

GESTURE REPRESENTASIONAL GURU SEBAGAI KOMUNIKASI DAN STRATEGI DALAM PEMBELAJARAN KONSEP MATEMATIKA SISWA TUNARUNGU SEKOLAH DASAR LUAR BIASA LAMONGAN

Rivatul Ridho Elvierayani; Ike Susanti
rivatulridho@unisla.ac.id ; ikesusanti@unisla.ac.id
Universitas Islam Lamongan

Abstrak

Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) memiliki prinsip belajar yang sedikit berbeda dengan anak umum lainnya, baik untuk memahami konsep maupun menyelesaikan masalah. Oleh karena itu peranan guru di Sekolah Dasar Luar Biasa (SDLB) sangat berpengaruh besar dalam proses belajar mengajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana *gesture* representasional dapat menyampaikan pengetahuan matematika guru kepada siswa tunarungu di Sekolah Dasar Luar Biasa lamongan. Penelitian ini difokuskan pada gerakan lengan dan tangan guru saat proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif-eksploratif. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan merekam secara audiovisual segala aktifitas guru saat proses belajar mengajar. Analisis data penelitian dilakukan dengan menggunakan triangulasi data. Hasil penelitian menunjukkan guru menggunakan *gesture* representasional disertai dengan ucapan. Hal ini dilakukan guru untuk mengkomunikasikan konsep matematika kepada siswanya. Selain sebagai alat komunikasi kepada siswa, *gesture* digunakan sebagai cara atau strategi dalam menyampaikan konsep matematika kepada siswa. Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan bantuan *gesture* representasional disertai dengan ucapan yang dilakukan oleh guru kepada siswa tunarungu memberikan dampak positif dalam proses pentransferan informasi matematika kepada siswa. Hal ini dikarenakan *gesture* representasional yang dilakukan oleh guru berpengaruh terhadap siswa dalam menyampaikan pengetahuan matematika diantaranya: (1) menjelaskan dan mengklarifikasi gagasan guru dalam proses pembelajaran (2) memusatkan perhatian siswa saat proses belajar mengajar (3) mengurangi beban berpikir siswa baik saat menyelesaikan masalah matematika maupun saat menerima konsep matematika (4) sebagai alat yang mampu memberikan *scaffolding* untuk mendukung perkembangan konsep matematika siswa.

Keyword: *gesture, gesture representasional, konsep matematika, anak berkebutuhan khusus, tunarungu.*

PENDAHULUAN

Momok besar yang menjadi capaian dalam proses belajar mengajar matematika adalah pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Matematika tidak akan ada artinya kalau hanya dihafalkan, sehingga pemahaman konsep matematis menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika. Proses pembelajaran merupakan proses interaksi dua arah antara guru (pendidik) kepada siswanya (terdidik). Dalam interaksi tersebut guru sering kali menghasilkan

banyak gerakan tubuh baik disengaja maupun tidak disengaja. Sehingga gerakan tubuh (*gesture*) merupakan salah-satu hal yang tak terpisahkan dalam menyampaikan ide maupun konsep dalam proses pembelajaran.

Proses belajar mengajar yang dilakukan seorang guru terhadap anak berkebutuhan khusus (Tunarungu) tidak dapat disamakan dengan proses belajar mengajar yang dilakukan disekolah biasa. Anak berkebutuhan khusus adalah anak yang mengalami kelainan/ penyimpangan

