

# PROFIL DAN PROBLEMATIKA SISWA DENGAN KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA

**Budi Santoso**

Prodi Pendidikan Khusus FIP UNJ

## **Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan profile siswa dengan kesulitan belajar matematika dan formulasi strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru untuk mengembangkan kemampuan matematika bagi siswa dengan kesulitan belajar matematika spesifik di kelas II sekolah dasar. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Dari hasil penelitian ini ditemukan fakta bahwa meskipun siswa tidak mengalami hambatan intelegensi, tidak mengalami hambatan persepsi visual dan auditori, tetapi tetap mengalami kesulitan belajar matematika akibat dari adanya hambatan internal dan eksternal siswa. Hambatan internal siswa yaitu; (1) kemampuan kepekaan Bahasa (linguistic awareness) yang rendah, dan (2) kemampuan kepekaan angka (number sense) yang rendah. Hambatan eksternal siswa yaitu; (1) Strategi pengajaran guru sangat verbal, (2) guru tidak melakukan analisis dan adaftasi materi, (3) guru tidak menggunakan media pembelajaran khusus dan (4) guru hanya mengandalkan pendekatan remedial untuk membantu siswa yang dengan kesulitan belajar matematika.*

**Kata Kunci :** *Kesulitan belajar matematika spesifik, linguistic awareness, number sense, hambatan pengajaran.*

## PENDAHULUAN

Kesulitan dalam belajar matematika dalam penelitian ini adalah *math difficulties but normal reading (MD only)*. Terminologi ‘Kesulitan belajar matematika spesifik’ (*Spesifik mathematics learning difficulties*) digunakan untuk menyebut *math difficulties but normal reading*. Kesulitan belajar matematika atau *spesifik mathematics learning difficulties* dapat diartikan sebagai kesulitan belajar spesifik yang dialami oleh siswa dalam pelajaran matematika, dimana siswa tersebut menunjukkan kemampuan belajar matematika yang sangat rendah namun tidak mengalami kesulitan belajar membaca. Terminologi yang digunakan bukan menggunakan terminologi ‘ketidakmampuan belajar matematika’ (*spesifik mathematics learning disability*). Hal ini didasarkan pada logika makna harfiah, seorang siswa hampir tidak mungkin sama sekali tidak menguasai keterampilan matematika. Oleh karenanya digunakan kata ‘kesulitan’ (*difficulties*) bukan ‘ketidakmampuan’ (*disability*). (Gersten, Jordan, Flojo, 2004).

Kesulitan belajar matematika spesifik yang dialami oleh siswa terjadi karena berhentinya perkembangan belajar

pada objek pembelajaran matematika, baik objek langsung yang terdiri dari; (a) fakta-fakta matematika, (b) keterampilan-keterampilan matematika (c) konsep-konsep matematika, dan (d) prinsip-prinsip matematika. Maupun kesulitan dalam pembelajaran objek tak langsung matematika yang terdiri dari; (a) kemampuan berfikir logis, (b) kemampuan memecahkan masalah, (c) sikap positif terhadap matematika, (d) ketekunan, dan (e) ketelitian, (Robert M. Gagne, 1962). Penjelasan lain tentang kesulitan belajar matematika spesifik yaitu, kesulitan siswa dalam memahami konsep angka, kesulitan memahami simbol atau lambang matematika, kesulitan memahami prosedur penyelesaian operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian), dan penyelesaian prosedur operasi hitung soal cerita Triyono, 2011), (Ermawan, 2012), (Purwanti, 2015), (Sutrisno, 2015), (Perwira, 2017), (Setyawati, 2014), (Ningsih, 2015).

Kesulitan belajar matematika spesifik ini disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya; (1) Hambatan dalam persepsi visual dan persepsi auditori; (2) kesulitan dalam kepekaan angka (*number sense*); (3) kesulitan dalam kesadaran linguistic; dan (4)

adanya learning obstacles dalam pengajaran matematika.

