PENGGUNAAN *DEICTIC GESTURE* DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Mustafa A.H. Ruhama[1]; Ikram Hamid[2]; Awaluddin[3]

[1]Mahasiswa S3 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang;
[2]Dosen Prodi Pendidikan Matematika Universitas Khairun;
[3]Guru Matematika SMA Negeri 1 Batu
[1]mustafaruhama@gmail.com

ABSTRAK. Peran *gesture* dalam pembelajaran matematika sangat penting**.** *Gesture* adalah gerakan tubuh, khususnya lengan dan tangan, yang terintegrasi dengan ucapan atau tidak, untuk mengkomunikasikan sesuatu. *Deictic gesture* merupakan gerakan tangan/jari tangan atau objek yang dibawa (misalnya, pensil, spidol atau kapur tulis) untuk menunjuk sesuatu (orang, kejadian, lokasi, atau materi). Tujuan dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan penggunaan *deictic gesture* guru dalam pembelajaran matematika. Materi yang disampaikan guru adalah aplikasi turunan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Peneliti mendeskripsikan penggunaan *deictic gesture* guru dalam pembelajaran matematika. Subjek dalam penelitian ini adalah guru matematika kelas XI-5 SMA Negeri 1 Batu dan sumber data adalah guru dan siswa kelas XI-5 SMA Negeri 1 Batu. Pengumpulan data dilakukan dengan merekam pembelajaran dengan menggunakan *handycam* dan *handphone android*, observasi serta wawancara. Hasil penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut: (1) *deictic gesture* dapat menimbulkan tatapan dimana mata tetap menatap materi matematika dalam waktu relatif panjang, (2) *deictic gesture* yang digunakan guru dapat memfokuskan perhatian siswa sehingga memudahkan siswa menemukan selesaian matematika, (3) *deictic gesture* yang digunakan guru dapat membantu siswa memahami materi dan (4) *deictic gesture* yang digunakan guru dapat menegaskan posisi gambar, persamaan dan prosedur matematika.

Kata Kunci*: Deictic gesture, pembelajaran matematika, aplikasi turunan*

PENDAHULUAN

Gerakan badan atau anggota badan yang digunakan guru dalam pembelajaran mempunyai peran yang sangat penting dalam menyampaikan materi dan memfokuskan perhatian siswa. Djamarah (2005) menyatakan bahwa guru menggunakan gerakan anggota badan untuk berinteraksi dengan siswa dalam pembelajaran. Usman (2013) menyatakan bahwa gerakan anggota badan merupakan aspek yang sangat penting dalam berkomunikasi. Gerakan anggota badan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi dan memfokuskan perhatian siswa (Djamarah, 2005; Usman, 2013). Majid (2014) menyatakan bahwa gerakan anggota badan yang dilakukan guru pada saat menjelaskan materi harus relevan dengan materi yang disampaikan. Penggunaan gerakan badan atau anggota badan dari guru ini membuktikan bahwa tubuh dilibatkan dalam interaksi pembelajaran. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Alibali dan Nathan (2012) bahwa untuk menyampaikan ide-ide dalam pembelajaran, tubuh seorang pembicara/guru terlibat di dalamnya.

Gerakan tubuh, khususnya lengan dan tangan, yang terintegrasi dengan ucapan atau tidak, untuk mengkomunikasikan sesuatu disebut *gesture* (Becvar, dkk., 2008). *Gesture* didefinisikan sebagai gerakan lengan dan tangan yang bersesuaian dengan keluarnya ucapan (McNeill, 1992). *Gesture* dapat mengekspresikan makna suatu keseluruhan dan satu *gesture* dapat menyampaikan makna yang kompleks. Guru menggunakan *gesture* untuk menunjuk objek, untuk mengidentifikasi makna, untuk mendemonstrasikan sesuatu, untuk mengilustrasikan konsep, atau untuk mengkomunikasikan simbol dalam pembelajaran.