(fisik, mental-intelektual, sosial, emosional) dalam proses pertumbuhan atau perkembangannya dibandingkan dengan anak-anak lain seusianya sehingga mereka memerlukan pelayanan pendidikan khusus. Tipe anak berkebutuhan khusus bermacam-macam penyebutan dimana disesuaikan dengan bagian diri anak yang mengalami hambatan baik sejak lahir maupun karena kegagalan atau kecelakaan pada masa tumbuh kembangnya. Menurut Kauffman & Hallahan (2005) dalam Bendi Delphie (2006) tipe-tipe kebutuhan khusus yang menyita perhatian orang tua dan guru adalah (1) tunagrahita (mental retardation) atau anak dengan hambatan perkembangan (child with development retardation), (2) kesulitan belajar (learning disabilities) atau anak yang berprestasi rendah, (3) hiperaktif (Attention Deficit Disorder with Hiperactive), (4) tunalarass (Emotional and behavior disorder), (5) tunarungu wicara (*communication disorder and deafness*), (6) tunanetra atau anak dengan hambatan penglihatan (*Partially seeing and legally blind*), (7) autistik, (8) tunadaksa (*physical handicapped*), dan (9) anak berbakat (*giftedness and special talents*). anak tunarungu menurut Mufti Salim (1984: 8) dalam Sutjihati (2007: 93-94) adalah anak yang mengalami kekurangan atau kehilangan kemampuan mendengar yang disebabkan oleh kerusakan atau tidak berfungsinya sebagian atau seluruh alat pendengaran sehingga ia mengalami hambatan dalam perkembangan bahasanya. Ia memerlukan bimbingan dan pendidikan khusus untuk mencapai kehidupan lahir batin yang layak.

Dalam proses pembelajaran ABK guru menerapkan beberapa prinsip umum pembelajaran yang mengimplementasikan prinsip-prinsip khusus sesuai dengan

kelainan anak. Salah satunya yaitu dengan menerapkan prinsip hubungan sosial dimana dalam kegiatan belajar-mengajar, guru perlu mengembangkan strategi pembelajaran yang mampu mengotimalkan interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, guru dengan siswa dan lingkungan, serta interaksi banyak arah (Sutjihati, 2007). Oleh karenanya peranan guru dalam proses belajar mengajar sangat berpengaruh penting dalam mempengaruhi pemahaman siswa.

Strategi pembelajaran guru dalam proses belajar mengajar yang demikian sering diwujudkan dalam bentuk *embodied cognition* (pengetahuan yang diwujudkan). Dari beberapa penelitian, *gesture* merupakan modal khusus dari *embodied cognition* (pengetahuan yang diwujudkan), *gesture* terhubung dengan perkataan dan *gesture* dapat menjadi jembatan penting antara *internal imagery* (ruang mental) dan ekspresi simbolik dari ide-ide matematika. Dengan kata lain *gesture* dapat menjadi jembatan antara aksi dan pikiran. *Gesture* mendukung diskusi antara semua partisipan baik pembicara maupun pendengar, khususnya ketika mereka belum selesai untuk mendapatkan jawaban yang benar secara pribadi. Hal ini dilakukan untuk memperoleh suatu solusi bersama (Francaviglia & Servidio, 2011). Selain itu *gesture* mempunyai fungsi kognisi dan fungsi komunikasi. *Gesture* representasional lazim digunakan dalam proses pembelajaran matematika, dimana *gesture* representasional merupakan gerakan lengan dan tangan yang digunakan untuk merepresentasikan beberapa objek ataupun konsep. Berdasarkan penelitian Alibali dan Nathan (2007) *gesture* representasional merupakan gerakan yang menggambarkan isi semantik (satuan ide yang ada di dalam otak) baik secara

tertulis atau metaforis melalui tangan atau rangkaian gerakan. *Gesture* representasional melalui Alibali & Nathan (2007) merupakan *gesture* ikonik dan *gesture* metaforik, *Gesture* ikonik menjelaskan antara suatu bentuk fisik dengan gerakan tangan yang dilakukan, seperti: menggambarkan seberapa panjang atau pendek suatu benda. *Gesture* ikonik berkaitan erat dengan ucapan, menggambarkan apa yang sedang diucapkan melalui gerakan tangan. *Gesture* metaforik hampir sama dengan *gesture* ikonik dalam merepresentasikan mental, tetapi *gesture* ini menggambarkan suatu konsep abstrak, seperti pengetahuan dan bahasanya sendiri. *Gesture* metaforik secara instrinsik lebih kompleks dibandingkan dengan *gesture* ikonik karena *gesture* ikonik menggambarkan beberapa peristiwa konkret atau objek dengan menciptakan aspek homologi (sama) dari peristiwa atau objek, sedangkan *gesture* metaforik akan membangun objek visual atau menunjuk suatu benda abstrak.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan, peneliti ingin melakukan analisis deskriptif mengenai bagaimana *gesture* representasional dapat menyampaikan pengetahuan matematika guru kepada siswa tunarungu di Sekolah Dasar Luar Biasa Lamongan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan pengaruh *gesture* representasional dalam menyampaikan pengetahuan matematika guru kepada siswa tunarungu di Sekolah Dasar Luar Biasa Lamongan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan jenis deskriptif-eksploratif. Penelitian kualitatif adalah

