

Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Matematika Bagi Siswa *Low Vision*

Rina Agustina¹, Nurul Farida²

^{1, 2}Universitas Muhammadiyah Metro

Email koreponden: nurulfaridamath@gmail.com

Abstrak

Low vision merupakan bagian dari tunanetra. Siswa *low vision* memiliki hak yang sama dalam memperoleh pendidikan. Dalam pembelajaran matematika siswa *low vision* juga membutuhkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhannya. Bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memaparkan analisis kebutuhan bahan ajar matematika bagi siswa *low vision*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket. Penelitian ini melibatkan 15 responden yaitu guru yang mengajar siswa *low vision* dari SLB Negeri Metro, SLB A Bina Insani Bandar Lampung, SLB A Citeureup Cimahi, MTS dan SLB A Yaketunis Yogyakarta. Kesimpulan dari hasil penelitian adalah jumlah media pembelajaran yang tersedia masih terbatas, media masih berupa benda konkret yaitu kayu, besi, dan kertas, penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran masih dipandu oleh guru, penggunaan android belum menunjang pembelajaran matematika, media pembelajaran tidak lengkap dan terpisah dari buku sehingga media sering hilang setelah pembelajaran selesai, guru membutuhkan bahan ajar 3D, dan Guru membutuhkan aplikasi yang memudahkan siswa *low vision* dalam pembelajaran.

Kata kunci: Bahan Ajar, Low Vision, Matematika

Abstract

Low Vision is one of blind. Low vision's child have same rights in gets education. In mathematics learning, low vision also need instructional material to its requirement. The good Instructional material must be motivating and increase the student's achievement.. The aim of this research is to analyze of necessity intructional material for low vision's child. Data collecting in this researchis questionnaire. This study involved 15 respondents, that is teachers who taught low vision students from SLB Negeri Metro, SLB A Bina Insani Bandar Lampung, SLB A Citeureup Cimahi, MTS and SLB A Yaketunis Yogyakarta.. The results obtained from this research are the amount of learning media available is still limited, the media is still in the form of concrete objects, that is wood, iron, and paper, the use of teaching materials in learning is still guided by the teacher, the use of android does not support mathematics learning, learning media is incomplete and separate from books so that the media is often lost after learning is finished, teachers need 3D teaching materials and applications that facilitate students' low vision in learning.

Keywords: *Instructional Material, Low Vision, Mathematics*



1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan hak bagi setiap warga negara Indonesia. Sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang Dasar 1945 pasal 31 ayat 1 bahwa “Setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan”. Selanjutnya dipertegas dalam Undang-Undang No 4 Tahun 1997 pasal 11 tentang penyandang cacat bahwa “Setiap penyandang cacat mempunyai kesamaan kesempatan untuk mendapatkan pendidikan pada satuan, jalur, jenis, dan jenjang pendidikan sesuai dengan jenis dan derajat kecacatannya. Hal ini berarti bahwa setiap warga negara tidak terkecuali Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) berhak memperoleh pendidikan yang sama.

Siswa berkebutuhan khusus adalah siswa yang mengalami keterbatasan atau keluarbiasaan, baik fisik, mental-intelektual, sosial, maupun emosional, yang berpengaruh secara signifikan dalam proses pertumbuhan atau perkembangannya dibandingkan dengan siswa-siswa lain yang seusia dengannya (Winarsih, 2013). Siswa ABK perlu layanan pendidikan khusus sesuai karakteristiknya untuk pengembangan potensi yang dimilikinya. Ada berbagai macam jenis siswa ABK diantaranya adalah siswa tunanetra atau siswa dengan *disabilitas* penglihatan. Siswa disabilitas penglihatan adalah siswa yang mengalami gangguan daya penglihatan berupa kebutaan menyeluruh (total) atau sebagian (*low vision*) (Prabawati, 2015). Di Indonesia siswa ABK memiliki jumlah yang banyak, namun tidak dibarengi dengan sarana dan prasarana seperti bahan ajar yang mencukupi.