Peran *gesture* dalam pembelajaran matematika sangat penting. Hal ini sesuai dengan pendapat ahli, *gesture* sering digunakan dalam konteks pembelajaran (Flevares & Perry, 2001; Goldin-Meadow, dkk., 1999; Neill, 1991) dan, bila digunakan dalam konteks ini, *gesture* mempromosikan belajar. Siswa lebih mungkin untuk mendapatkan keuntungan dari pembelajaran ketika menggunakan *gesture* daripada tidak (Church, dkk., 2004; Perry, dkk., 1995; Singer & Goldin-Meadow, 2005; Valenzeno, dkk., 2003). Kelly, dkk (2008) menyatakan bahwa guru seringkali menggunakan *gesture* untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar konsep matematika. Alibali dkk (2014) menyatakan bahwa guru menggunakan *gesture* ketika menjelaskan konsep matematika serta penggunaan *gesture* guru akan meningkat ketika menyampaikan konsep baru dalam pembelajaran matematika. Thompson (2014) menyatakan bahwa *gesture* yang digunakan guru dalam pembelajaran mempunyai dampak pada pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

McNeill (1992; 2005) membagi *gesture* menjadi empat macam, yaitu *iconic*, *metaphoric*, *deictic* dan *beat*. *Iconic gesture* adalah *gesture* yang memuat hubungan formal yang erat kaitannya dengan isi dari apa yang dibicarakan secara semantik. *Iconic gesture* menyajikan gambaran entitas konkret atau tindakan. *Metaphoric gesture* adalah *gesture* yang menyajikan ide **ABSTRAK** tanpa bentuk fisik. *Deictic gesture* adalah *gesture* yang menunjuk ke objek, kejadian, atau orang. *Beat gesture* (tempo) adalah *gesture* yang berupa gerakan irama dan seringkali berulang dari tangan dan jari-jari baik vertikal maupun horizontal. Guru sering menggunakan *iconic*, *metaphoric*, *deictic* dan *beat gesture* untuk menyampaikan materi pembelajaran.

Deictic gesture merupakan gerakan menunjuk suatu objek, kejadian, lokasi atau orang dengan menggunakan jari telunjuk, jari lain, keseluruhan tangan, atau objek yang dibawa yang dapat digunakan untuk menunjuk (Alibali dan Nathan, 2012; McNeill, 1992, 2005). *Deictic gesture* bertujuan untuk membawa perhatian lawan bicara pada suatu objek (Fricke, 2014). *Deictic gesture* tidak hanya digunakan untuk menunjuk objek yang ada di sekitar lawan bicara, namun dapat juga untuk menimbulkan objek yang tidak ada di sekitar lawan bicara ke dalam pikirannya (Alibali dan Nathan, 2012). Oleh karena itu, *deictic gesture* merupakan gerakan tangan/jari tangan atau objek yang dibawa (misalnya, pensil, spidol atau kapur tulis) untuk menunjuk sesuatu (orang, kejadian, lokasi, atau materi).

Deictic gesture dapat menimbulkan fiksasi pada pembicara dan pendengar. Fiksasi adalah satu titik dalam bidang tatapan dimana mata tetap menatapnya dalam waktu relatif panjang (Ferrara & Nemirovsky, 2005). Fiksasi ini dapat berfungsi untuk menunjukkan lokasi, mengecek, dan mengarahkan perhatian. *Deictic gesture* membentuk penunjukan pada suatu objek individual. Clark (2003) membedakan penunjukan menjadi dua jenis, yaitu mengarahkan dan memposisikan. Jenis pertama secara umum disebut sebagai menunjuk dan mengalihkan pandangan pendengar kepada bahan acuan yang sedang dibicarakan oleh pembicara. Pada saat pembicara dan pendengar memfokuskan pada aspek yang sama atau sesuatu yang penting, maka hal ini akan memfasilitasi penemuan selesaian (Marselan-Wilson, dkk., 1982). Jenis kedua menunjuk pada sesuatu untuk menegaskan posisinya (Hanna & Tanenhaus, 2004).

Roth (2001) menyatakan bahwa penelitian tentang peran *gesture* guru dalam pembelajaran matematika dan sains belum menjadi fokus utama penelitian pendidikan, meskipun *gesture* guru mempunyai peran penting dalam komunikasi pembelajaran. Penelitian tentang *gesture* guru dalam pembelajaran matematika sangat dibutuhkan di masa yang akan datang (Alibali dan Nathan, 2007; Alibali, dkk., 2013). Berdasarkan rekomendasi atau saran tersebut, peneliti melakukan penelitian tentang penggunaan *deictic gesture* guru dalam pembelajaran matematika. Materi pembelajaran yang disampaikan guru adalah aplikasi turunan. Peneliti menduga penggunaan *deictic gesture* guru dapat membantu siswa dalam memahami materi aplikasi turunan, mengalihkan pandangan siswa ke materi, memfokuskan perhatian siswa dan dapat menimbulkan tatapan dimana mata tetap menatap materi pembelajaran dalam waktu relatif panjang atau menegaskan posisi materi pembelajaran. Tujuan

