

**ANALISIS DESAIN PEMBELAJARAN MATEMATIKA ANAK TUNANETRA
DALAM KELAS INKLUSIF****Alfiana Fauziah¹, Chairunnisa², Nina Izzati³**Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam, Universitas Indraprasta PGRIalfianafzh4@gmail.com¹, chairunnisa1945@gmail.com², ninaizzati48@gmail.com³

ABSTRAK : Pendidikan inklusif artinya sebuah sistem penyelenggaraan pendidikan yang menyampaikan peluang atau akses seluas-luasnya kepada semua anak untuk memperoleh pendidikan yang berpotensi serta sinkron dengan kebutuhan individu siswa tanpa diskriminasi. Guru hendaknya mempersiapkan secara matang terkait dengan apa saja yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran bersama siswa, terlebih lagi jika anak tersebut perlu pendampingan secara khusus dalam memahami huruf, angka, dan lain-lain. Tujuan *literature review* ini adalah untuk memudahkan guru dalam memilih desain pembelajaran apa saja yang dapat memudahkan siswa tunanetra dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang baik adalah media yang sinkron menggunakan karakteristik siswa. Secara realitas dibuktikan bahwa indera bantu yang di buat telah sesuai menggunakan karakteristik siswa yakni siswa tunanetra.

PENDAHULUAN

Pendidikan inklusif ialah sistem penyelenggaraan pendidikan yang menyampaikan peluang atau akses yang dapat dikaji seluas-luasnya pada semua anak terhadap pendidikan berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan individunya, tidak terdapat diskriminasi. tentang pernyataan tersebut, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 70 Tahun 2009 Pasal tiga (1) pula mengacu pada pendidikan inklusif yang berbunyi; Setiap anak yang mempunyai kelainan fisik, emosional, mental dan sosial bahkan mempunyai potensi kecerdasan dan talenta berhak dapat mengikuti pendidikan secara inklusif di satuan Pendidikan tertentu sesuai dengan menggunakan kebutuhan serta kemampuannya.

Tunanetra pada dasarnya ialah situasi asal mata atau dengan kata lain asal penglihatan yang disebabkan sesuatu hal terjadi sehingga menyebabkan tidak berfungsinya sebagai mestinya, sebagai akibatnya mengalami keterbatasan serta ketidakmampuan melihat. pada hal berikut, tuna berarti luka, rusak, karang atau tiada memiliki. Netra berarti mata atau indra penglihatan (Sari Rudiyantri, 2002:22). Berdasarkan harfiah tunanetra asal dari 2 kata, yaitu: Tuna (tuno:Jawa) yang berarti rugi yang kemudian diidentikan dengan rusak, hilang, terhambat, terganggu tidak mempunyai, serta netra (netro:Jawa) yang berarti mata.. Namun demikian kata tunanetra mengacu pada satu kesatuan yang tak terpisahkan karena artinya terdapat adanya kerugian yang ditimbulkan sang penderita kerusakan dengan terganggunya organ mata, baik anatomis juga fisik Tunanetra disebut sebagai istilah yang digunakan untuk mendeskripsikan syarat seseorang yang kehilangan penglihatannya dengan mengakibatkan hambatan bagi tunanetra pada proses pembelajaran di kelas maupun diluar kelas pembelajaran. Sehingga pembelajaran membutuhkan perubahan strategi pembelajaran, alat bantu, metode, serta taktik yang sinkron dengan menghubungkan kondisi anak tunanetra agar bisa membimbing tunanetra mencapai tujuan belajarnya. Semasa pengajaran, pendidik wajib mengimbangi kekurangan dari indera pendengaran anak tunanetra itu bukan berarti indera lain yang masih berfungsi itu tidak dilibatkan. Terlebih waktu memahami matematika, di mana pola mata pelajaran yang memakai penggunaan

indera penglihatan di keadaan tunanetra sendiri. Sehingga pembelajaran membutuhkan adanya perubahan strategi pembelajaran, alat bantu, metode serta taktik yang sinkron dengan menghubungkan kondisi anak tunanetra agar dapat membantu tunanetra mencapai tujuan pembelajarannya. Selama pembelajaran pendidik wajib mengimbangi kekurangan yang dimiliki anak tunanetra. Pendidikan matematika anak tunanetra tergolong rendah dibandingkan mata pelajaran lainnya, sekalipun kedua sub dialog bersifat visual. Berdasarkan pendapat mengenai definisi dari tunanetra yaitu seorang yang mengalami kelainan khusus dari anak normal pada umumnya. Anak tunanetra ditandai dengan kerusakan pada alat penglihatan seseorang sehingga disebut dengan anak tunanetra. Anak tunanetra bukan berarti organ/vital lainnya juga mengalami rusak, hanya pada penglihatannya saja. Hal tersebut menghambat seorang anak tunanetra menjalankan kehidupannya seperti anak normal lainnya.