penelitian yang datanya dipercayakan pada koleksi data-data kualitatif yakni berupa data-data non numerik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara rinci pengaruh *gesture* yang digunakan guru Matematika SDLB. Untuk memperoleh gambaran pengaruh *gesture* tersebut, penelitian ini dilakukan dengan menganalisis *gesture* yang digunakan guru ketika mengajarkan Matematika di kelas. Lokasi pengambilan data dilakukan di Sekolah Dasar Luar Biasa Lamongan. Awalnya peneliti melakukan observasi awal di setiap kelas SDLB Lamongan guna melihat variasi *gesture* yang dilakukan.

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan merekam semua aktifitas guru SDLB dalam melakukan proses belajar mengajar matematika. Perekaman dilakukan dengan menggunakan handycamp guna merekam secara audiovisual semua kegiatan yang dilakukan oleh guru. Data yang diperoleh selanjutnya dideskripsikan berdasarkan keadaan yang sebenarnya untuk memperoleh gambaran secara alami *gesture-gesture* yang dilakukan guru SLB. Selanjutnya dilakukan analisis data secara induktif dan dilakukan pencocokan dengan teori yang ada sehingga diperoleh karakteristik variasi *gesture* yang digunakan guru Matematika SLB dan peranan *gesture* tersebut terhadap Anak Berkebutuhan Khusus (ABK). Dalam melakukan penelitian ini peneliti bertindak sebagai instrumen kunci yakni keberadaan peneliti mutlak diperlukan dan tidak dapat diwakilkan oleh orang lain. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara terhadap guru SDLB untuk mengetahui alasan pengguna menggunakan *gesture* selama proses belajar mengajar juga digunakan

sebagai refleksi dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.

Analisis data penelitian dilakukan dengan mengorganisasikan data, menjabarkan data ke dalam unit-unit, melakukan penggolongan, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan mana yang akan dikaji sehingga dapat dibuat suatu simpulan untuk dipaparkan kepada orang lain. Proses analisis data diawali sejak peneliti memasuki lapangan, kemudian dilanjutkan saat peneliti berada di lapangan sampai peneliti menyelesaikan kegiatan di lapangan.

Analisis data hasil wawancara dalam penelitian ini dilakukan terhadap informasi hasil wawancara. Apabila jawaban hasil wawancara dirasa belum cukup, peneliti dapat melanjutkan wawancara dengan mengajukan pertanyaan lanjutan sampai diperoleh data yang memuaskan. Analisis data dilakukan dengan beberapa tahapan Johnson & Larry (2004) diantaranya adalah sebagai berikut: (1) *Data Entry and Storage* (mentranskripsi data yang masuk); (2) *Segmenting Data* (mensegmentasi data); (3) *Coding and category system* (pengkodean dan pengkategorian data); (4) *Interpretasi Data* (menginterpretasikan data)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan penelitian, peneliti telah melakukan observasi awal mengenai *gesture* representasional guru sebagai komunikasi dan strategi dalam pembelajaran konsep matematika siswa tunarungu sekolah dasar luar biasa lamongan. Observasi dilakukan peneliti pada kelas tunarungu pada minggu pertama di SDLB Kabupaten Lamongan. Dari hasil observasi awal penggunaan *gesture* guru SDLB pada kelas tunarungu