penelitian adalah mendeskripsikan penggunaan *deictic gesture* guru dalam menyampaikan materi aplikasi turunan. Secara teoritis penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan ide-ide penelitian terbaru mengenai penggunaan *gesture* guru dalam pembelajaran matematika dan secara praktis penelitian ini dapat menjadi masukan mengenai pentingnya penggunaan *gesture* guru dalam pembelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif, yaitu mendeskripsikan penggunaan *deictic gesture* guru dalam pembelajaran matematika. Subjek dalam penelitian ini adalah guru matematika kelas XI-5 SMA Negeri 1 Batu dan sumber data adalah guru dan siswa kelas XI-5 SMA Negeri 1 Batu. Instrumen utama dalam penelitian adalah peneliti. Instrumen pendukung penelitian adalah alat rekam, lembar observasi dan pedoman wawancara. Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan teknik analisis kualitatif. Langkah-langkah analisis data dapat dijabarkan sebagai berikut: (1) Mengolah dan mempersiapkan data untuk dianalisis. Langkah ini melibatkan transkripsi wawancara, rekaman video dan observasi tentang penggunaan *deictic gesture* guru dalam pembelajaran matematika di SMA Negeri 1 Batu dan menyusun data tersebut ke dalam jenis-jenis yang berbeda tergantung pada sumber data, (2) Membaca keseluruhan data dengan cara menuliskan catatan-catatan khusus atau gagasan-gagasan umum tentang *deictic gesture* guru dalam pembelajaran matematika di SMA Negeri 1 Batu, (3) Menganalisis lebih detail dengan meng-*coding* data. *Coding* merupakan proses mengolah informasi menjadi segmen-segmen tulisan sebelum memaknainya (Rossman dan Rallis dalam Creswell, 2013). Proses meng-*coding* ini terdiri dari beberapa cara, yaitu mengambil data gambar atau tulisan yang telah dikumpulkan selama proses pengumpulan data, mengsegmentasi kalimat-kalimat atau gambar-gambar ke dalam penggunaan *deictic gesture* guru dalam pembelajaran matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Guru membahas soal aplikasi turunan bersama-sama dengan siswa. Soalnya sebagai berikut: Sebuah benda bergerak sepanjang garis lurus. Panjang lintasan *s* meter pada saat *t* detik ditentukan oleh formula $s = f(t) = t^3 - 2t^2 + t$. Tentukanlah:

a. Panjang lintasan pada saat *t* = 2.
b. Formula untuk kecepatan dan percepatan benda pada saat *t* detik.
c. Nilai *t* agar kecepatannya nol.
d. Kecepatan pada saat percepatan sama dengan nol.

Peneliti mentranskripsikan wawancara guru dan siswa berdasarkan rekaman pembelajaran dan lembar observasi. Hasil wawancaranya sebagai berikut:

Wawancara Peneliti dengan Guru:

Peneliti : Ketika menjelaskan atau menuliskan lintasan$s = f(t) = t^3 - 2t^2 + t$dengan menggunakan gambar, mengapa Anda menggunakan jari tangan atau tangan untuk menunjuk gambar tersebut?

Guru : Penanda atau gerakan tangan tersebut untuk menunjuk bagian penting dari gambar dan dapat memfokuskan siswa pada gambar yang ada di papan tulis.

Peneliti : Ketika Anda menentukan nilai *t* agar kecepatannya nol, Anda menjelaskan turunan pertama dari $f(t) = t^3 - 2t^2 + t$adalah$3t^2 - 4t + 1$, mengapa Anda menggunakan jari tangan untuk menunjuk disertai dengan ucapan?

Guru : Saya menggunakan gerakan tangan/jari tangan untuk menunjuk disertai dengan ucapan dalam menjelaskan turunan dari fungsi tersebut untuk mempermudah siswa dalam memahami dan memfokuskan perhatian siswa.

Peneliti : Ketika menuliskan atau menjelaskan$3t - 1 = 0$menjadi $3t = 1$ dan $t = \frac{1}{3}$, mengapa Anda menggunakan gerakan jari tangan untuk menunjuk disertai dengan ucapan?