Matematika merupakan bagian berasal dari ilmu pengetahuan yang harus mampu bisa dicermati oleh seluruh lapisan warga, termasuk didalamnya ialah anak dengan kebutuhan khusus. Mengungkapkan bahwa anak berkebutuhan khusus (*special needs children*) tidak semestinya bisa dibenarkan sebagai anak lambat (*slow*) atau mengalami gangguan (*retarded*) anak belum mendapatkan keberhasilan di sekolah sebagai halnya anak-anak pada biasanya. Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) sendiri bisa didefinisikan menjadi anak yang menderita gangguan jasmani, psikis, inteligensi serta emosi sehingga membutuhkan pendidikan secara spesifik. Menurut data berasal Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak, jumlah anak berkebutuhan khusus yang berhasil didata terdapat lebih kurang 1,5 juta jiwa. Indonesia, jumlah anak usia sekolah 5-14 tahun terdapat sebesar 42,8 juta jiwa. Bila mengikuti asumsi tersebut, maka diperkirakan terdapat kurang lebih 4,2 juta anak Indonesia yang berkebutuhan spesifik. Data terbaru jumlah anak berkebutuhan khusus pada Indonesia tercatat mencapai 1.544.184 anak, dengan 330.764 anak (21,42%) berada pada rentang usia 5-18 tahun. Dari jumlah tersebut, hanya 85.737 anak berkebutuhan khusus yang bersekolah. artinya, masih terdapat 245.027 anak berkebutuhan khusus yang belum mencoba pada jenjang sekolah, baik sekolah khusus ataupun sekolah inklusi. Dari evidensi di atas, menerangkan sesungguhnya masih terdapat aneka macam Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) pada sekeliling kita. Keliru satu kelompok anak berkebutuhan khusus artinya tunanetra. Berdasarkan informasi yang dicatat bahwa masih banyak anak tunanetra yang sangat membutuhkan sekolah seperti anak normal lainnya. Sehingga diharapkan untuk pemerintah mendorong pendidik untuk mendidik anak yang mempunyai kelainan khusus dikarenakan 'mereka' juga sangat membutuhkan pendidikan sesuai dengan kebutuhan. Bukan berarti anak yang memiliki kelainan khusus itu dibedakan dalam hal pendidikan.

Pembelajaran adalah pembaharuan hubungan peserta didik dengan menggunakan pendidik serta sumber belajar di suatu lingkungan belajar. Pembelajaran dapat diistilahkan dengan pertolongan yang diberikan pengajar supaya bisa terjadi proses pemerolehan materi serta pengetahuan, dominasi kemahiran dan tabiat, serta pembentukan perilaku serta kepercayaan dalam diri peserta didik. Dengan istilah lain, pembelajaran artinya proses buat membantu siswa supaya bisa belajar dengan teratur. Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seorang manusia dan dapat berlaku di manapun dan kapanpun. Pembelajaran mempunyai pengertian yang seperti dengan pedagogi, walaupun memiliki konotasi tidak selaras. Berdasarkan Rusman pada (Rosmita, 2020:15) Pembelajaran atas hakikanya merupakan suatu mekanisme interaksi antara pendidik dengan peserta didik baik interaksi langsung seperti tatap muka maupun interaksi secara tidak

langsung menggunakan media pembelajaran. Hal yang sama diungkapkan dalam (Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003) mengatakan bahwa Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Hal yang berbeda diungkapkan (Yolandasari, 2020:17) Pembelajaran juga diartikan sebagai proses memberikan bimbingan atau bantuan kepada peserta didik dalam melakukan proses belajar. Berdasarkan apa yang telah diungkapkan diatas bisa diambil intisari bahwa pembelajaran ialah suatu mekanisme hubungan interaksi secara eksklusif antara pendidik menggunakan peserta melibatkan sumber belajar pada suatu lingkungan sekolah supaya terjadi penyerapan ilmu pengetahuan akademik maupun non akademik.