Kesulitan belajar matematika spesifik bukan disebabkan oleh intelegensi yang rendah, karena siswa dengan kesulitan belajar matematika spesifik berbeda dengan siswa yang mengalami hambatan intelegensi. Kesulitan belajar matematika disebabkan oleh adanya kesulitan untuk mengingat kembali (*retrival*) materi matematika, dan kesulitan *retrival* materi matematika ini bukan hanya disebabkan oleh keadaan intelegensi rendah. (Robinson, Manchetti, dan Torgessen 2002).

Siswa dengan kesulitan belajar matematika mungkin mengalami kesulitan untuk ‘menerima informasi’ tentang materi matematika karena adanya hambatan dalam fungsi-fungsi persepsi. Kemampuan persepsi yang berperan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan persepsi visual dan persepsi auditori. Siswa yang mengalami hambatan dalam persepsi visual dan auditori ini akan mengalami kesulitan belajar matematika. Hasil survey McLeod dan Armstrong dalam Lovitt (1989: 289-291) menjelaskan yang menunjukkan bahwa siswa yang mengalami kesulitan belajar menunjukkan hambatan dalam berbagai keterampilan matematika yang disebabkan

oleh hambatan dalam persepsi visual dan persepsi auditori.

Siswa dengan kesulitan belajar matematika bisa disebabkan oleh kemampuan number sense yang rendah. *Number sense merupakan kemampuan yang sangat menentukan dalam pembelajaran matematika. Number sense refer to a person's general understanding of numbers and operation along with the ability to use this understanding in flexible ways to make mathematical judgments and to develop useful strategies for solving complex problem* (McIntosh et al., 1992). National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menjelaskan *Number sense relates to having an intuitive feel for number size and combinations as well as the ability to work flexibly with numbers in problem situations in order to make sound decisions and reasonable judgments. It involves being able to use flexibly the processes of mentally computing, estimating, sensing number magnitudes, moving between representation system for number, and judging the reasonableness of numerical result.* (NCTM, 2000).

*Linguistic awareness* sangat menentukan perkembangan kemampuan isi dan bentuk bahasa yang dikuasai siswa. Dalam *linguistic awareness* terdapat 6 (enam) komponen

bahasa yaitu; fonem, morfem, sintaksis, semantik, prosodi, dan pragmatic. Dalam konteks belajar matematika, kemampuan Struktur Fonem dan Morfem yang rendah dalam matematika menyebabkan siswa memiliki kemampuan yang rendah dalam Mengkodekan bunyi ujaran angka dan menghubungkan bunyi ujaran angka dengan simbol angka. Kemampuan struktur semantik-sintaksis yang rendah menyebabkan siswa kesulitan dalam pemahaman; (a) memahami fakta dasar angka, antara angka satuan, puluhan dan ratusan; (b) mengucapkan dengan benar bunyi ujaran symbol angka yang terdiri dari dua kata atau lebih. Kemampuan struktur prosodi dan pragmatic yang rendah menyebabkan siswa kesulitan dalam pemahaman variasi dan kompleksitas logika matematika dan aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari.

*Learning obstacles* dalam pengajaran matematika juga dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar matematika. Berdasarkan hasil penelitian Suryadi (2005) tentang pengembangan berpikir matematis tingkat tinggi melalui pendekatan tidak langsung, dalam pengajaran matematika terdapat dua hal mendasar yang perlu pengkajian serta penelitian lebih lanjut dan mendalam yaitu hubungan siswa-materi dan

hubungan guru-siswa. Peran guru untuk menciptakan situasi belajar matematika yang ideal sesuai kebutuhan siswa sangat penting untuk memudahkan siswa dalam belajar matematika. Ketidakmampuan guru untuk menciptakan situasi belajar matematika menjadi merupakan learning obstacles bagi siswa dalam belajar matematika, sehingga learning obstacles ini menjadi faktor eksternal penyebab kesulitan belajar matematika.

