai dengan pendapat Kendon (2004) tentang penggunaan gerakan kepala tertentu untuk menunjukkan minat atau ketertarikan pada apa yang sedang dibicarakan orang lain.

2. *Gesture Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang khususnya Kubus pada Kelompok 2*

a. *Pointing Gesture*

Pointing gesture muncul sebanyak 16 kali dalam 2 nomer soal. *Pointing gesture* dilakukan dengan menunjuk pada lembar soal atau lembar jawab. *Pointing gesture* pada siswa termasuk pada indikator memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah. *Gesture* ini ditujukan terhadap dirinya sendiri dan juga lawan bicara selama proses diskusi berlangsung. *Gesture* ini ditujukan untuk dirinya sendiri agar lebih fokus dalam memahami masalah sedangkan untuk menjawab pertanyaan dari lawan bicara dengan menunjuk pada obyek yang dituju (kertas dan dinding) menggunakan pena atau pensil. Hal ini juga ditemukan pada penelitian Laili Achadiyah & Abdussakir (2015) bahwa *pointing gesture* yang dilakukan siswa sangat bervariasi, yaitu menggunakan ibu jari, jari telunjuk, jari tengah atau menggunakan bolpoin. Alibali & Nathan (2012) menyatakan *pointing gesture* dilakukan untuk menunjuk pada suatu obyek, tempat atau siswa. Hal ini mendukung tindakan siswa yang diteliti saat melakukan *pointing gesture* terhadap suatu obyek (kertas dan dinding).

b. Representational Gesture

Representational gesture muncul sebanyak 13 kali dalam 3 nomer soal pada siswa. *Representational gesture* pada siswa termasuk pada indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah dan melaksanakan rencana penyelesaian masalah. *Gesture* ini ditujukan untuk lawan bicara maupun dirinya sendiri ketika sedang berusaha menjawab soal yang diberikan. Untuk menjelaskan terhadap lawan bicara, siswa membuat gerakan menyamping secara horizontal di udara untuk menggambarkan obyek yang dimaksud. Terhadap dirinya sendiri, siswa membuat gerakan di atas meja agar lebih memahami soal yang sedang dibaca. Hal ini didukung oleh penelitian Alibali & Nathan (2012) yang menyatakan bahwa *gesture* dapat muncul ketika informasi sulit untuk dikonkretkan maka *gesture* adalah bagian dari komunikasi yang digunakan untuk belajar secara lebih baik dan mengurangi kesalahan.

c. Writing Gesture

Writing gesture muncul sebanyak 17 kali dalam 3 nomer soal. *Writing gesture* pada siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif termasuk pada indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah dan melaksanakan rencana penyelesaian masalah. *Writing gesture* ini ditujukan terhadap dirinya sendiri maupun lawan bicara selama proses diskusi. Terhadap dirinya sendiri, *writing gesture* dilakukan dengan membuat penghitungan (buram/cakaran) pada lembar soal sedangkan terhadap lawan bicara dengan menggambar jaring-jaring kubus, membetulkan hasil penghitungan lawan bicara dan mencari hasil penghitungan lawan bicara. *Writing gesture* juga ditujukan untuk bersama, karena *gesture* tersebut digunakan untuk menuliskan dan membuktikan hasil diskusi yang sedang mereka lakukan. Hal ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Laili Achadiyah & Abdussakir (2015) yaitu mengkonkretkan sesuatu yang sedang dipikirkan, misalnya menulis sesuatu yang sedang dihitung, diketahui atau disimpulkan.

d. Gerakan Kepala

Gerakan kepala muncul sebanyak 18 kali dalam 3 nomer soal. Gerakan kepala termasuk pada indikator memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah. Gerakan kepala tersebut ditujukan terhadap lawan bicara ketika meminta pendapat, menyamakan pendapat dan melihat respon lawan bicara. Hal ini sesuai dengan pendapat Kendon (2004) tentang penggunaan gerakan kepala tertentu untuk menegaskan (gerakan mengangguk) atau menolak (gerakan menggeleng) informasi yang diberikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan pada 2 kelompok siswa kelas VII-IX SMPK Cor Jesu Malang muncul variasi *gesture* yang dapat disimpulkan bahwa variasi *gesture* yang muncul dalam proses diskusi untuk menyelesaikan masalah bangun ruang kubus dilakukan dengan tiga cara yaitu pada kertas, di atas meja maupun di udara. *Pointing gesture*

merupakan gesture yang paling sering digunakan dengan menggunakan jari (jari telunjuk dan jari tengah), pena atau pensil untuk membantu memahami soal saat menyelesaikannya. Pointing gesture dilakukan untuk memfokuskan perhatian diri sendiri maupun lawan bicara, mempermudah dalam membayangkan bangun ruang kubus, dan juga untuk menunjuk objek dalam membantu memahami soal.

