

PLPB : Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan
DOI : <http://doi.org/10.21009/PLPB.182.04>
DOI : 10.21009/PLPB

COMMUNICATION ABILITYDALAM PEMECAHAN MASALAH PERUBAHAN IKLIM SESUAI PERSPEKTIFGENDER

Al Haeriyah Sucia¹, Samadi²

¹*Program Studi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup, Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta, Komplek Universitas Negeri Jakarta Gedung K. Jl. Rawamangun Muka, Jakarta Timur, Indonesia 13220, email:alhaeriyahsucia94@gmail.com*

²*Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Jakarta, email: Samadi@unj.ac.id*

Abstract

The purpose of this study is to observe the ability of verbal communication in solving the problem of climate change with the traditional architecture of Sasak Ende. The method used in this research is description with purposive sampling technic. This study viewed from the gender differences. The research subjects consist of 2 villagers of Sasak Ende village. Technique of data analysis through two stages; (1) data presentation, and (2) data conclusion. The results of this research are The results showed that the ability of male verbal communication in solving environmental problems better than women.

Keywords: Communication Ability, Solving the problem , and Climate change

PENDAHULUAN

Perkembangan pada era globalisasi menyebabkan berbagai macam perubahan-perubahan. Perubahan-perubahan tersebut sangat berpengaruh dan berdampak bagi kelangsungan kehidupan manusia baik dampak negatif dan positif. Contoh nyata yang dapat dilihat dalam kehidupan sehari-hari misalnya perubahan iklim.

Iklim bumi telah berubah sepanjang sejarah. Sebagian besar perubahan iklim ini disebabkan oleh variasi yang sangat kecil di orbit Bumi yang mengubah jumlah energi matahari yang diterima planet kita. Pemanasan global saat ini menjadi penting karena sebagian besar (lebih besar dari probabilitas 95 persen) terjadi karena hasil

Volume XVIII	Nomor 2	September 2017	ISSN 1411-1829
---------------------	----------------	-----------------------	-----------------------

aktivitas manusia sejak pertengahan abad ke-20 dan berlanjut pada tingkat yang belum pernah terjadi sebelumnya selama beberapa dekade sampai ribuan tahun (Shaftel Holly, 2017).

IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) yang didirikan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa melihat potensi dampak-dampak dari perubahan iklim (David). Dalam Pertemuan akhir Januari 2007 *The Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) di Paris mengungkapkan bukti-bukti terbaru yang berkaitan dengan perubahan iklim global yang ekstrem dipicu oleh pemanasan global akibat kian tingginya emisi gas rumah kaca (Hamzah Syukri, 2013: 19). Dampak-dampak perubahan iklim tersebut disebabkan oleh aktivitas manusia dan dirasakan juga oleh manusia sebagai penghuni bumi. Seperti musim yang lagi tidak teratur, suhu yang cukup tinggi, dan dampak lain seperti naiknya permukaan air laut (Hamzah Syukri, 2013: 19).

Perubahan iklim disebabkan oleh berbagai aktivitas manusia antara lain yaitu industri, pembakaran bahan bakar fosil yang menghasilkan gas rumah kaca yaitu karbon dioksida (CO²). Pandangan manusia menganggap alam diciptakan untuk manusia sebagai sumber daya untuk dieksploitasi semaksimal mungkin (Soemarwoto, 2001: 374). Hal tersebut menunjukkan bahwa manusia merupakan

bagian terpisah dari alam sehingga manusia tidak henti mengeksploitasi sumber daya alam dan tidak memelihara kembali alam tersebut. Polusi dan pengelolaan limbah yang buruk membawa dampak negatif yang tinggi terhadap perekonomian Indonesia, biaya yang timbul dari polusi udara terhadap perekonomian Indonesia diperkirakan sekitar 400 juta dollar setiap tahunnya (Mundiatun., *etal.* 2015).

Manusia harus menentukan opsi dalam memperlambat atau menyesuaikan diri akan perubahan iklim. Arne Naess, filsuf Norwegia menawarkan sebuah solusi bagi krisis lingkungan hidup berupa perubahan radikal dalam pola gaya hidup kita sebagai manusia, sebuah pola gaya dan gaya hidup yang didasarkan pada kesadaran lingkungan tentang pentingnya menjaga dan memelihara lingkungan hidup demi menyelamatkan kehidupan (Sonny Keraf, 2014: 125). Kondisi dimana manusia menyadari akan pentingnya menjaga orang telah memahami prinsip-prinsip ekologi dan hidup sesuai dengan prinsip-prinsip ekologi tersebut dalam menata dan membangun kehidupan bersama umat manusia di bumi ini dalam dan untuk mewujudkan masyarakat yang berkelanjutan (Sonny Keraf, 2014: 127).