Pembelajaran matematika untuk anak berkebutuhan khusus di kelas inklusif membutuhkan suatu strategi tersendiri yang sinkron menggunakan kebutuhannya masing-masing, yang tidak selaras salah satu serta yang lainnya. Pada pembentukan strategi pembelajaran matematika sebaiknya pengajar telah mempunyai dan mendapati akan syarat pribadi setiap peserta didiknya. Informasi pribadi memiliki keterkaitannya dengan karakteristik khusus, kemahiran atau kelemahan, kompetensi yang dimiliki, serta taraf perkembangannya sehingga pengajar berupaya mengingat dan membimbing peserta didiknya terpenting yang berkebutuhan spesifik (tunanetra). Berdasarkan Depdiknas aplikasi pembelajaran mata pelajaran matematika pada kelas inklusif melalui tiga tahap, yaitu pendahuluan, inti serta penutup. Pada pelaksanaannya, guru matematika menyiapkan peserta didik secara psikis serta fisik sebelum proses pembelajaran. pada hal ini Guru Pendamping Khusus (GPK) pula menyiapkan ABK dengan memberitahu saat pembelajaran sebelumnya.

Selain mempersiapkan psikis serta fisik peserta didik, pengajar matematika pula mengatakan kompetensi dasar, indikator, serta capaian pembelajaran yang akan dicapai sebelum mengungkapkan materi yang disampaikan oleh pendidik. Di tahapan pendahuluan, pengajar matematika menyampaikan permasalahan pengetahuan yang berhubungan menggunakan pelajaran yang akan dibahas baik untuk peserta didik biasa juga peserta didik ABK. Untuk peserta didik ABK pertanyaan yang diberikan lebih mudah. saat mengikuti pembelajaran dikelas, peserta didik ABK mendapat bantuan atau arahan-arahan dari guru pendamping khusus (GPK) supaya dapat menjawab pertanyaan dari pengajar matematika. Sehingga berdasarkan informasi yang ditangkap, pembelajaran matematika untuk anak berkebutuhan khusus itu juga sama hal pentingnya dengan anak normal yang diajarkan, ditransfer ilmu pengetahuan oleh seorang pendidik. Pendidik yang mempunyai keahlian khusus wajib mentransfer ilmu dan bakat yang sudah didapatkan sebelumnya pada jenjang bangku perkuliahan.

Pada proses inti, pembelajaran yang diselenggarakan pengajar matematika memanfaatkan beragam pendekatan pembelajaran, media pembelajaran serta sumber pengetahuan lain pengajar pendamping khusus (GPK) pula memakai berbagai strategi pembelajaran, sarana pembelajaran serta berasal sarana lain. Prosedur pelaksanaan penelaahan pengajar matematika melibatkan peserta didik atau ABK secara tangkas pada setiap aktivitas pembelajaran memakai membagikan "soal-kerja-jawab" yang membantu peserta didik percaya diri berbicara menjawab apa yang dipikirkan oleh siswa sebelumnya. Pengajar matematika dan pengajar pendamping khusus (GPK) memfasilitasi terjadi hubungan antara peserta didik biasa dengan peserta didik ABK (tunanetra), antara siswa dengan pengajar setiap pembelajaran menggunakan serta tidak memilah antara siswa biasa serta juga ABK (tunanetra). Selain itu, proses pembelajaran guru matematika serta guru pendamping khusus (GPK) selalu menantau, membimbing serta mengarahkan ABK namun yang

berperan lebih primer ialah GPK yang menangani ABK. Guru matematika pada langkah epilog atau terakhir proses pembelajaran matematika bersama-sama siswa membuat rangkuman atau kesimpulan Pelajaran yang melibatkan peserta didik serta ABK waktu membentuk pola peserta didik ABK diakomodasi dan dibentuk oleh guru pembimbing spesifik (GPK). Bukan hanya sekedar pendekatan saja yang diterapkan pada pembelajaran, tetapi media untuk menumbuh-kembangkan pikiran siswa sejalan dengan pergerakan motorik pada lengan dan jari-jari yang masih difungsikan untuk proses berjalannya pembelajaran.