Guru : Saya menggunakan gerakan jari tangan untuk menunjuk disertai dengan ucapan dalam menjelaskan $3t - 1 = 0$menjadi$3t = 1$dan $t = \frac{1}{3}$ untuk mengingatkan kembali cara menyelesaikan suatu persamaan yang telah diberikan sebelumnya.

Peneliti : Ketika merespon pertanyaan siswa terkait menentukan kecepatan pada saat percepatan sama dengan nol, Anda mensubstitusikan$t = \frac{2}{3}$ke $f'(t) = 3t^2 - 4t + 1$, mengapa Anda menggunakan jari tangan disertai ucapan untuk menunjuk$f'(t) = 3t^2 - 4t + 1$,padahal terdapat juga $f(t) = t^3 - 2t^2 + t$dan $f''(t) = 6t - 4$?

Guru : Pada pembahasan soal sebelumnya, ada siswa yang salah mensubtitusi ke persamaan yang dituliskan di papan tulis sehingga dengan menggunakan gerakan tangan/jari tangan dapat mempermudah atau mengarahkan siswa untuk mensubtitusi ke persamaan yang dimaksud.

Wawancara Peneliti dengan Siswa:

Peneliti : Ketika guru menentukan nilai *t* agar kecepatannya nol, guru menunjuk turunan pertama dari$f(t) = t^3 - 2t^2 + t$adalah$3t^2 - 4t + 1$, dengan menggunakan jari tangan disertai ucapan, apakah Anda dapat memahami turunan tersebut?

Siswa 1 : Iya, saya memahami.

Peneliti : Mengapa Anda dapat memahami turunan tersebut?

Siswa 1 : Karena ketika guru menggunakan jari tangan disertai dengan ucapan untuk menunjuk turunan$t^3 - 2t^2 + t$ menjadi$3t^2 - 4t + 1$dapat memfokuskan perhatian sehingga memudahkan saya dalam memahami turunan tersebut.

Peneliti : Ketika guru menunjuk $3t - 1 = 0$ dan$3t = 1$ serta $t = \frac{1}{3}$dengan menggunakan jari tangan disertai dengan ucapan apakah Anda memahaminya?

Siswa 2 : Iya, saya memahami.

Peneliti : Mengapa Anda dapat memahami?

Siswa 2 : Karena ketika guru menggunakan jari tangan disertai dengan ucapan untuk menunjuk $3t - 1 = 0$ dan $3t = 1$ serta$t = \frac{1}{3}$saya menatap secara serius apa yang ditunjuk guru sehingga mempermudah saya untuk memikirkan hasil dari persamaan $3t - 1 = 0$ menjadi $t = \frac{1}{3}$.

Peneliti : Ketika guru menunjuk $t = \frac{2}{3}$ dengan menggunakan jari tangan untuk mensubstitusikan ke$f'(t) = 3t^2 - 4t + 1$, apakah Anda memahami apa yang dilakukan guru, padahal terdapat juga $f(t) = t^3 - 2t^2 + t$dan $f''(t) = 6t - 4$ di papan tulis dan guru juga menunjuk persamaan tersebut ?

Siswa 3 : Iya, saya memahami.

Peneliti : Mengapa Anda dapat memahami?

Siswa 3 : Karena ketika guru menggunakan jari tangan untuk menunjuk $t = \frac{2}{3}$disertai dengan ucapan dan mensubstitusikan ke$f'(t) = 3t^2 - 4t + 1$ memudahkan saya dan teman - teman untuk memahami bahwa$t = \frac{2}{3}$ harus disubstitusikan ke $f'(t) = 3t^2 - 4t + 1$ bukan ke$f(t) = t^3 - 2t^2 + t$dan $f''(t) = 6t - 4$ serta menegaskan posisi masing-masing dari persamaan tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, guru menggunakan*deictic gesture*, yaitu gerakan jari tangan disertai dengan ucapan untuk menunjuk gambar, persamaan, dan prosedur matematika. Gerakan jari tangan disertai dengan ucapan untuk menunjuk dapat: (1) Memfokuskan perhatian siswa pada gambar yang ada di papan tulis, (2) Membantu siswa memahami materi, (3) Mengingatkan