Media yang ada di sekolah SMP N 5 Metro belum maksimal dengan perbedaan karakteristik peserta didik terutama Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) (Suryadinata, 2016). Lebih lanjut penelitian yang dilakukan oleh (Prabawati, 2015) menunjukkan bahwa Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri 1 Bantul memiliki nilai persentase kecukupan sarana pada ruang kelas Jurusan Tunanetra sebesar 54% dan kecukupan sarana untuk pembelajaran khusus pada Jurusan Tunanetra dengan persentase 44%. Sarana dan prasarana tersebut seperti laboratorium, alat-alat praktikum, media, dan bahan ajar yang mendukung pembelajaran untuk siswa tunanetra. Siswa *low vision* merupakan kelompok dari siswa tunanetra (Somantri, 2012). Oleh karena itu, siswa *low vision* juga membutuhkan sarana pembelajaran seperti bahan ajar yang dapat mendukung prestasi belajarnya.

Bahan ajar merupakan media atau alat pembelajaran yang berisi serangkaian materi yang tersusun secara sistematis dan menarik yang digunakan oleh pendidik dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Bahan ajar yang menarik dan inovatif sangat penting dan diperlukan guna mencapai keberhasilan belajar peserta didik. Bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. *Teaching materials must be motivating and raise learners' interest. If teaching materials are not interesting and motivating, learners will learn nothing* (Hamed, Azri, & Al-rashdi, 2014). Dalam hal ini berarti bahwa bahan ajar yang ada harus dapat memotivasi dan dapat meningkatkan minat peserta didik. Jika bahan ajar yang tersedia tidak menarik dan memotivasi peserta didik maka peserta didik tidak akan memperoleh apa-apa dalam proses belajar. Selain itu juga terlihat bahwa terdapat pengaruh yang positif terhadap prestasi belajar siswa yang diajarkan menggunakan bahan ajar pada mata pelajaran biologi (Effiong, 2015)



Ada berbagai macam bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Menurut (Wallace & Benson, 2016) bahwa “*Examples of instructional materials include visual aids, audio aids, audio-visual aids, real object and many others. The visual aids in form of wall charts illustrated pictures, pictorial materials, textbooks etc. thus audio instructional materials refer to those that make use of the sense of hearing only like the radio, audio tape recorder etc. an audio visual instructional material therefore is a combination of devices which appeals to the sense of both hearing and seeing such as television, motion pictures and computers*”. Contoh dari bahan ajar diantaranya bahan ajar visual, alat peraga, bahan ajar audio, audio visual, benda nyata, dan lain sebagainya. Alat peraga visual seperti ilustrasi gambar dinding, buku teks dan lainnya. Bahan ajar audio seperti radio, alat perekam audio dan lainnya. Bahan ajar audio visual menggabungkan antara pendengaran dan penglihatan seperti televisi, gambar hidup, dan komputer. Hal senada diungkapkan (Effiong, 2015) “*Instructional materials include items such as: kits, textbooks, magazines, newspapers, pictures, recording videos etc. Instructional materials play a very important role in the teaching and learning process. It enhances the memory level of the students*”. Bahan ajar meliputi kits, buku teks, majalah, koran, gambar, rekaman video, dan sebagainya. Bahan ajar merupakan media yang penting dalam proses pembelajaran, karena dapat meningkatkan daya ingat peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa diperlukan bahan ajar matematika yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi siswa *lowvision*. Tujuan penelitian ini adalah untuk memaparkan analisis kebutuhan bahan ajar matematika bagi siswa *low vision*.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Sesuai dengan sifat kualitatif deskriptif, penelitian ini menghasilkan data yang berupa deskripsi dalam bentuk teks naratif. Data yang didapatkan dari penelitian ini adalah deskripsi tentang kebutuhan bahan ajar matematika yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi siswa *lowvision*.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2019. Tempat penelitian ini adalah SLB Negeri Metro, SLB A Bina Insani Bandar Lampung, SLB A Citeureup Cimahi, MTS dan SLB A Yaketunis Yogyakarta. Lebih rinci waktu penelitian yang dilakukan yaitu bulan April – Mei 2019 pada SLB Negeri Metro dan SLB A Bina Insani Bandar Lampung. Selanjutnya, pada bulan Juli dilakukan penelitian di SLB A Citeureup Cimahi, MTS dan SLB A Yaketunis Yogyakarta.

Subyek penelitian ini adalah siswa SMPLB yang termasuk dalam kategori *lowvision*. Selain itu, penelitian ini juga melibatkan 15 orang guru dari SLB Negeri Metro, SLB A Bina Insani Bandar Lampung, SLB A Citeureup Cimahi, MTS dan SLB A Yaketunis Yogyakarta. Teknik pemilihan subyek yaitu menggunakan *purposivesampling* yaitu pemilihan subyek berdasarkan pertimbangan yaitu siswa SMPLB yang termasuk dalam kategori *lowvision*.



Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket, catatan lapangan dan draft wawancara. Angket ini diberikan kepada guru SMPLB dari SLB Negeri Metro, SLB A Bina Insani Bandar Lampung, SLB A Citeureup Cimahi, MTS dan SLB A Yaketunis Yogyakarta yang mengajar mata pelajaran matematika. Selain itu, guru juga diberikan beberapa pertanyaan terkait penjelasan rinci dari angket. Catatan lapangan digunakan untuk mencatat hasil observasi dalam pembelajaran matematika.

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

1. Melakukan observasi pada bahan ajar matematika yang telah ada menggunakan catatan lapangan.
2. Melakukan wawancara terhadap guru terkait bahan ajar yang telah ada.
3. Melakukan observasi pembelajaran matematika pada siswa *lowvision*.
4. Melakukan penyebaran angket kepada guru SMPLB dari SLB Negeri Metro, SLB A Bina Insani Bandar Lampung, SLB A Citeureup Cimahi, MTS dan SLB A Yaketunis Yogyakarta yang mengajar mata pelajaran matematika bagi siswa *lowvision*.
5. Melakukan analisis hasil wawancara, angket dan catatan lapangan.
6. Melakukan pengecekan data kembali terkait hasil analisis wawancara, angket dan catatan lapangan.
7. Menyimpulkan data tentang kebutuhan bahan ajar matematika bagi siswa *lowvision*.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Melakukan reduksi data. Pada tahap reduksi ini, data-data yang diperoleh tetapi tidak menggambarkan tentang kondisi dan kebutuhan bahan ajar matematika bagi siswa *lowvision* akan dibuang. Data-data tersebut diperoleh dari hasil observasi, wawancara dan angket.
2. Tahap selanjutnya yaitu menyajikan data dalam bentuk deskriptif. Dari hasil reduksi data diperoleh data yang menggambarkan kondisi bahan ajar matematika siswa *low vision* yang sudah ada. Selain itu, didapatkan juga gambaran tentang kondisi bahan ajar yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan siswa *lowvision*.
3. Tahapan terakhir dari analisis data adalah melakukan penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan dilakukan setelah dilakukan melakukan pengecekan kembali hasil analisis dari wawancara, angket dan catatan lapangan.

3. Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil analisis kebutuhan bahan ajar matematika siswa *low vision*

No	Hasil analisis
1	11 dari 15 guru menyatakan bahwa bahan ajar matematika pada siswa <i>low vision</i> telah sesuai dengan kurikulum 2013

2	Semua guru menyatakan bahwa di sekolah sudah tersedia media untuk membantu dalam pembelajaran matematika
3	13 dari 15 guru menyatakan bahwa bahan ajar matematika yang tersedia sesuai dengan kemampuan kognitif siswa low vision
4	14 dari 15 guru menyatakan bahwa bahan ajar matematikayang tersedia memuat materi khusus tentang bangun ruang
5	12 dari 15 guru menyatakan bahwa sistematika materi pada buku ajar yang tersedia membantu siswa low vision untuk menemukan pengetahuan sendiri
6	11 dari 15 guru menyatakan dukungan teknologi dan iptek pada penggunaan bahan ajar matematika yang berkembang saat ini
7	Semua guru menyatakan bahwa penggunaan android telah dilakukan oleh guru dan siswa low vision dalam pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari
8	12 guru menyatakan bahwa telah digunakan android sebagai media yang membantu dalam menjelaskan materi
9	Semua guru menyatakan bahwa tdalam pembelajaran matematika telah menggunakan media yang dapat disentuh oleh siswa low vision dalam menyampaikan materi
10	Hanya 13 guru yang menyatakan bahwa ada ketersediaan media yang dapat disentuh pada materi bangun ruang