Faktor-faktor penyebab kesulitan belajar matematika membuat peneliti merasa ingin tahu lebih lanjut tentang profil dan masalah yang dihadapi siswa dengan kesulitan belajar matematika. Kemudian peneliti melakukan studi pendahuluan pada dua sekolah dasar yang ada di wilayah Kota Serang Timur. Peneliti menemukan 6 orang siswa mengalami kesulitan belajar matematika di kelas 2 di semester 1 tahun pelajaran 2018. Kondisi *real* dari hasil studi pendahuluan ini membuat pertanyaan bahwa apa penyebab utama kondisi kesulitan belajar matematika siswa kelas dua di Kota Serang bagian timur? Masalah apa saja ada dalam pengajaran matematika bagi siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika tersebut?.

## **METODE**

Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif ditujukan untuk menyoroti isu atau masalah saat ini melalui proses pengumpulan data yang memungkinkan mereka untuk menggambarkan situasi lebih lengkap daripada yang mungkin tanpa menggunakan metode ini. (Fox, W. & Bayat, M.S. 2007).

### Population

Populasi dalam penelitian ini adalah jenis populasi yang terbatas, yaitu seluruh siswa kelas dua sekolah dasar yang mengalami kesulitan belajar matematika yang ada di wilayah Kota Serang. The limited population is based on the following criteria: (1) Students with spesifik learning difficulties; (2) he/she is 2<sup>nd</sup> grade in elementary school (around 7-9 years old); (3) did not have any problems in reading skills. The participant was chosen from sekolah dasar yang jadikan sebagai sampel di wilayah Kota Serang Timur disebabkan keterjangkauan lokasi dengan domisili peneliti. Dengan demikian akan sangat berhubungan dengan efisiensi waktu dan pembiayaan (Creswell, 2012).

### Sampel

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik sampling *cluster sampling*. Adapun pemilihan *Primary*

*Sampling Unit (PSU)* sebagai sampel menggunakan sampel *fraction* = 10 %. Untuk menentukan *cluster sampling*, pemilihan PSU yang mewakili populasi dilakukan dengan tiga tahap, atau disebut *three stage cluster sampling*. Adapun tahap-tahap dalam menentukan *cluster* sampel tersebut dilakukan dengan prosedur sebagai berikut;

First Stage: Kota Serang sebagai *Primary Sampling Unit (PSU)* terdiri dari lima PSU yang ditentukan berdasarkan wilayah Kota Serang yang terdiri dari lima wilayah bagian, yaitu wilayah Kota Serang Barat, Kota Serang Timur, Kota Serang Tengah, Kota Serang Utara, dan Kota Serang Selatan. Karena berdasarkan hasil perhitungan yaitu  $n_i = \frac{f_i}{100} \times N_i = \frac{10}{100} \times 5 = 0,5$ . Hasil 0,5 dibulatkan menjadi 1. Maka dari lima wilayah ini dipilih 1 wilayah, yaitu wilayah Serang Timur.

Second Stage: Wilayah Kota Serang Timur terdiri dari 3 Kecamatan, berarti PSU ke 2 terdiri dari 3 PSU. Karena berdasarkan hasil perhitungan yaitu  $n_i = \frac{f_i}{100} \times N_i = \frac{10}{100} \times 3 = 0,3$ . Hasil 0,3 dibulatkan menjadi 1. Maka dari 6 Kecamatan ini dipilih 1 Kecamatan, yaitu Kecamatan Walantaka.

Third Stage : Pada tahap 2 dipilih 1 Kecamatan, yaitu Kecamatan Walantaka. Di dalam wilayah Kecamatan Walantaka terdapat 23 SD, berarti PSU ke 3 terdiri dari 23 PSU. Karena berdasarkan hasil perhitungan yaitu  $n_i = \frac{f_i}{100} \times N_i = \frac{10}{100} \times 23 = 2,3$ . Hasil 2,3 dibulatkan menjadi 2. Maka dari Seluruh Sekolah Dasar yang ada di wilayah Kecamatan Walantaka ini dipilih 2

:

Pemetaan teknik pengumpulan data berdasarkan data dan sumber data

No	Data yang dibutuhkan	Teknik	Subjek
1.	Kemampuan Persepsi visual	Tes	Siswa dengan kesulitan belajar matematika spesifik
2.	Kemampuan Persepsi auditori.		
3.	Kemampuan kesadaran bahahasa (linguistic awareness).	Tes	Siswa dengan kesulitan belajar matematika spesifik
4.	Kemampuan kepekaan angka (number sense).	Tes	Siswa dengan kesulitan belajar matematika spesifik
5.	Learning obstacles	Wawancara dan Observasi	Guru Kelas dua sekolah dasar
			Siswa dengan kesulitan belajar matematika spesifik

Sekolah Dasar, yaitu Sekolah Dasar xxx dan Sekolah Dasar yyy.

#### Prosedur

Secara umum teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes, observasi dan wawancara. Secara lebih rinci teknik tersebut digunakan seperti pada table di halaman berikut ini

Analisis data dilakukan dengan melalui 2 (dua) cara analisis, yaitu analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. (1) analisis data kualitatif yang digunakan adalah analisis data yang bersifat deskriptif. Analisis deskriptif ini digunakan dalam rangka mengetahui profil kemampuan matematika pada siswa dengan kesulitan belajar matematika. Analisa visual juga akan digunakan dalam penelitian ini. Analisa visual yang dimaksud adalah gambaran perilaku belajar matematika yang diperlihatkan oleh siswa dengan kesulitan belajar matematika dari waktu ke waktu. (2) Analisis data kuantitatif digunakan dalam proses pengolahan penilaian hasil asesmen siswa kesulitan belajar matematikaspesifik yang dibuat dalam bentuk tes. Analisis data ini berupa angka-angka yang akan dolah sebagai hasil akhir tes.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Profil siswa dengan kesulitan belajar matematika di kelas dua sekolah dasar di wilayah Kota Serang Timur yang ditemukan dalam penelitian ini terbatas pada siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika spesifik (*spesifik mathematic learning difficulties*). Sesuai dengan tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memberi gambaran profil siswa dengan

kesulitan belajar matematika spesifik di kelas dua Sekolah Dasar. Berdasarkan nominasi guru kelas duasekolah dasar yang ada di Kota Serang Timur, terdapat 6 (enam) orang siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika yang menjadi subjek penelitian. Berikut ini akan dideskripsikan profil siswa dengan kesulitan belajar matematika berdasarkan hasil penelitian.

### **Kemampuan persepsi visual dan auditori**

Tes kemampuan persepsi visual dan auditori dilakukan pada semua subjek penelitian. Hasil tes menunjukkan bahwa semua subjek penelitian yang mengalami kesulitan belajar matematika tidak mengalami hambatan persepsi visual juga tidak mengalami hambatan dalam persepsi auditori. Artinya 6 orang siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini mengalami kesulitan belajar matematika bukan disebabkan oleh adanya hambatan persepsi visual maupun hambatan persepsi auditori.

### **Kemampuan *linguistic awareness***

Tahap paling awal *linguistic awareness* adalah kemampuan fonem dan morfem. Dalam matematika kemampuan fonem dan morfem ini akan menentukan kemampuan memahami, mengkodeasi, mengingat kembali, dan mengucapkan dengan benar bunyi ujaran symbol angka. Siswa yang

mengalami hambatan dalam kemampuan fonem dan morfem akan kesulitan dalam memahami, mengkodesasi, mengingat kembali, dan mengucapkan dengan benar bunyi ujaran symbol angka.

Hasil asesmen terhadap 6 orang siswa yang menjadi subjek penelitian menunjukkan bahwa 1 (satu) orang siswa memiliki kemampuan fonem dan morfem yang masih rendah. Dalam kemampuan matematika, akibat rendahnya kemampuan fonem dan morfem, siswa tersebut mengalami kesulitan untuk menyebutkan bunyi ujaran angka. Dia masih kesulitan untuk memahami, mengkodesasi, mengingat kembali, dan mengucapkan dengan benar bunyi ujaran symbol angka yang terdiri dari dua suku kata atau lebih, misalnya 'delapan', 'sembilan', 'sepuluh'.