sangat bervariasi, guru cenderung banyak melakukan gerakan isyarat dengan tubuhnya (lengan dan tangan) beserta ekspresi yang dalam saat menjelaskan konsep matematika di kelas. Penelitian ini berfokus pada *gesture* lengan dan tangan baik disertai ucapan maupun tidak pada guru saat melakukan proses pembelajaran matematika di kelas.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti mengenai *gesture* representasional guru sebagai komunikasi dan strategi dalam pembelajaran konsep matematika siswa tunarungu sekolah dasar luar biasa lamongan, *gesture* ini sering dilakukan selama pembelajaran disertai dengan ucapan. Pada saat awal pembelajaran guru melakukan apersepsi dengan materi operasi penjumlahan pada bilangan bulat, guru menuliskan bilangan-bilangan yang dijumlahkan di papan tulis sebagai pertanyaan pancingan. Namun siswa tidak merespon apa yang ditanyakan oleh gurunya. Sehingga pada menit ke 02.00 guru melakukan *gesture* representasional dengan mengikonikan setiap bilangan yang dituliskan di papan tulis (seperti pada Gambar 2). Interaksi yang dilakukan guru kepada siswa merupakan sebuah strategi bagi guru agar siswa memperhatikan apa yang ditanyakan kepadanya. Setelah *gesture* representasional tersebut dilakukan oleh guru, terlihat respon siswa lebih tertarik untuk mengerjakan dengan menghitung setiap bilangan yang ditanyakan kepadanya. Siswa beranggapan bahwa dengan gerakan tersebut menjadi penampilan visual dalam permasalahan penjumlahan bilangan bulat baginya sehingga siswa mampu mengurangi beban berpikirnya saat mengerjakan masalah yang sedang dihadapinya. Gerakan yang dilakukan oleh guru memberikan

penjelasan bagi siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut. Sehingga setelah dilakukan *gesture representasional*

disertai ucapan oleh guru siswa mampu merespon dengan benar.



Gambar 2. Interksi 1 dalam Pembelajaran Matematika

Setelah apersepsi dilakukan dan siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, selanjutnya pembelajaran dilakukan dengan menjelaskan materi operasi perkalian bilangan bulat. Setelah menuliskan materi yang akan dipelajari di papan tulis, guru pada menit ke 05.15 melakukan *gesture representasional* dengan merepresentasikan

perkalian dengan gerakan lengan seperti pada gambar 3. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan gerakan tersebut dilakukan guru untuk menarik perhatian siswa agar siswa lebih terpusat dengan apa yang akan disampaikan nanti. Selain itu juga digunakan untuk melakukan penekanan pada apa yang disampaikan.



Gambar 3. Merepresentasikan Perkalian dengan Menggunakan *Gesture*

Interkasi ketiga dilakukan guru dengan melakukan *gesture* disertai dengan ucapan saat guru menjelaskan cara

menyelesaikan operasi perkalian pada bilangan bulat. Seperti terekam pada gambar 4 di bawah ini:



Gambar 4. Interksi 2 dalam Pembelajaran Matematika
Disertai dengan ucapan yang terekam pada dialog guru berikut ini:

Guru : “kita belajar perkalian” (melakukan gerakan merepresentasikan perkalian)

Guru : “berapakah hasil dari 12×34 ” (melakukan gerakan dengan mengikonikan setiap bilangan)

Guru : “pertama kalikan dulu 2 dengan 4” (membuat lintasan gerak seperti garis penghubung yang tidak terlihat antara 2 dengan 4)

Guru : berapa? (melakukan gerakan isyarat)

Sw 2 : menghitung dengan jarinya

Guru: “coba gunakan alat bantu” (melakukan gerakan seperti setengah melingkar untuk merepresentasikan ide yang akan digunakan siswa)

Guru : “gunakan sempoa” (melakukan gerakan dengan membuat cubitan benda kecil untuk menghitung bilangan”

Guru : “2 dikali 4, berapa?” (melakukan gerakan dengan mengikonikan setiap bilangan)

Sw 2: menjawab dengan menyimbolkan dengan jari tangannya.