Penanggulangan dan penyesuaian akan perubahan iklim tentunya perlu manusia untuk berkomunikasi bagaimana

manusia sebagai makhluk bumi secara bersamabergotong royong menyelesaikan masalah perubahan iklim. Karena bumi mengalami laju perubahan iklim yang sangat cepat. Penelitian yang dilakukan oleh Katz Business School di Universitas Pittsburgh (2010), yang berkesimpulan kemampuan komunikasi sebagai faktor terpenting yang digunakan dalam memilih staf manajemen mereka. Studi tersebut menemukan bahwasanya keterampilan komunikasi lisan dan tulisan penting dalam melakukan prediksi keberhasilan pekerjaan, seperti kemampuan untuk berkomunikasi dengan baik dengan orang lain di tempat kerja. Komunikasi yang baik memberikan pengaruh secara langsung pada struktur keseimbangan yang berada dalam bermasyarakat untuk mengatur tatakrma pergaulan antar manusia (Cangara Hafied, 2007). Kemampuan komunikasi akan menentukan hubungan atau interaksi antara seseorang dalam menghadapi lingkungan beserta masalah-masalah yang ada di dalamnya. Dengan berkomunikasi manusia sebagai makhluk sosial dapat berkolaborasi atau bertukar berbagai ide dalam memecahkan masalah. Komunikasi yang baik adalah komunikasi yang menerima berbagai masukan dan kritikan dari berbagai kalangan manusia. Karena hakikat sesungguhnya komunikasi adalah membutuhkan berbagai peran dalam kehidupan untuk bertukar ide.

Greenes dan Schuman mengungkapkan bahwa pentingnya komunikasi karena beberapa hal yaitu untuk (1) menyatakan ide melalui percapakan, tulisan, demonstrasi, dan melukiskan secara visual dalam tipe yang berbeda, (2) memahami dan menginterpretasikan dan mengevaluasi ide yang disajikan dalam tulisan atau dalam bentuk visual, (3) mengkonstruksi, mengaitkan berbagai bentuk representasi ide dan berhubungannya, (4) membuat pengamatan dan konjektur, merumuskan pertanyaan, membawa dan mengevaluasi informasi, (5) dan menghasilkan dan menyatakan argument persuatif. Van de Walle menyatakan cara terbaik untuk berhungan dengan suatu ide adalah dengan mencoba menyampaikan ide tersebut pada orang lain (Van de Walle, 2008: 48). Menurut Musfiqon komunikasi merupakan kegiatan rutin setiap interaksi antara dua orang lebih. Pada hakekatnya setiap kegiatan untuk memindahkan ide atau gagasan dari satu pihak ke pihak lain, baik itu antara manusia dengan alam sekitarnya atau sebaliknya, disitu akan terjadi proses komunikasi (Musfiqon, 2016: 16). Komunikasi adalah suatu proses memilih dan mengirimkan symbol-simbol sedemikian rupa sehingga membantu pendengar membangkitkan makna atau respons dari pikirannya yang serupa dengan yang dimaksudkan komunikator.

Komunikasi yang baik antara sesama manusia sebagai makhluk hidup bumi akan menghasilkan solusi untuk masalah lingkungan yang dihadapi dalam era globalisasi ini. Hubungan antara kemampuan komunikasi matematika dengan pemecahan masalah matematika adalah siswa memahami masalah yang diberikan, kemudian hasil pemikiran siswa dikomunikasikan kepada orang lain sehingga dalam memecahkan masalah matematika, siswa sangat membutuhkan kemampuan komunikasi matematika yang baik untuk mempresentasikan proses dan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan komunikasi matematis dengan pemecahan masalah matematis (Scheidar dan Saunder, 1980). Hal tersebut akan penulis terapkan dalam memecahkan masalah lingkungan dengan kemampuan komunikasi. Dengan komunikasi yang baik hasil pemikiran tentang pemecahan masalah lingkungan dapat dibagikan atau dikomunikasikan kepada orang lain guna menyelesaikan masalah lingkungan tersebut.