Fakta berikutnya menunjukkan bahwa 5 (lima) orang siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika spesifik memiliki kemampuan semantic dan sintaksis yang rendah, sehingga mereka kesulitan untuk memahami objek langsung matematika, yaitu; (a) memahami fakta dasar angka, antara angka satuan, puluhan dan ratusan; (b) mengucapkan dengan benar bunyi ujaran symbol angka yang terdiri dari dua kata atau lebih, misalnya 'dua puluh tujuh', 'empat ratus sembilan puluh lima'.

Peneliti tidak melakukan asesmen kemampuan prosodi dan pragmatic karena semua subjek penelitian memiliki kemampuan yang rendah dalam struktur sintaksis dan semantic. Asesmen kemampuan prosodi dan pragmatic tidak perlu dilakukan karena hasilnya pasti rendah, karena semua subjek penelitian memiliki kemampuan yang rendah dalam struktur sintaksis dan semantic sebagai prerequisit dari kemampuan prosodi dan pragmatic

#### Kemampuan *number sense*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini, yaitu sebanyak 6 orang siswa memiliki kemampuan number sense yang rendah dengan variasi yang berbeda. Hasil tes menunjukkan bahwa; (1) siswa kesulitan untuk menghitung bilangan puluhan dan ratusan; (2) membedakan nilai tempat satuan, puluhan, ratusan; (3) Konsep 'lebih dari', 'kurang dari', atau 'sama banyak' pada bilangan puluhan dan ratusan; dan (4) operasi hitung penjumlahan bilangan satuan, puluhan dan ratusan; (5) operasi hitung pengurangan bilangan satuan, puluhan, dan ratusan.

#### *Learning Obstacles*

Dari hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas dua dan siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika

spesifik di sekolah dasar yang menjadi subjek penelitian ditemukan fakta bahwa siswa mengalami kesulitan belajar matematika karena adanya learning obstacles berikut ini;

1. Pengajaran matematika di kelas kurang tepat, atau bahkan tidak tepat, atau terlalu terbatas pada upaya untuk melatih keterampilan praktis tanpa adanya upaya untuk mengatasi kesulitan belajar matematika dengan mengatasi penyebab utama kesulitan belajar matematika.
2. Tidak ada analisis materi matematika dalam pengajaran matematik. Sehingga guru mengajar materi kemampuan matematika sebelum siswa menguasai kompetensi prerequisite sebelumnya, misalnya pengajaran pada tahap operasi hitung bilangan ratusan, padahal siswa belum menguasai kemampuan nilai tempat bilangan sebagai prerequisite.
3. Guru menyampaikan materi matematika hanya dengan penjelasan verbal dengan cepat. Penjelasan secara verbal dengancepat menyebabkan siswa sulit memahami materi yang

disampaikan guru karena guru tidak melihat dari sudut pandang pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan, melainkan berdasarkan sudut pandang guru sendiri.

4. Asesmen kemampuan matematika pada siswa tidak lengkap, atau bahkan tidak ada asesmen kemampuan matematika, sehingga materi pengajaran matematika tidak sesuai kebutuhan siswa.

Dari hasil penelitian pada 6 (enam) orang subjek penelitian yang sesuai dengan kriteria subjek dalam penelitian ini maka secara umum profil siswa yang dapat disimpulkan yaitu; profile siswa dengan kesulitan belajar matematika spesifik di kelas 2 (dua) Sekolah Dasar di wilayah Kota Serang Timur yaitu; (1) tidak mengalami hambatan pesepsi visual;(2) tidak memiliki hambatan persepsi auditori; (3) memiliki kemampuan number sense yang rendah;(4) memiliki kemampuan linguistic awareness yang rendah, dan (5) memiliki masalah akibat adanya learning obstacles dalam pengajaran matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdelkarim, Ra'ed & Abuiyada, Reem, (2016).The Effect of Peer Teaching

on Mathematics Academic Achievement of the Undergraduate Students in Oman.Journal International Education