Guru : “baik, tetap pada 4” (menunjuk bilangan 4)

Guru : “1 kalikan juga dengan 4” (membuat lintasan gerak seperti garis penghubung yang tidak terlihat antara 1 dengan 4)

Guru : “berapa?”

Sw 2 : berdiri dan menjawab hasil yang ditanyakan oleh guru dipapan tulis

Guru : “bagus” (dengan memberikan tanda jempol di tangannya)

Guru : “tetap disini, berikan 0 di bagian ini” (dengan mengikonikan bilangan 0 dan menuliskan pada papan tulis

Guru : “sekarang gantian fokus pada bilangan 3, yang atas kalikan 1-1 dengan 4” (dengan mengikonikan bilangan 3 dan membuat goresan nampak dengan spidol miring seperti penghubung antara bilangan 2 dengan 3 disertai ucapan)

Pada interaksi 3, guru menjelaskan konsep operasi perkalian pada bilangan bulat dengan tempat bilangan puluhan. Proses pembelajaran selalu dilakukan disertai dengan *gesture* representasional. *Gesture* representasional yang dilakukan oleh guru berpengaruh terhadap proses pentransferan informasi yang dimiliki kepada siswa. Seperti halnya saat guru memulai pembelajaran konsep baru, guru merepresentasikan materi yang akan

disampaikan kepada siswanya dengan mengikonikan perkalian dengan cara menyilangkan kedua tangannya. Selain dengan cara menuliskan materi yang akan dipelajari, materi tersebut direpresentasikan dalam bentuk *gesture* representasional. Hal ini dilakukan untuk memberikan penekanan pada apa yang akan disampaikannya kepada siswa. Selanjutnya dalam setiap menuliskan bilangan yang akan dioperasikan, guru

selalu menyertai setiap bilangan dengan *gesture* representasional (seperti bilangan 12 diikonikkan dengan jari), hal ini dilakukan untuk menekankan pada siswa bilangan yang akan diselesaikannya.

Pada saat siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan perkalian, guru memberikan bantuan dengan *gesture* representasional, seperti pada gambar 4, guru melakukan gerakan setengah melingkar untuk memberikan ide kepada siswa dengan menggunakan alat bantu, setelah itu dilanjutkan lagi dengan gerakan seperti mencubit benda kecil yang mengisyaratkan kepada siswanya untuk menggunakan alat bantu hitung. Pada saat guru menjelaskan prosedur perkalian bilangan bulat dengan tempat puluhan dimana setiap bilangan baik tempat satuan maupun puluhan diberi goresan tidak terlihat di papan tulis seperti garis vertikal yang saling menghubungkan, artinya mengalikan setiap bilangan tersebut dan melakukannya disertai dengan ucapan. Dengan bantuan *gesture* representasional guru beranggapan bahwa siswa lebih memahami apa yang disampaikan dan lebih muda menyampaikan apa yang diinginkan guru kepada siswa ABK. Sehingga bagi siswa dengan *gesture* representasional yang diberikan oleh guru, siswa dapat mengurangi beban berpikirnya saat memperoleh konsep baru.

Pada menit ke 20.34 guru melakukan interaksi kepada siswa dengan menggunakan *gesture* representasional

disertai dengan ucapan seperti pada gambar 5 (a), *gesture* tersebut dilakukan dengan membuat lintasan menyilang antar bilangan di atas kertas siswa. Selanjutnya dilanjutkan dengan mengikonikkan bilangan yang sedang diselesaikan oleh siswa. Dari hasil wawancara yang dilakukan *gesture* representasional tersebut dilakukan guru untuk memberikan penjelasan kembali kepada siswa bagaimana prosedur penyelesaian masalah yang sedang dihadapinya dan menekankan pada siswa bilangan yang dikerjakannya. Kegiatan ini sangat bermanfaat bagi siswa tunarungu, hal tersebut terlihat dari hasil rekaman video, *gesture* representasional yang diberikan oleh guru menjadi umpan balik bagi siswa, sehingga siswa mencoba untuk menirukan apa yang dilakukan oleh guru sebagai bentuk visual selama menyelesaikan masalah. Seperti ditunjukkan pada gambar 5 (b). Selain itu *gesture* representasional yang dilakukan oleh guru menjadi jembatan bagi siswa untuk mengurangi beban berpikir mereka dalam menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya. Seperti yang terlihat pada gambar 6 siswa menjadikan gerakan guru sebagai alat penyelesaian masalahnya. Sehingga siswa mampu menyelesaikan masalah yang dihadapinya dengan baik. Berdasarkan wawancara yang dilakukan *gesture* representasional bagi guru secara tidak sadar sangat membantu dalam proses pembelajaran siswa ABK khususnya siswa tunarungu.