Kemampuan komunikasi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor salah satunya *gender*. Cara berkomunikasi laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan karena memiliki perbedaan fisiologis yang mempengaruhi dalam pembelajaran matematika. Beberapa peneliti percaya

bahwa pengaruh faktor *gender* (perbedaan laki-laki dan perempuan) dalam matematika adalah karena adanya perbedaan biologis dalam otak anak laki-laki dan perempuan yang diketahui melalui observasi bahwa anak perempuan secara umum lebih unggul dalam bidang bahasa dan menulis, sedangkan anak laki-laki lebih unggul dalam bidang matematika karena kemampuan-kemampuan ruangnya yang lebih baik (Geary, Saults, Liu, 2000). *Gender, social, and cultural dimensions are very powerfully interacting in conceptualization of mathematics education,...* (Keitel, 1998). Hal ini menunjukkan perbedaan gender, sosial budaya mempunyai pengaruh yang besar dan kuat dalam pembelajaran matematika. Dari beberapa hasil penelitian terdahulu, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dalam berkomunikasi untuk menyelesaikan masalah. Siswa laki-laki dianggap lebih baik atau mampu dalam matematika dibandingkan siswa perempuan.

Perbedaan antara laki-laki dan perempuan salah satunya adalah dalam kemampuan spasial dan verbal (Friedman dan Schustack, 2008). Hal ini berarti memang terdapat perbedaan kemampuan verbal antara perempuan dan laki-laki. Kemampuan verbal yang dibahas dalam tulisan ini adalah kemampuan berkomunikasi dalam menyelesaikan

masalah lingkungan, khususnya perubahan iklim. Komunikasi dapat berupa nonverbal dan verbal. Komunikasi nonverbal adalah proses mengirim dan menerima pesan tanpa menggunakan kata-kata, baik lisan maupun tulisan. Disebut juga dengan bahasa manual (Nordquist Richard, 2017). Komunikasi nonverbal merupakan gerak-gerik tubuh, sentuhan dan ekspresi muka. Komunikasi verbal yaitu mencakup baik bagaimana anda menyampaikan pesan kepada orang lain dan bagaimana anda bisa menerimanya (Alison Doyle, 2017). Komunikasi verbal berupa kata-kata atau simbol yang dinyatakan secara lisan maupun tulisan. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut penulis akan menguji perbedaan komunikasi dalam memecahkan masalah lingkungan ditinjau dari perbedaan gender. Pendidikan diarahkan membentuk manusia yang cerdas, membekali kemampuan memecahkan masalah hidup nyata serta tidak diarahkan membentuk manusia yang berpikir kritis, kreatif, mandiri, dan inovatif (Sanjaya (2006). Pemecahan masalah adalah suatu proses atau usaha seseorang untuk mengatasi masalah atau kendala yang jawaban atau penyelesaiannya belum tampak jelas (Siswono, 2008). Kemampuan pemecahan masalah merupakan kecakapan dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh

sebelumnya ke dalam situasi yang tidak diinginkan. Sesungguhnya pada kehidupan manusia itu tidak luput dari masalah karena dengan masalah kita dapat banyak melatih dan banyak belajar (*try and error*).

Pemecahan masalah adalah suatu proses berpikir tingkat tinggi yang secara terus menerus dilakukan oleh manusia baik secara individual maupun secara berkolaborasi dalam mengatasi masalah-masalah lingkungan. Masalah lingkungan yang sekarang dirasakan kritis adalah masalah perubahan iklim.

Mengingat perubahan iklim mengakibatkan masyarakat waspada akan bahaya lingkungan, maka bangunan rumah juga menjadi esensi penting. Agar bangunan rumah tidak rentan gempa karena badai dan angin. Sebagaimana diungkap oleh arsitektur tradisional merupakan bangunan umum yang telah berkembang dari waktu ke waktu dan menggambarkan sejarah budaya tempat yang dimiliki oleh komunitas dan lingkungan. Karakteristik arsitektur menghasilkan tempat yang menyenangkan melalui desain simpatik dengan lingkungan (Nafida, Raja., *et.al*, 2012). Arsitektur tradisional masing-masing daerah memiliki karakteristik yang berbeda-beda namun pada prinsipnya sama-sama merupakan hasil pemikiran yang dilakukan berulang-ulang melalui proses *trial and error* sehingga mencapai

suatu bentuk yang belum tentu menjadi yang terakhir (Wiranto, 1998). Selain diturunkan dari generasi ke generasi dan memiliki sejarah dan budaya yang kental arsitektur memiliki harmonisasi yang erat dengan lingkungan karena bangunannya merupakan bentuk dari penyesuaian terhadap lingkungan. Amos Rapoport (1969) menyatakan bahwa aspek budaya dan iklim sangat berpengaruh terhadap bentuk arsitektur.