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh hasil bahwa 73,33% bahan ajar matematika pada siswa low vision sesuai dengan kurikulum 2013 dan sisanya sebesar 26,67 guru menjawab tidak sesuai. Dari 73,33% yang menjawab sesuai, diperoleh keterangan bahwa walaupun sudah sesuai dengan kurikulum 13 akan tetapi tidak spesifik mengikuti tema. Sedangkan yang menjawab tidak sesuai dengan kurikulum 13 diperoleh keterangan bahwa *scientific approachnya* tidak lengkap dan pada bahan ajar belum mencakup unsur 5M. Pernyataan yang kedua yakni mengenai media keberadaan media untuk membantu dalam pembelajaran matematika diperoleh hasil bahwa sudah 100% terdapat media pembelajaran. Akan tetapi, jumlahnya masih sedikit tidak sesuai kebutuhan, masih menggunakan buku dan media yang konkret, media baru sebatas kayu dan besi serta kertas, dan berupa model bangun ruang. Pernyataan yang ketiga yakni mengenai kesesuaian bahan ajar matematika yang ada dengan kemampuan kognitif siswa diperoleh sebesar 86,67% bahan ajar telah sesuai dengan kemampuan kognitif siswa, namun jumlahnya belum cukup untuk kognitif siswa. Sisanya sebesar 13,33% menyatakan belum sesuai dengan tingkat kognitif siswa. Berdasarkan keterangan dari responden bahwa bahan ajar yang ada seharusnya disajikan lebih tinggi tingkat kognitifnya, selanjutnya diperoleh keterangan bahwa siswa *low vision* bukan bodoh akan tetapi kurang

Rina Agustina, Nurul Farida. (2019). Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Matematika Bagi Siswa Low Vision JPMR 4 (2)



dalam hal penglihatan. Pernyataan yang keempat keberadaan materi khusus bangun ruang pada bahan ajar yang ada diperoleh hasil sebesar 93,33% menyatakan sudah terdapat materi khusus tentang bangun ruang, namun lebih baik ada benda atau mainan bongkar pasang untuk memudahkan interpretasi siswa tentang bangun ruang minimal 3D. Selanjutnya 6,67% guru menyatakan tidak terdapat materi khusus tentang bangun ruang pada bahan ajar matematika siswa. Bahan ajar yang dibutuhkan siswa *low vision* yaitu bahan ajar yang mudah dipahami oleh siswa.

Pernyataan angket yang kelima yakni tentang sistematika penyampaian materi pada bahan ajar yang tersedia bahwa sebesar 80% dapat membantu siswa *low vision* untuk menemukan sendiri pengetahuannya, namun materi yang disampaikan belum menyeluruh pada aspek 5M. Sedangkan 20% tidak membantu siswa *low vision* menemukan sendiri pengetahuan yang dimiliki. Berdasarkan keterangan yang diperoleh bahwa dalam bahan ajar masih 100 persen siswa *low vision* dipandu oleh guru. Selain itu, bahan ajar masih belum sistematis. Pernyataan selanjutnya tentang penggunaan penggunaan bahan ajar matematika yang tersedia 73,33% telah didukung oleh teknologi dan iptek yang berkembang saat ini. Sementara 26,67% menyatakan bahan ajar matematika yang ada belum mendukung perkembangan iptek saat ini. Berdasarkan keterangan yang diperoleh bahwa dalam bahan ajar responden atau guru tidak melihat adanya dukungan iptek, penggunaan iptek hanya sebatas mencari materi dari internet saja. Selain itu, minat baca yang kurang dengan menggunakan bahan ajar yang ada maka harus ada dukungan android, internet dan komputer, atau perlu adanya *barcode* atau *link* untuk mengakses aplikasi.

Pernyataan selanjutnya tentang penggunaan android oleh guru sebagai media pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari sudah dilakukan 100% , namun tidak selalu atau tidak setiap materi menggunakan android. Lebih lanjut penggunaan android sebagai media untuk menjelaskan materi di kelas sebesar 80% sudah menggunakan, sementara 20% lagi belum menggunakan sebagai media menjelaskan materi di kelas. Dari hasil keterangan guru diperoleh hasil diantaranya aplikasi yang digunakan baru berupa aplikasi penjumlahan dan pengurangan, media yang digunakan berupa android tetapi hanya lewat browser saja tidak menggunakan aplikasi untuk anak tunanetra yang bernama aplikasi Mas Jawa dan juga menggunakan *Youtube*. Lebih lanjut berdasarkan hasil analisis dan wawancara dengan responden bahwa dalam pembelajaran matematika diperlukan aplikasi dengan materi yang lengkap ada latihan soal interaktifnya, ada pemodelan, dan dapat terbaca oleh Mas Jawa T-Netra (*Money Android Scanner for Blindess People*). Selain itu diperlukan aplikasi yang dapat memudahkan siswa *low vision* memahami soal dan mencari solusinya, serta aplikasi yang mendukung daya interpretasi siswa.