Gambar 5. *Gesture* representasional guru sebagai alat penjelas bagi siswa



Gambar 6. *Gesture* representasional guru sebagai bentuk scaffolding bagi siswa

Berdasarkan paparan data diatas, *gesture* representasional dilakukan guru melalui bentuk gerakan lintasan tangan. *Gesture* representasional yang dilakukan oleh guru membantunya dalam mengkomunikasikan hal konkrit maupun abstrak kepada siswa tunarungu dalam mempelajari matematika. *Gesture* representasional yang dilakukan oleh guru berpengaruh terhadap siswa tunarungu dalam menyampaikan pengetahuan matematikanya. Hal ini berpengaruh dalam pembelajaran baik bagi guru maupun bagi siswa. Sehingga *gesture* representasional mampu menjadi strategi yang baik dalam proses pembelajaran matematika di kelas tunarungu.

Peranan-peranan yang diberikan saat *gesture* representasional dilakukan oleh guru dalam menyampaikan

pengetahuan matematikanya, diantaranya: (1) Menjelaskan dan mengklarifikasi gagasan guru dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika di kelas tunarungu *gesture* representasional digunakan untuk menggambarkan objek yang berkenaan dengan ide saat menjelaskan prosedur perkalian bilangan bulat. Merepresentasikan bilangan-bilangan secara visual. Hal ini sejalan dengan pendapat Alibali & Nathan (2011) bahwa *gesture* representasional digunakan siswa untuk menunjukkan simulasi motorik dan persepsi tentang bahasa dan gambar juga merefleksikan konsep-konsep melalui tubuhnya. *Gesture* ini juga banyak digunakan untuk mempersepsikan secara visual. (2) Memusatkan perhatian siswa saat proses belajar mengajar. Aktifitas ini dilakukan guru sebagai cara agar siswa

tunarungu tidak sibuk dengan kegiatannya sendiri. Gerakan metaforik yang menarik membuat siswa lebih terpusat saat proses pembelajaran, seperti gerakan perkalian yang disimbolkan dengan menyilangkan kedua jari tangan. Selain itu penggunaan media alat hitung juga direpresentasikan guru dengan melakukan *gesture* representasional dengan membuat cubitan-cubitan pada benda kecil. Dengan gerakan-gerakan kecil seperti itu siswa mampu menggabungkan simulasi dan aksi yang mampu mendorong perhatian siswa untuk melakukan proses belajar mengajar. Dengan simulasi yang dilakukan oleh guru dengan *gesture* representasional tersebut siswa mampu bertindak seperti apa yang diinginkan oleh gurunya. Hal ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Hostetter & Alibali (2008), bahwa *gesture* representasional digunakan ketika siswa mengaksikan komponen-komponen yang diberikan melalui simulasi yang ditentukan oleh kognitifnya. Selain itu juga memperkuat pendapat Radford (2005) bahwa *gesture* membantu siswa untuk memperjelas perhatian mereka, menjelaskan keterkaitan matematika yang bersifat abstrak, dan menyadari aspek konseptual dari objek matematika. (3) Mengurangi beban berpikir siswa baik saat menyelesaikan masalah matematika maupun saat menerima konsep matematika. Dalam penelitian ini keadaan ini terlihat ketika guru melakukan *gesture* disertai dengan ucapan baik saat menyelesaikan masalah maupun menjelaskan konsep matematika, siswa mengikuti dan melakukan gerakan secara tidak sadar untuk memahami apa yang disampaikan oleh gurunya. Hal ini dilakukan siswa untuk membantu mengurangi beban kognitifnya dengan