Menurut Tung (2017) Desain Pembelajaran atau Desain Instruksional merupakan ilustrasi proses pembelajaran yang sistematis serta dimulai dari perancangan, taktik, pengembangan serta evaluasinya terkait pengajar, anak didik, materi serta lingkungan pembelajaran. Hal ini bisa diartikan asal setiap komponen instruksional yang disusun sesuai akibat analisis menyeluruh terhadap siswa. Beberapa analisa yang diungkap terkait anak tunanetra, pertama anak tumanetra mempunyai beberapa kendala yang dialami, contohnya kendala dalam memperoleh pengalaman atau berita baru, kendala pada menyatukan hubungan sosial dan aktivitas yg tak jarang digunakan dalam pembelajaran yang biasa dianggap dengan alat hitung. Berdasarkan data hasil pengujian desain pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika, pendidik harus menerapkan prinsip bahwa yang dikatakan ancaman bagi pendidik itu harus dihilangkan dan dilawan untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran sesuai rancangan yang disiapkan.

Namun sama halnya dengan yang dijelaskan pada analisa terkait anak penyandang tunanetra bahwasannya hingga waktu ini belum ditemukan alat hitung terkhusus anak tunanetra yang praktis digunakan serta diterapkan pada pembelajaran matematika. Di beberapa tahun terakhir, *E-learning* menjadi alat yang berharga untuk menaikkan visualisasi bagi peserta didik yang merasakan gangguan penglihatan. Teknologi ini memiliki manfaat untuk pembelajaran jarak jauh bagi peserta didik. Terdapat artikel pengalaman peserta didik di India memakai *E-learning* yang mengacu persoalan yang seringkali ia temukan waktu memakai teknologi pendukung serta mengajukan panduan terhadap pembuatan sistem *E-learning* lebih simpel untuk diakses. Secara keseluruhan, pendataan *study* bahwa peserta didik melihat *E-learning* menjadi cara lain untuk pendidikan mereka. Di Indonesia sendiri *E-learning* pada visual *impairment* telah meningkat. Perihal itu dikarenakan pembelajaran *E-learning* pada mahasiswa visual *impairment* mampu menaikkan partisipasi aktif mahasiswa, menaikkan kemampuan belajar mandiri mahasiswa, menaikkan kualitas materi ajar dan pelatihan, menumbuhkan rasa percaya diri. Selain keterampilan komunikasi dan sensorik, keterampilan penglihatan fungsional, dan teknologi bantu, kurikulum inti perlu diperluas untuk siswa dengan gangguan penglihatan termasuk orientasi dan mobilitas, keterampilan mendengarkan, keterampilan interaksi sosial, keterampilan hidup mandiri, dan pendidikan karir (Allman, pada Heward, 2017). Jadi diharapkan kepada semua pendidik yang memiliki ilmu tentang anak berkebutuhan khusus, sebaiknya diajarkan agar dapat membantu segala keterampilan yang ada dalam diri anak tunanetra tersebut hidup dalam dirinya sendiri.

Hal yang berbeda diungkapkan bahwa selain daya penekanan yakni pentingnya membentuk peserta didik untuk memandang kendala orientasi serta gerak supaya anak dengan tidak senantiasa harus bergantung pada orang lain setiap terdapat pada kawasan baru. Selain itu, keterampilan mendengarkan yakni sejenis aspek krusial dari sebuah rancangan pendidikan pada anak menggunakan gangguan penglihatan. Keterampilan ini meliputi kemampuan menyadari suara, membedakan suara, mengidentifikasi sumber suara, dan memberikan makna pada

suara (Ferrel, pada Heward, 2017). Maka dari keterampilan mendengarkan yang harus difokuskan, pendidik juga harus mampu menyediakan alat bantu khusus pembelajaran bagi anak tunanetra untuk dapat megimbangi antara apa yang di dengar peserta didik dengan apa yang disampaikan pendidik Itu sesuai dan melancarkan proses suatu pembelajaran di kelas. Berdasarkan pendapat diatas maka dapat disimpulkan terkait keterampilan pada saat mengajar siswa, pendidik harus mampu mengajarkan keterampilan komunikasi untuk melatih sensorik pada anak penyandang tunanetra, keterampilan penglihatan dan teknologi bantu untuk menyadari suara, membedakan suara dan mengidentifikasi suara yang di dengarkan pada saat pembelajaran.