- Studies.Tersedia:  
www.ccsenet.org/ies.
- Muhammadiyah 7  
Surakarta.Skripsi.Tidak diterbitkan.
- Abdurahman, M. (1999).*Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Barton, B., (2007). *Language of Mathematics Telling Mathematical Tales* Springer Science+Business Media, LLC.
- Acredolo, Curt., Charles J. Brainerd., eds. (1982). *Children's Logical and Mathematical Cognition Progress in Cognitive Development Research*. Springer Verlag New York, Inc.
- Bayetto, Anne. (2000). **Teaching students with learning difficulties in mathematics**. Artikel diambil dari <http://www.google.com>.
- Agency,E.(n.d.)./sites/default/files/assessmfr-Learning-full-paper.Retrieved October 15, 2016, from [www.european-agency.org: https://www.european-agency.org/sites/default/files/assessment-for-Learning-full-paper.pdf](https://www.european-agency.org/sites/default/files/assessment-for-Learning-full-paper.pdf)
- Berit H. Johnsen & Miriam D. Skjorten. (2003). *Pendidikan Kebutuhan Khusus sebuah pengantar*. Bandung: Program Pascasarjana Univeritas Pendidikan Indonesia.
- Ashley W., Farris-Trimble., Jessica A., Barlow., (1984). *Perspectives on Phonological Theory and Development In honor of Daniel A. Dinnsen* John Benjamins Publishing co. (Language Acquisition and Language Disorders).
- Bresser, Rusty., Holtzman, Caren.(1999). *Developing Number Sense, Grades 3-6*. Math Solutions Publications.
- Astuti, Ayu Widi. (2017). *Dukungan Minat, Fasilitas, Dan Pola Asuh Dalam Belajar Terhadap Kemandirian Serta Dampaknya Pada Hasil Belajar Matematika Kelas Viii Smp Muhammadiyah*.
- Chapman, Olive. (2004). *Facilitating Peer Interactions In Learning Mathematics: Teachers' Practical Knowledge*. Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research planing, conducting and evaluating quantitative and*

- qualitative reseach.* Boston: Pearson Education, Inc .
- Danesi, Marcel. (2016). Language and Mathematics. An Interdisciplinary Guide de Gruyter. Walter de Gruyter Inc., : Boston/Berlin.
- Dehaene, Stanislas.(1997). Number Sense, How the Mind Creates Mathematics. Oxford University Press, USA.
- Eryawan,Eri (2012).Gangguan Belajar Matematika Kelas I SD, Kasus Kesulitan Menjumlahkan Bilangan Puluhan. Skripsi. Tidak Diterbitkan.
- Fomichov, Vladimir A. (2000). Semantics Oriented Natural Language. Processing Mathematical Models and Algorithms Springer Verlag : New York.
- Fox, W. & Bayat, M.S. (2007).“A Guide to Managing Research” Juta Publications.
- Geary, D.C. (1994).*Children Mathematical Development*.Research and Practical Application. Washington, D.C.: American Psychological Association.
- Geary, D.C. (2004) *Mathematics and Learning Disability*.Journal of Learning Disability. 37 (1), 3-15.
- Gersten, R., Jordan, N.C., & Flojo R.J. (2002). *Early Identification and Intervention for Student With Mathematics Dificulties*.Journal of Learning Disability. 38 (4), 293-304.
- Hintikka, Jaakko. (1998.) Language, Truth and Logic in Mathematics.Springer Netherlands.Springer-Science+Business Media, B.V.
- INTO. *Remedial Education Review*. Dublin: Irish National Teacher's Organization.
- Isriani Hardini & Dewi Puspita. (2012). *Strategi Pembelajaran Terpadu*. Yogyakarta: Familia.
- Jannet C. Richard ; Timohty E. Morse. (2002). One Preservice Teacher's Experiences Teaching Literacy to Regular and Special Education Students. *ERIC* , 19.
- Jorge, Juan. (2014). Schaffer-Basic Language of Mathematics World Scientific. Publishing Company. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. : Singapore.