Pernyataan selanjutnya yaitu penggunaan media yang dapat disentuh oleh siswa *low vision* telah dilakukan oleh semua guru atau sudah 100% guru menggunakannya dalam menyampaikan materi matematika. Namun media sentuh hanya berupa kayu, besi, dan kertas. Siswa belum menggunakan android dalam pembelajaran matematika. Lebih lanjut ketersediaan media yang dapat disentuh



oleh siswa *low vision* pada materi bangun ruang yakni sebesar 86,67%, namun penggunaannya baru sebatas dengan media kayu, besi, dan kertas. Selain itu, media tidak lengkap dan terpisah dari buku sehingga media sering hilang setelah pembelajaran selesai. Sementara 13,33% belum tersedia media yang dapat disentuh pada materi bangun ruang. Oleh karena itu dibutuhkan media yang dapat disentuh dan ukurannya cukup besar untuk diamati siswa *low vision*. Selain itu diperlukan juga media yang dapat dicontoh langsung oleh siswa sehingga siswa memperoleh pengalaman langsung tentang bangun ruang.

Berdasarkan hasil yang diuraikan di atas bahwa siswa *low vision* sama halnya dengan siswa normal. Siswa *low vision* membutuhkan bahan ajar yang dapat membantu dalam pembelajaran. Dengan penggunaan bahan ajar yang tepat diharapkan dapat memberikan dampak yang baik terhadap prestasi belajar matematika siswa *low vision*. Sebagaimana penelitian yang dilakukan (Nwike & Catherine, 2013) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar siswa yang diajar menggunakan bahan ajar dengan siswa yang tanpa menggunakan bahan ajar. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan bahan ajar merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran untuk menunjang keberhasilan belajar siswa terutama siswa *low vision*. Dipertegas oleh pendapat (Camalia, 2016) bahwa tunanetra adalah seorang yang memiliki kelainan berhubungan dengan indera penglihatannya, sehingga mereka menggunakan indera lainnya untuk menyesuaikan diri.

Selanjutnya diperoleh hasil bahwa bahan ajar yang tersedia sudah ada namun masih sebatas media yang berupa kayu, besi dan kertas. Berdasarkan hasil penelitian bahwa guru membutuhkan bahan ajar 3D yang dapat disentuh oleh siswa *low vision* sehingga siswa memperoleh pengalaman langsung dan dapat mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya. Selain itu juga diperlukan sebuah aplikasi yang dapat memudahkan siswa *low vision* dalam pembelajaran. Berdasarkan penelitian (Camalia, 2016) menyimpulkan bahwa media *audiobook* dilengkapi dengan alat peraga layak dan efektif diterapkan dalam pembelajaran IPA Fisika di SLB-A (Tunanetra). Media pembelajaran yang digunakan adalah media *audiobook* yang dilengkapi dengan alat peraga yang mengkombinasikan antara media taktil berupa perabaan dengan audio berupa pendengaran. Hal ini berarti siswa tunanetra akan lebih baik jika menggunakan media selain media visual yakni dengan memanfaatkan indra yang masih berfungsi dengan baik seperti indra pendengaran dan indra peraba. Mengingat perkembangan zaman yang semakin maju maka perlu adanya perubahan pembuatan bahan ajar yang menggabungkan antara indra pendengaran dan indra peraba sebagai media yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Selain itu diperlukan sebuah aplikasi yang dapat memudahkan siswa *low vision* dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya melalui *android*.

Hasil penelitian ini memberikan makna yang mendukung penelitian terdahulu, seperti siswa membutuhkan smartphone untuk pembelajaran matematika yang berbasis youtube, juga perlu *starting-point* pembelajarannya adalah etnomatematika. Sebab, ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara



siswa yang diajar dengan pembelajaran berbasis youtube dan pembelajaran konvensional dan setelah mengendalikan kemampuan awal siswa. Juga, ada perbedaan dalam kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar berorientasi etnomathematics dan non-etnomathematics setelah mengendalikan kemampuan awal siswa (Umam, Nugroho, Widada, & Herawaty, 2019). Hal senada juga diperoleh berdasarkan analisis kebutuhan, siswa lebih mudah belajar melalui pendekatan kontekstual yang berbasiskan budaya lokal (etnomatematika) (Wahyu Widada, Herawaty, Ma'rifah, & Yunita, 2019)(W. Widada et al., 2019)(Wahyu Widada & Herawaty, 2018)

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh kesimpulan yaitu : (1) Jumlah media pembelajaran yang tersedia masih terbatas, (2) Media masih berupa benda konkret yaitu kayu, besi, dan kertas, (3) Penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran masih dipandu oleh guru (4) Penggunaan android belum menunjang pembelajaran matematika (5) Media pembelajaran tidak lengkap dan terpisah dari buku sehingga media sering hilang setelah pembelajaran selesai, (6) Guru membutuhkan bahan ajar 3D dan (7) Guru membutuhkan aplikasi yang memudahkan siswa *low vision* dalam pembelajaran.