Tidak hanya itu perkembangan *E-learning* pada visual *impairment* membuat hilangnya perbedaan antara mahasiswa disabilitas dan non-disabilitas yang artinya dapat mendukung tujuan pembelajaran (Al Jumroh & Rumaf, 2021). Jadi *E-learning* merupakan salah satu yang telah divalidasi dalam pengimplementasian terhadap mahasiswa disabilitas maupun non disabilitas. Hal yang berbeda diungkapkan (Sulfemi, 2019) bahwa media audio visual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik, karena meliputi kedua jenis media auditif atau mendengar dan visual atau melihat. Media audio visual sebagai salahsatu indera bantu audio visual yang berupa indera yg digunakan pada pembelajaran untuk menyampaikan tulisan serta istilah yg dilantunkaan pada mentransfer pengetahuan, perilaku, serta inspirasi. Media audio visual adalah mediator atau penggunaan materi dan penyerapannya melalui pemikiran serta pendengaran sebagai akibatnya membentuk suasana yang bisa membangun siswa biasa memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau perilaku. Jadi dengan adanya media audio visual peserta didik yang memiliki kelainan khusus bisa mengikuti pembelajaran dengan berbantuan audio visual untuk penyerapan materi yang didengarkan. Berdasarkan pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahawa Perkembangan *E-learning* pada media audio visual yang mempunyai karakteristik unsur suara untuk mendengar dan unsur gambar untuk visual melihat dan dapat membantu tulisan atau kata yang diucapkan dalam mentransfer pengetahuan, sikap, dan ide pada saat pembelajaran di kelas.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan atau *literature review*. Dalam proses penyusunan *literature review* ini digunakan metode *electronic data base*, yaitu dengan memanfaatkan *google scholar* dan *Publish or Perish 8* dalam mencari jurnal untuk mendukung proses penelitian ini. Dalam proses pencarian jurnal, peneliti memiliki beberapa kriteria, yaitu dengan mencari terbitan jurnal dalam rentang waktu 2015-2023 serta menggunakan beberapa kata kunci seperti “desain pembelajaran”, “matematika, dan “tunanetra”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

N o.	Nama Jurnal/ Penulis/ Tahun	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1	Journal Evaluation in Education (Pratiwi, N.,	Rancangan Alat Hitung Bebas Angka Braille Cube's Sebagai	Menggambarkan rancangan alat hitung berbasis angka braille cube's menjadi	Prosedur pengembangan yang di pergunakan pada penelitian ini ialah	Alat hitung berdasarkan pada penggunaan angka braille cube's ini dapat

	2022)	Preferensi Baru Dalem Pembelajaran Matematika bagi Anak Tuna Netra	cara lain terbaru pada pembelajaran matematika dikhususkan untuk anak berkebutuhan khusus (tunanetra) serta dapat mendapatkan informasi terkait respon peserta didik terhadap proyek yang berupa alat hitung berbasis angka braille, cube's buat anak berkebutuhan khusus (tunanetra) yang logis dan mudah diimplementasikan.	4-D. Tahapan yang terdapat di 4-D yaitu definisi, design, development, dan deseminasi. alat hitung berbasis nomor braille, cube's sudah dirancang, kemudian dibuktikan oleh team pakar.	memudahkan siswa dalam pengopersiaan pada materi sederhana bilangan bulat dengan cara melatih memberikan Latihan soal agar dapat mampu mendorong siswa lebih dalam cara berpikir.
2	Jurnal Pendidikan (Praptaningrum, A., 2020)	Penerapan Bahan Ajar Audio Untuk Anak Tunanetra Tingkat Smp Di Indonesia	Bertujuan untuk Mendapatkan informasi mengenai kelayakan serta efektivitas terhadap penerapan media audio menjadi alat serta bahan ajar peserta didik tunanetra tingkat Sekolah Menengah Pertama.	Pengujian ini memakai sampling dari informasi-informasi sebelumnya yang terkait dengan judul penelitian tersebut kemudian divalidasi oleh tim pakar.	
3	PEDAGOGI KA (Lediana, ST Asdianti, Resky, & Fitriani, 2021)	Penerapan Media Pembelajaran Domino Braille Dalam Meningkatkan Kecakapan Berhitung Anak Tunanetra	Bertujuan untuk mendapatkan informasi yang diketahui dari informasi untuk meningkatnya semangat belajar peserta didik tunanetra sekolah dasar (SD) luar biasa negeri 1	Penelitian kualitatif	Pengimplementasi an Media Pembelajaran Domino Braille mampu menghasilkan peningkatan semangat belajar peserta didik pada pembelajaran berhitung yg