Lombok merupakan salah satu pulau terbesar yang ada di NTB dengan luas wilayah 5.435 km² dan Lombok terletak pada koordinat 116.351° BT dan 8.565° LS (Agus Lesmana, 2015). Lombok memiliki iklim yang relatif sama dengan pulau-pulau lain di wilayah Indonesia yaitu beriklim tropis dengan suhu rata-rata terendah 18⁰ C dan suhu tertinggi 32⁰ C. Pada hakekatnya karakteristik iklim suatu wilayah sangat dipengaruhi oleh kondisi udaranya. Pola pemukiman masyarakat Suku Sasak Ende Lombok berpola organik yaitu dengan menggunakan material seperti bertiang kayu, beratap jerami, lantai dibuat dari tanah liat dicampur abu jerami dan kotoran sapi. Mengapa penulis memutuskan Suku Sasak Ende karena masyarakat Suku Sasak Ende memiliki gaya dan pola hidup yang sederhana dan memahami prinsip-prinsip ekologi yang dikemukakan oleh Capra yaitu interdependensi, daur ulang,

kemitraan, fleksibilitas (Fritjof Capra, 1997).

Berdasarkan analisis konseptual, teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu maka karena itu penelitian ini bertujuan untuk analisis *communication ability* dalam pemecahan masalah perubahan iklim Suku Sasak Ende Lombok dalam perspektif *gender*.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan penelitian metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis secara kualitatif tentang *communication ability* dalam pemecahan masalah perubahan iklim suku sasak ende lombok ditinjau dari perbedaan *gender*. Subjek penelitian merupakan masyarakat Suku Sasak Ende Lombok sejumlah dua orang sekaligus sebagai *key informan* dalam perolehan data pendukung penelitian ini. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode wawancara digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi masyarakat dalam pemecahan masalah lingkungan secara lisan serta memperjelas kemampuan komunikasi. Pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive sampling* (Teddlie, 2009) karena sebagian besar masyarakat Desa Sasak Lombok menggunakan bahasa daerah.

Kriteria pengambilan sampel yaitu (1) berkomunikasi dengan lancar menggunakan Bahasa Indonesia, (2) memiliki pengetahuan lingkungan sebagai dasar dalam pemecahan masalah. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Data Primer merupakan data utama yang langsung diperoleh di lapangan (Soekanto, 1983). Data primer penelitian ini diperoleh dari wawancara secara langsung (*interview*) dengan informan, serta observasi untuk mengumpulkan data berupa dokumen-dokumen dari lokasi penelitian. Wawancara dilakukan secara langsung kepada masyarakat Suku Sasak Ende Lombok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Komunikasi (*communication ability*) masyarakat Suku Sasak Ende Lombok. Berdasarkan hasil survei dan wawancara menunjukkan bahwa masyarakat Suku Sasak Ende Lombok memiliki kemampuan komunikasi yang cukup baik. Hal ini terlihat dari hasil wawancara mengenai pemecahan masalah lingkungan yaitu perubahan iklim dengan arsitektur tradisional.

Tata ruang rumah yaitu meliputi sesangkok, bale, anak tangga bersusun tiga di setiap depan pintu rumah. Sesangkok merupakan nama daerah dari ruang

penerimaan tamu. Semeedangkan bale memiliki multifungsi, yaitu sebagai tempat tidur dan tempat penyimpanan barang kebutuhan sehari-hari. Atap rumah berupa material jerami yang menukik ke bawah guna untuk mempercepat laju jatuhnya air hujan ke tanah. Pintu yang dibuat pendek mengharuskan berjongkok untuk yang melewatinya jika masuk ke dalam bale. Membungkukkan badan saat memasuki rumah merupakan bentuk penghormatan bagi pemilik rumah. Atap rumah berupa alang-alang adalah sumber penghangat dalam rumah di malam hari sebab alang-alang dapat menyimpan akumulasi panas matahari (Khaerul Anwar, 2016). Dinding rumah yang berbahan anyaman bambu berfungsi untuk sirkulasi udara, serta mengontrol (mengintip dari lubang anyaman bambu) suasana di luar rumah, terutama di malam hari. Adapun kotoran sapi yang dijadikan salah satu material lantai rumah berfungsi sebagai penghangat di malam hari dan pengusir lalat atau nyamuk (Khaerul, Anwar).