kembali cara menyelesaikan suatu persamaan yang telah diberikan sebelumnya, dan (4)Memfokuskan perhatian siswa untuk mensubtitusi apa yang diketahui ke persamaan sehingga memudahkan siswa menemukan selesaiannya. Menurut Marselan-Wilson, dkk (1982) bahwa pembicara (guru) memfokuskan pada aspek yang sama atau sesuatu yang sangat penting maka hal ini akan memfasilitasi penemuan selesaian. Thompson (2014) menyatakan bahwa *gesture* yang digunakan guru dalam pembelajaran mempunyai dampak pada pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Oleh karena itu, khusus *deictic gesture* yang digunakan guru dalam pembelajaran matematika juga dapat membantu siswa memahami materi.

Hasil wawancara terhadap siswa juga menunjukkan bahwa siswa menatap dalam waktu relatif panjang ketika guru menggunakan jari tangan disertai dengan ucapan untuk menunjuk prosedur penemuan selesaian matematika. Tatapan mata siswa yang relatif panjang pada prosedur penemuan selesaian matematika dapat memfokuskan perhatian sehingga memudahkan siswa untuk menemukan selesaiannya, ini yang disebut dengan fiksasi. Menurut Ferrara & Nemirovsky(2005)bahwa fiksasi adalah satu titik dalam bidang tatapan dimana mata tetap menatapnya dalam waktu relatif panjang. Fiksasi ini dapat berfungsi untuk menunjukkan lokasi, mengecek, dan mengarahkan perhatian.

Gerakan jari tangan disertai dengan ucapan dari guru juga dapat membantu menegaskan posisi persamaan dan memudahkan siswa mensubstitusikan apa yang diketahui ke persamaan sehingga memfasilitasi penemuan selesaian matematika. Menurut Hanna & Tanenhaus(2004) bahwa menunjuk pada sesuatu untuk menegaskan posisinya. Oleh karena itu, *deictic gesture* yang digunakan guru dapat menegaskan posisi persamaan tersebut.

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa *deictic gesture* yang digunakan guru dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi aplikasi turunan dapat:

1. Menimbulkan tatapan dimana mata tetap menatap materi matematika dalam waktu relatif panjang.
2. Memfokuskan perhatian siswa sehingga memudahkan siswa menemukan selesaian matematika.
3. Membantu siswa memahami materi.
4. Menegaskan posisi gambar, persamaan dan prosedur matematika.

DAFTAR RUJUKAN

Alibali, M.W. & Nathan, M.J. 2007. Teachers' Gestures as a Means Scaffolding Student's Understanding: Evidence from an Early Algebra Lesson. *Video Research in The Learning Sciences*. Mahwa, NJ: Erlbaum.

Alibali, M.W. & Nathan, M.J. 2012. Embodiment in Mathematics Teaching and Learning: Evidence From Learners' and Teachers' Gestures. *Journal of the Learning Sciences*, (Online), 21 (2): 247-286, (*http://2015.laschool4education.com/ wp-content/uploads/ 2014/10/ alibalinathan.pdf), diakses 13 November 2015.*

Alibali, M.W., Young, A.G., Crooks, N.M., Yeo, A., Wolfgram, M.S., Ledesma, I.M., Nathan, M.J., Church, R.B. & Knuth, E.J. 2013. Student Learn More When Their Teacher Has Learned to Gesture Effectively. *Gesture*, (Online), 13 (2): 210-233, (http://www.academia.edu/6506821/Students_learn_more_when_their_teacher_has_ learned_to_gesture_effectively), diakses 26 November 2015.

Alibali, M.W., Nathan, M.J., Wolfgram, M.S., Church, R.B., Jacobs, S.A., Martinez, C.J. & Knuth, E.J. 2014. How Teachers Link Ideas in Mathematics Instruction Using Speech and Gestures: A Corpus Analysis. *Cognition and Instruction*, (Online), 32 (1): 65-100,

(http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07370008.201385816), diakses 14 Februari 2016.

Becvar, A., Hollan, J. & Hutchin, E. 2008. *Representational Gestures as Cognitive Artifact for Developing Theories in a Scientific Laboratory*. London: Springer.

Church, R. B., Ayman-Nolley, S., & Estrade, J. 2004. The Effects of Gestural Instruction on Bilingual Children. *International Journal of Bilingual Education*.

Clark, H. H. 2003. *Pointing and Placing*. Hillsdale NJ: Erlbaum.