Gesture berperan penting sebagai jembatan dalam memecahkan masalah. Fungsi gesture yang muncul berguna sebagai alat komunikasi dalam proses diskusi menyelesaikan masalah bangun ruang kubus yang meliputi: mengarahkan perhatian diri sendiri maupun lawan bicara, menunjuk suatu obyek untuk membantu memahami dan merencanakan penyelesaian masalah, memusatkan dan mempertahankan perhatian pada suatu obyek yang sedang dibicarakan, mengkonkritkan sesuatu yang sedang dibicarakan maupun dipikirkan, menuntun jalannya proses berpikir terhadap masalah yang sedang berusaha diselesaikan sehingga tidak hanya berbicara pada diri sendiri saja tetapi juga terhadap lawan bicara.

REFERENCES

- Alibali, M. W. (2005). Gesture in spatial cognition: Expressing, communicating, and thinking about spatial information. *Spatial Cognition and Computation*, 5(4), 307–331. https://doi.org/10.1207/S15427633SCC0504_2
- Alibali, M. W., & Nathan, M. J. (2012). Embodiment in Mathematics Teaching and Learning: Evidence From Learners' and Teachers' Gestures. *Journal of the Learning Sciences*, 21(2), 247–286. <https://doi.org/10.1080/10508406.2011.611446>
- Cartmill, E. A., Beilock, S., & Goldin-Meadow, S. (2012). A word in the hand: action, gesture and mental representation in humans and non-human primates. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 367(1585), 129–143. <https://doi.org/10.1098/RSTB.2011.0162>
- Chen, C. L., & Herbst, P. (2013). The interplay among gestures, discourse, and diagrams in students' geometrical reasoning. *Educational Studies in Mathematics*, 83(2), 285–307. <https://doi.org/10.1007/S10649-012-9454-2/FULLTEXT.HTML>
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Approaches* (3rd ed). SAGE.
- Elvierayani, R. R. (2016). Gesture Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi. *Reforma : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1). <https://doi.org/10.30736/RFMA.V4I1.13>
- Goldman, R., Pea, R., Barron, B., & Derry, S. J. (2014). Teachers' Gestures as a Means of Scaffolding Students' Understanding: Evidence from an Early Algebra Lesson. *Video Research in the Learning Sciences*, 349–365. <https://doi.org/10.4324/9780203877258-30>
- Hardianto, H., Subanji, S., & Rahardjo, S. (2016). Analisis Penggunaan Gesture untuk Memperbaiki

- Kesalahan Konsep Siswa dalam Proses Diskusi Pemecahan Masalah Pisa. *Pedagogy : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1). <https://doi.org/10.30605/PEDAGOGY.V1I1.258>
- Kendon, A. (2004). *Gesture: Visible Action as Utterance*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511807572>
- Laili Achadiyah, N., & Abdussakir. (2015). Penggunaan Gestur Representasional oleh Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematis secara Kelompok. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, 22–23.
- McNeill, D. (2005). *Gesture and thought*. University of Chicago Press.
- Rowe, M. L., & Goldin-Meadow, S. (2009). Differences in early gesture explain SES disparities in child vocabulary size at school entry. *Science*, 323(5916), 951–953. <https://doi.org/10.1126/SCIENCE.1167025>
- Shein, P. P. (2012). Seeing with two eyes: A teacher's use of gestures in questioning and revoicing to engage english language learners in the repair of mathematical errors. *Journal for Research in Mathematics Education*, 43(2), 182–222. <https://doi.org/10.5951/JRESEMATHEDUC.43.2.0182/0>
- Wagner Cook, S., & Goldin-Meadow, S. (2009). The Role of Gesture in Learning: Do Children Use Their Hands to Change Their Minds? [Http://Dx.Doi.Org/10.1207/S15327647jcd0702_4](http://Dx.Doi.Org/10.1207/S15327647jcd0702_4), 7(2), 211–232. https://doi.org/10.1207/S15327647JCD0702_4