			makassar menggunakan menerapkan media pembelajaran domino braille.		menandakan menggunakan adanya peningkatan akibat belajar peserta didik tunanetra sekolah dasar di sekolah luar biasa negeri 1 Makassar selama proses pembelajaran berjalan.
4	(Prabowo, T. T., 2018)	Peningkatan Hasil Belajar Perkalian Bilangan Dasar Matematika Melalui Media Kartu Bilangan Braille Pada Anak Tunanetra	Mengembangkan hasil belajar matematika di anak tunanetra kelas dasar III SLB A Yaketunis Yogyakarta mengimplementasikan media Kartu bilangan Braille	Penelitian dengan tindakan kelas.	Penggunaan media Kartu Bilangan Braille mampu meningkatkan proses belajar operasi hitung perkalian bilangan matematika anak yang sebelumnya masih kurang baik dan berada di bawah kriteria ketuntasan minimal.
5	FIBONACC I (Rumantini ngsih, D. K., Astuti, E. P. & Purwoko, R. Y., 2020)	Memecahkan Kesusahan Mempelajari Matematika Pada Anak Tunanetra Melalui Peningkatan Media Pandikar Berkode Braille	Mengkaji desain PANDIKAR (Papan Koordinat Kartesius) berkode braille salah satu alternatif baru dan media pada saat pembelajaran matematika untuk siswa tunanetra pada materi sistem koordinat kartesius.	Pengujian dan peningkatan atau Research & development (R&D)	Penggunaan media PANDIKAR berkode braille mampu meningkatkan proses belajar system koordinat kartesius matematika anak yang sebelumnya kurang baik dan berada di bawah. Media ini layak di pergunakan dan dapat dijadikan alternatif dalam media pembelajaran matematika.
6	UNM of Journal	Peningkatan Media	- Mendapatkan hasil dari	Pengujian dan pengembangan	

	Technology cal and Vocational (Saputra, R., dkk., 2022)	Pembelajaran Berbasis Audio Untuk Siswa Penderita Tuna Netra Di Sekolah Luas Biasa- A Yapti Makassar	pembelajaran berbasis audio untuk peserta didik penderita tuna netra di sekolah luar biasa-A yapti Makassar. - Mendapatkan hasil dari pembelajaran berbasis Audio untuk siswa penderita tunanetra dan memperoleh kualitas kelayakan dengan menggunakan pengujian standar ISO/IEC 9126	atau Research and Development (R&D) yang termasuk dalam kelompok tingkatan pengujian serta peningkatan perangkat lunak (software, research, and development).	
7	Jurnal Psikologi Universitas Diponegoro (Soleh, D. H. P., dkk.,	Pengaruh Metode Jariimatika Terhadap Prestasi Belaear Matematika Siswa Tumanetra Sekolah Dasar Slb Negeri 1 Pemalang	Mendapatkan hasil dari pengaruh metode jariimatika terhadap prestasi belajar matematika pada siswa tumanetra sekolah dasar SLB Negeri1 Pemalan.	Penelitian komparatif Dengan mengimplementas ikan metode eksperimen kuasi yang dilaksanakan tanpa randomsasi.	Metode jarimatika merupakan salahh satu alternatif lain yang telah digunakan pendidik pada saat pembelajaran dan serta-merta memiliki dampak positif dalam meniingkatkan prestasi belajar matematika siswa tumanetra sekolah dasar SLB Negeri 1 Pemalang.
8	Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (Putri, L. A., 2020)	<i>Euclidean Voice</i> : Aplikasi Pebelajaran Geometric Euclid Bebasis Android Untuk Pengandang Tumanetra	Menbuat aplikasi android bebasis suara yang dapat disimpan pada penyiimpanan awan (cloud stroge) yaitu dengan menyusun media	Literature review dengan cara menganalisa referensi yang relevan serta valid dengan menggunakan bantuan matrik sintesi	Pengamplikasian Euclidean Voice pada materi geometri mendapatkan dampak positif bagi peserta didik di kelas pembelajaran

			pembelajaran matematika yang efisien dan fleksibel		matematika. Hal ini sudah teruji efektif dan dikatakan layak guna dipakai pada saat pembelajaran.
9	SELAPARANG (Jannah, D., dkk., 2021)	Penguatan Konsep Bangun Datar Dan Satuan Panjang Pada Siswa Tunanetra Melalui Media Blind's Playpad	Belajar matematika dengan berbantuan media BLIND'S PLAYPAD siswa di sekolah luar biasa SLB-A YPAB Surabaya dapat meningkatkan dan mengajak minat siswa dalam pembelajaran tersebut secara mandiri.	Persiapan pengaplikasian, pembuatan materi semua berupa rekam suara, desain, media, buku pedamon dan pengurusan ISBN. Dan terdapat sosiialisasi program, implementasi program, dan evaluasi.	Kemampuan siswa yang dapat meningkatkan dalam proses pembelajaran matematika dengan menggunakan media BLIND'S PLAYPAD yang berlandas audio over speech.