pengetahuan yang diwujudkan. Temuan ini mendukung pendapat Cook & Goldin-Meadow (2006) bahwa *gesture* dapat mengurangi usaha kognitif siswa dalam menghadapi masalah matematika. (4) Sebagai alat yang mampu memberikan *scaffolding* untuk mendukung perkembangan konsep matematika siswa. dalam proses pembelajaran di kelas tunarungu, hal ini sangat membantu siswa ketika mengalami kesulitan baik dalam memahami konsep maupun menyelesaikan masalah. Seperti dalam penelitian ini, saat guru mendekati siswa saat siswa menyelesaikan masalah, guru mencoba memberikan ide selesaian dengan menggunakan *gesture* representasional dengan tangannya, yang mengikonikkan bilangan yang sedang diselesaikannya. Kemudian siswa merespon dengan mencoba menghitung menggunakan tangan yang diikonikkannya. Hal ini menandakan bahwa selain sebagai *scaffolding* *gesture* representasional berfungsi sebagai bayangan visual kepada siswa tentang objek yang sedang dihadapinya. Hal ini mendukung dugaan Francaviglia & Servidio (2011) bahwa *gesture* digunakan sebagai suatu *scaffolding* kognitif yang membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, diperoleh temuan bahwa selama proses pembelajaran matematika di kelas tunarungu guru melakukan *gesture* representasional disertai dengan ucapan untuk berkomunikasi kepada siswanya, selain itu *gesture* representasional juga dilakukan oleh guru sebagai strategi dalam pembelajaran konsep matematika. Penggunaan *gesture* representasional

disertai dengan ucapan yang dilakukan oleh guru kepada siswa tunarungu memberikan dampak positif dalam proses pentransferan informasi matematika kepada siswa. Hal ini dikarenakan *gesture* representasional yang dilakukan oleh guru berpengaruh terhadap siswa dalam menyampaikan pengetahuan matematika diantaranya: (1) menjelaskan dan mengklarifikasi gagasan guru dalam proses pembelajaran (2) memusatkan perhatian siswa saat proses belajar mengajar (3) mengurangi beban berpikir siswa baik saat menyelesaikan masalah matematika maupun saat menerima konsep matematika (4) sebagai alat yang mampu memberikan *scaffolding* untuk mendukung perkembangan konsep matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Alibali, M.W. & Nathan, M.J. (2007). Teachers' Gestures as a Means Scaffolding Student's Understanding: Evidence from an Early Algebra Lesson. Dalam R. Goldman, R. Pea, B. Barron & S.J. Derry (Eds), *Video Research in the Learning Sciences*. Mahwa, NJ: Erlbaum.
- Alibali, M.W. & Nathan, M.J. (2011). Embodiment in Mathematics Teaching and Learning: Evidence from Learner's and Teacher's Gestures. *The Journal of The Learning Sciences*. Hal: 247-286
- Bendi Delphie. (2006). *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cook, S.W., & Goldin-Meadow, S. (2006). The Role of Gesture in Learning: Do Children Use Their Hands to Change Their Minds? *Journal of Cognition and Development*, 7: 211-232.
- Francaviglia, M. & Servidio, R. (2011). Gesture as a Cognitive Support to Solve Mathematical Problems. *Psychology*, 2 (2): 91-97.
- Hostetter, A.B. & Alibali, M.W. (2008). Visible Embodiment: Gestures as Simulated Action. *Psychonomic Bulletin & Review*. 15 (3): 495-514
- Johnson, B. & Christensen, L. (2004). *Educational Research Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches Second edition*. United States: Pearson Education, Inc.
- Radford, L., Edwards, L., & Arzarello, F. (2009). Introduction: Beyond words. *Educational Studies in Mathematics*, 70: 91-95.
- Sutjihati, S. (2007). *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: PT. Refika Aditama