Creswell, J. W. *Research Desain Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*. Terjemahan Achmad Fawaid. 2013. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Djamarah, S. B. 2005. *Guru dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.

Ferrara, F. & Nemirovsky, R. 2005. *Connecting Talk, Gesture, and Eye Motion for the Microanalysis of Mathematical Learning*. Makalah disajikan dalam *Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Department of Science and Mathematics Education University of Melbourne, Australia, 10-15 Juli 2005.

Flevares, L. M., & Perry, M. 2001. How Many Do You See? The Use of Nonspoken Representations in First-Grade Mathematics Lessons. *Journal of Educational Psychology, 93 (2):* 330-345, (https://www.researchgate.net/publication/232520692 _How_many_do_you_see_The_use_of_nonspoken_representation_in_first-grade_mathematics_lessons), diakses 2 Maret 2016.

Fricke, E. 2014. *Deixic and Gesture: the deictic son as a turning point between the determination of reference and the determination of concept in German noun phrases*. Makalah disajikan dalam Workshop Demonstration and Demonstratives, Stuttgart, Jerman, 11 April 2014.

Goldin-Meadow, S., Kim, S., & Singer, M. 1999. What the Teacher's Hands Tell the Student's Mind About Math. *Journal of Educational Psychology, 91 (4):* 720-730, (https://goldin-meadow-lab.uchicago.edu/sites/goldin-meadow-lab.uchicago.edu/files/uploads/PDFs/1999_GM_Kim_Singer.pdf), diakses 2 Maret 2016.

Hanna, J. E., & Tanenhaus, M. K. 2004. Pragmatic Effects on Reference Resolution in a Collaborative Task: Evidences from Eye Movement. *Cognitive Science*, (Online), 28 (1): 105-115, (*http://onlinelibrary. wiley.com/doi/10.1207/s15516709cog2801_5 /abstract), diakses 13 November 2015.*

Kelly, S.D., Manning, S.M., & Rodak, S. 2008. Gesture Gives a Hand to Language and Learning: Perspectives from Cognitive Neuroscience, Developmental Psychology and Education. *Language and Linguistics Compass*, (Online), 2(4): 569-588, (http://faculty.washington.edu/*losterho/Compass.pdf), diakses 23 Januari 2016.*

Madjid, A. 2014. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Marselan-Wilson, W., Levy, E., & Tyler, L. K. 1982. *Producing Interpretable Discourse: The Establishment and Maintenance of Reference*. Chichester: John Wiley.

McNeill, D. 1992. Hand and Mind: *What Gestures Reveal about Thought*. Chicago: The University of Chicago Press.

McNeill, D. 2005. *Gesture and Thought*. London. Cambridge University Press.

Neill, S. 1991. *Classroom Nonverbal Communication*. London: Routledge.

Perry, M., Berch, D. B., & Singleton, J. L. 1995. Constructing Shared Understanding: The Role of Nonverbal Input in Learning Contexts. *Journal of Contemporary Legal Issues*. Spring.

Roth, W. M. 2001. Gestures: Their Role in Teaching and Learning. *Review of Educational Research, 71 (3),* 365-392, (*http://www.cogsci.ucsd.edu/~nunez/ COGS160/Roth_PS.pdf), diakses 23 Januari 2016.*

Singer, M. A., & Goldin-Meadow, S. 2005. Children Learn When Their Teachers' Gestures and Speech Differ. *Psychological Science,* 16 (2): 85–89, (http://www.psychologicalscience.org/pdf/ps/gestures_learning.pdf*), diakses* 26 November 2015.

Thompson, J. M. 2014. Teachers' Perception of Other Teachers' Spontaneous Hand Gesturing in The EFL Classroom. *Novitas- Research on Youth and Language*, (Online), 8 (2): 119-135, (*http://www.novitasroyal. org/Vol_8_2/thompson.pdf), diakses 2 Maret 2016.*

Usman, M. U. 2013. *Menjadi Guru Profesional.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Valenzeno, L., Alibali, M. W. & Klatzky, R. 2003. Teachers' Gestures Facilitate Students' Learning: A Lesson in Symmetry. *Contemporary Educational Psychology*, (Online), 28 (2): 187-204. (http://psych.wisc.edu/alibali/home/Publications_files/ValenzenoAlibali andKlatzky2003.pdf)*, diakses 10 Desember 2015.*