Selanjutnya berdasarkan kesimpulan maka disarankan untuk dapat dilakukan pengembangan aplikasi yang dapat digunakan pada android bagi siswa *low vision*. Selain itu, disarankan untuk dibuat media 3D yang dapat membantu siswa *low vision* dalam menginterpretasikan pengetahuan yang dimilikinya, dimana media 3D tersebut dapat menyatu dengan buku yang digunakan oleh siswa sehingga tidak terpisah dan hilang setelah pembelajaran. Pengembangan bahan ajar 3D yang menggunakan aplikasi untuk siswa *low vision* diperlukan agar pembelajaran dapat berjalan efektif sehingga prestasi belajar matematika siswa *low vision* dapat meningkat dan setara dengan siswa normal lainnya, karena siswa *low vision* bukan bodoh namun hanya kurang dalam hal indra penglihatan.

Daftar Pustaka

- Camalia, F. (2016). "Pengembangan Audiobook Dilengkapi Alat Peraga Materi Getaran Dan Gelombang Untuk Tunanetra Kelas VIII SMP" . *Skripsi*, tidak diterbitkan. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Effiong, Ekpo, O., dan E, Igiri. C. 2015. Impact Of Instructional Materials In Teaching And Learning Of Biology In Senior Secondary Schools In Yakurr LG A. *International Letters of Social and Humanistic Science*. Vol. 62, pp 27-33. ISSN: 2300-2697.
- Hamed, R., Azri, A., & Al-rashdi, M. H. (2014). "The Effect Of Using Authentic Materials In Teaching". *International Journal Of Scientific & Technology Research*, 3(10), 249-254.



- Nwike, M. C., & Catherine, O. (2013). "Effects of Use of Instructional Materials on Students Cognitive Achievement in Agricultural Science". *Journal of Educational and Social Research*, 3(5), 103-107.
- Prabawati, C. (2015). "Kecukupan Sarana dan Prasarana di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri 1 Bantul". *Skripsi*, tidak diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Somantri, S. 2012. *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Suryadinata, N dan Farida, N. (2016). "Analisis Proses Berpikir Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) dalam Menyelesaikan Masalah Matematika di SMP Inklusi Kota Metro (Studi Kasus pada Siswa Tunagrahita Ringan), *Aksioma. Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5 (1), 94-104.
- Umam, K., Nugroho, Z., Widada, W., & Herawaty, D. (2019). The Ability To Solve Mathematical Problems Through Youtube Based Ethnomathematics Learning. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(10), 1232–1237.
- Undang-undang Negara Republik Indonesia No 4 tahun 1997 Tentang Penyandang Cacat.
- Wardani, Astaty, Hernawati T., & Somad P. 2009. *Pengantar Pendidikan Luar Biasa*. Jakarta: Universitas terbuka.
- Wallace, A. I., & Benson, E. (2016). "Effects Of Instructional Materials On The Teaching And learning of Social Studies In Secondary Schools In Oju Local Government Area Of Benue State Effects". *International Journal of Current Research*, 8 (7),33859-33863.
- Winarsih, Sri. dkk. (2013). "Panduan Penanganan Anak Berkebutuhan Khusus Bagi Pendamping Tua, Keluarga, dan Masyarakat". Jakarta: Tim Penyusun Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan SISWA Republik Indonesia.
- Widada, W., Herawaty, D., Falaq, A., Anggoro, D., Yudha, A., & Hayati, M. K. (2019). Ethnomathematics and Outdoor Learning to Improve Problem Solving Ability. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Volume 295, 295(ICETeP 2018)*, 13–16.
- Widada, Wahyu, & Herawaty, D. (2018). Realistic mathematics learning based on the ethnomathematics in Bengkulu to improve students ' cognitive level. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088(012028), 1–6.
- Widada, Wahyu, Herawaty, D., Ma'rifah, N., & Yunita, D. (2019). Characteristics of Students Thinking in Understanding Geometry in Learning Ethnomathematics. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(11), 3496–3503.