Pola organis arsitektur tradisional Suku Sasak Ende Lombok merupakan pemecahan masalah lingkungan yaitu perubahan iklim. Masyarakat Desa Ende tidak membakar jerami dan alang karena bahan material tersebut digunakan untuk atap rumah. Karena pembakaran akan menghasilkan Karbondioksida (CO²) yang

merupakan gas dari rumah kaca yang akan menyebabkan perubahan iklim. Satu indikator dalam perhitungan karbon adalah *carbon footprint*, metode ini digunakan untuk menghitung semua emisi langsung dan tidak langsung gas rumah kaca secara spesifik dari ruang lingkup satu (emisi dari proses langsung pembakaran bahan bakar fosil), ruang lingkup dua (emisi tidak langsung dari pembelian listrik) dan ruang lingkup tiga (emisi tidak langsung yang disebabkan dari pembelian barang dan jasa) (Ali Sibro Malisi dan Nadiroh, 2017).

Pembangunan rumah tradisional dengan bahan-bahan bangunan yang ramah lingkungan. Seperti membuat alur sirkulasi angin dengan membuat jarak antara kayu-kayu (tidak menggunakan AC atau semacamnya yang menghasilkan *Cloro Fouro Carbon* yang disebut dengan CFC). Masyarakat Suku Sasak Ende Lombok tidak melakukan pembakaran (aktivitas penghasil CO²) jerami atau alang-alang akan tetapi mereka menggunakan bahan material tersebut menjadi atap rumah tangga. Adapun hasil analisis data kualitatif kemampuan komunikasi lisan laki-laki terdapat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1.

Hasil Analisis Data Kualitatif Kemampuan Komunikasi Lisan Laki-laki

Aspek yang Diamati	Indikator kemampuan pemecahan masalah Perubahan iklim	Informasi yang disampaikan	Ket
Keakuratan tentang objek Perubahan Iklim	Memahami masalah Perubahan Iklim	Hal-hal yang diketahui dan ditanya	Akurat
	Menyusun rencana kerja		Akurat
	Melaksanakan rencana		Akurat
	Memeriksa pemecahan atau solusi		Akurat
Kelengkapan tentang objek Perubahan Iklim	Memahami masalah	Hal-hal yang diketahui dan ditanya	Lengkap
	Menyusun rencana kerja		Lengkap
	Melaksanakan rencana		Lengkap
	Memeriksa pemecahan atau solusi		Lengkap
Kelancaran tentang objek Perubahan Iklim	Memahami masalah	Hal-hal yang diketahui dan ditanya	Lancar
	Menyusun rencana kerja		Lancar
	Melaksanakan rencana		Lancar
	Memeriksa pemecahan atau solusi perubahan iklim		Lancar

Hasil analisis data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi lisan laki-laki dalam pemecahan masalah lingkungan perubahan iklim adalah akurat, lengkap dan lancar untuk semua indikator pemecahan masalah.

Adapun analisis data kemampuan komunikasi lisan perempuan terdapat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2 Hasil Analisis Data Kemampuan Komunikasi Lisan Perempuan

Aspek yang Diamati	Indikator kemampuan pemecahan masalah	Informasi yang disampaikan	Ket
Keakuratan tentang objek perubahan iklim	Memahami masalah perubahan iklim	Hal-hal yang diketahui dan ditanya	Akurat
	Menyusun rencana kerja		Akurat
	Melaksanakan rencana		Akurat
	Memeriksa pemecahan atau solusi		Akurat
Kelengkapan tentang objek perubahan iklim	Memahami masalah	Hal-hal yang diketahui dan ditanya	Tidak lengkap
	Menyusun rencana kerja		Lengkap
	Melaksanakan rencana		Lengkap
	Memeriksa pemecahan atau solusi perubahan iklim		Lengkap
Kelancaran tentang objek perubahan iklim	Memahami masalah perubahan iklim	Hal-hal yang diketahui dan ditanya	Tidak dapat ditentukan
	Menyusun rencana kerja		Lancar
	Melaksanakan rencana		Lancar
	Memeriksa pemecahan atau solusi perubahan iklim		Lancar

Hasil analisis data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi lisan perempuan dalam pemecahan masalah lingkungan perubahan iklim adalah akurat, tidak lengkap dalam memahami masalah, dan tidak dapat ditentukan kelancaran lisan dalam memahami masalah.