- Joshua Idar, Uri Ganiel. (1985). Learning Difficulties In High School Physics : Development of Remedial Teaching Method and Assasment of its Impacon Achievment. *Journal of Research In Science Teaching* , Vol. 22 No. 2.
- Kallrath, Josef. (2004) Modeling Languages In Mathematical Optimization. Kluwer Academic Publishers.
- Kenstowicz, Michael J. Kisseberth, Charles W. (1973). Issues in phonological theory proceedings: Mouton. (Janua linguarum.Series maior \_ 74.).
- Kenstowicz, Michael, J. and Kisseberth, Charles.(1977). Topics in Phonological Theory Elsevier Inc, Academic Press Inc.
- Lee, Clare. (2006). Language for Learning Mathematics Assessment for Learning in Practice: New York.
- McFarland, D. (2005).*Six Primary Concepts in Mathematics*.University of Kansas.
- Priastuti, A.W., (2016). Dukungan Fasilitas dan Lingkungan Kelaurag terhadap Prestasi Belajar Matematika.Skripsi.Tidakditerbitkan.
- Putra, N. (2014). *Penelitian Tindakan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Oates, John., Grayson Andrew,. (2004). Cognitive and Language Development in Children (Child Development) Wiley. Blackwell. lackwell Publishing Ltd in association with The Open University Reprinted. Walton Hall, Milton Keynes.
- Robert Reid & Torri Ortiz Lienemann. (2006). *Strategy Instruction for Student with Learning Disability*. New York: The Guilford Press.
- Robinson, C.S., Manchetti, B.M., dan Torgesen, J.K. (2002).*Toward a Two Factor Theory of One Type Mathematics Disabilities*.Journal Learning Disabilities Research & Parctice. 17 (2), 81-89.
- Rourke, B.P. & Conway, J.A. (1997).*Disability of Arithmetic and Mathematical Reasoning*. Perspective from Neurology And Neuropsychology. Journal of Learning Disabilities. 30 (1), 34-46.
- Ruseffendi, E.T. (1988) *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini*. Bandung: Tarsito.

Sadoski, M. (2004). *Conceptual Foundation of Teaching Reading*. London: The Guildford Press.

S.J. Hannahs,. Scholten, Martha Y.(1997)  
Focus on Phonological Acquisition.  
John Benjamins Publishing  
Company. (Language Acquisition  
and Language Disorders)

S.J. Hannahs (Ed.), Mike Davenport (Ed.). (1999). *Issues in Phonological Structure*. Papers from an International Workshop John Benjamins Publishing Company (Current Issues in Linguistic Theory 196).

Santrock, John. (2010). *Child Development. An Introduction*, 13th Edition McGraw Hill. Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Tindakan Komprehensif*. Bandung: c.v Alfabeta.

Suryadi, Didi. (2013). *Didactical Design Research (DDR) Dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung. Volume 1, Tahun 2013. ISSN 977-2338831.

Susilowati, Tanjung., (2015 ). *Kemampuan Number Sense Melalui Metode Learning By Playing*. Jurnal Pendidikan Dasar Volume 6 edisi 2 Desember.

Twomey, Catherine, Fosnot. (2001). *Young Mathematicians at Work Constructing Number Sense, Addition, and Subtraction*. Heinemann: Portsmouth. .

Vygotsky, L. (1978). *Mind In Society the development of higher psychological processes*. Massachusetts: Harvard University Press.

Weissenborn, Barbara, (1984)..Approaches to Bootstrapping. Phonological, Lexical, Syntactic and Neurophysiological Aspects of Early Language Acquisition. John Benjamins Publishing Company Amsterdam/Philadelphia. (Language

Acquisition & Language Disorder).

Westwood, P., (2008). *What Teachers Need To Know About Numeracy*. Camberwell Victoria : ACER Press, an imprint of Australian Council for Educational Research Ltd.

Zaslavsky, Claudia. (2001). *Number Sense and Nonsense Building Math Creativity and Confidence Through Number Play/* Chicago Review Press.