KESIMPULAN

Kemampuan berkomunikasi dalam memecahkan masalah perubahan iklim menurut perpektif gender laki-laki lebih baik atau lebih tinggi daripada kemampuan berkomunikasi dalam memecahkan masalah perubahan iklim menurut perpektif perempuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Lesmana. 2015. *Letak Geografis Lombok*. Online. Tersedia: <http://lombokindahagus.blogspot.co.id/2015/12/letak-geografis.html>. Diakses pada tanggal 13 Agustus 2017.
- Alison, Doyle. 2017. *Verbal Communication*. Online. Tersedia: <https://www.thebalance.com/verbal-communication-skills-list-2059698>. Diakses 5 Mei 2017.
- Cangara, Hafied. 2007. *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Friedman, Howard S. dan Schustack, Miriam W.. 2008. *Kepribadian: Teori Klasik dan Riset Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Geary, D.C., Sault, S.J., Liu, F., Hoard, M, K. 2000. "Sex Differences in Spatial Cognition, Computational Fluency and Arithmetical Reasoning". *Journal of Experimental Child Psychology*, 77, 337-353.
- Greenes, C dan Schulman, L. (1996).

- “Communication Processes in Mathematical Explorations and Investigations”. Dalam P.C. Elliot dan M.J. Kenney (Eds.). Yearbook. Communication in Mathematics, K-12 and Beyond, 159-169. Virginia: Reston.
- Hamzah, Syukri. 2013. *Pendidikan Lingkungan*, Bandung: Refika Aditama.
- Hasan, Iqbal, 2002. Pokok-pokok Metodologi Penelitian dan Aplikasinya, Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Jessica Stoller-Conrad. 2017. *Green House Effect*. Online. Tersedia: <https://climatekids.nasa.gov/greenhouse-effect/> Diakses 5 Mei 2017.
- Jogiyanto. 2006. *Pembelajaran Metode Kasus untuk Dosen dan Mahasiswa*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Keitel, Christine. 1998. *Social Justice and Mathematics Education Gender, Class, Ethnicity and the Politics of Schooling*. Berlin: Freie Universität Berlin.
- Mangunwijaya YB, 1994, *Pengantar Fisika Bangunan*, Jakarta : Djambatan.
- Marc Lallanila. 2016. Green House Effect. Online. Tersedia: <http://www.livescience.com/37743-greenhouse-effect.html>. Diakses 5 Mei 2017
- Marie, Curie. 2005. Online. Tersedia: <http://www.itseducation.asia/the-skills-of-problem-solving.htm>. Diakses 5 Mei 2017.
- MTD TRAINING. *Effective Communication Skills*.
<http://promeng.eu/downloads/training-materials/ebooks/soft-skills/effective-communication-skills.pdf>
- Mundiatur. 2015. *Pengelolaan Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gava Media.
- Nafida Raja., Mursib, G., Hosseini, E. 2012. *Values in Traditional Architecture: Malay House*. Di akses pada 13 Agustus 2017.
- Nordquist, Richard. 2017. *Nonverbal Communication*. Online. Tersedia: <https://www.thoughtco.com/what-is-nonverbal-communication-1691351>. Diakses 17 Juni 2017.
- Rapoport, Amos, 1969, *House Form and Culture*, London : Prentice Hall International, Inc.
<https://climate.nasa.gov/evidence/>
- Sanjaya, W. 2006. Strategi Pembelajaran: Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Schneider, J. & Saunders, K.W. (1980). Pictorial Languages in Problem Solving. In S. Krulik and R. E. Reys (Eds). 1980. Yearbook. Problem Solving in School Mathematics. Virginia: NCTM.
- Shaften, Holly. 2017. Perubahan Iklim. Online. Tersedia: <https://climate.nasa.gov/evidence/> . 28 April 2017
- Sibro, Ali dan Nadiroh, “Pengaruh Paradigma lingkungan dan Personal Value terhadap carbon footprint Mahasiswa’, *Jurnal Green Growth dan Manajemen Lingkungan, Volume VI, Nomor 1, Juli 2017. h. 40-50.* (doi.org/10.21009/JGG

Siswono, Tatag Y.E. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: UNESA University Press.

Soerjono, Soekanto, *Pengantar Penelitian Hukum*, UII Press, Jakarta, 1983, hlm 51.

Van de Walle, John A. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*.

Jakarta: Erlangga.

Wiranto, 1998, *Pelangi Arsitektur*, Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

<https://www.skillsyouneed.com/ips/problem-solving.html>

<https://www.skillsyouneed.com/ips/communication-skills.html>