Berdasarkan tabel di atas, ditunjukkan bahwa desain pembelajaran seperti alat hitung berbasis angka braille, bahan ajar audio, metode jarimatika, *Geometri Euclid* berbasis Android, media *blind's playpad* memiliki dampak positif pada proses pembelajaran Bersama anak tunanetra. Pada artikel [1], [3], [4] dan [5] menunjukkan bahwa desain pembelajaran berbasis angka braille dapat mempermudah dan meningkatkan proses belajar peserta didik. Di dalam Pendidikan dasar, kita harus lebih dulu mengenai ilmu matematika atau ilmu hitung yang sederhana. Untuk memaksimalkan proses belajar mengajar ada beberapa alat bantu (media) yang sering digunakan dalam pembelajaran yang biasa disebut alat hitung. Selain dapat belajar bilangan bulat sederhana secara individu, alat hitung berbasis angka braille ini juga dapat meningkatkan motivasi proses belajar peserta didik, sehingga alat hitung seperti ini dapat dijadikan sebagai alternatif dalam media pembelajaran matematika.

Artikel [2],[7], dan [8] menjelaskan bahwa bahan ajar berbasis audio atau suara juga dapat menjadikan siswa tunanetra lebih termotivasi dengan membayangkan bunyi yang didengar menggunakan audio sehingga peserta didik tunanetra dapat lebih memahami materi yg disampaikan. Keterampilan mendengar memegang peran penting pada proses pembelajaran. tidak selaras dengan siswa yang dapat, hampir 80% berita berasal dari penglihatan indera visual, tetapi bagi peserta didik tunanetra, pendengaran merupakan sumber informasi yang penting untuk mengimbangi gangguan penglihat mereka dan orang tunanetra menggunakan pendengaran untuk membaca. Selain itu, disebutkan juga bahwa *Euclidean Voice* menjadi aplikasi yang sudah teruji keefektifannya sehingga lebih optimal dan dapat meningkatkan pemahaman siswa tunanetra dalam proses pembelajaran. Masih berhubungan dengan bahan ajar berbasis audio, penggunaan media *BLIND'S PLAYPAD* menjadi

salah satu hasil belajar dan dapat membekali siswa dengan penggunaan aktif dan koordinasi kemampuan sentuhan dan pendengaran siswa tunanetra.

Artikel [6] menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode jarimatika juga dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa tunanetra di tingkat sekolah dasar. Pada awalnya siswa kesulitan berhitung karena metode pembelajaran atau media pembelajaran terputus atau asinkron, maka pada saat menghitung dengan metode jarimatika siswa melakukan langkah-langkah untuk mencari keseimbangan. Siswa mempraktikkan teknik asimilasi ketika mereka mencoba merekonsiliasi perhitungan menggunakan sistem matematika dengan perhitungan yang telah mereka peroleh sebelumnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan beberapa artikel yang telah penulis kaji dan diulas, penulis menyimpulkan bahwa media pembelajaran yang baik ialah media yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Serta secara realitas dibuktikan bahwa indera bantu yang ada sudah sinkron dengan ciri siswa yakni siswa tunanetra. Media pembelajaran yg tidak sesuai dapat mengganggu proses pembelajaran peserta didik tunanetra, untuk itu dalam pemilihan media pembelajaran yang tepat sangatlah berpengaruh untuk siswa tunanetra. Dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat guru dapat melihat peningkatan dalam motivasi belajar siswa tunanetra.

DAFTAR PUSTAKA

- Aljufri, T., Meidina, T., & Hadi, P. (n.d.). *Penerapan Metode Problem@Solving Untuk Menyelesaikan Soal Cerita Matematika* Siswa Tunanetra Application of the Problem Solving Method to Solve Math Story Problems for Blind Students Abstrak(Bahasa Indonesia).*
- Aulia, R., Hendriani, W., & Magister Psikologi Fakultas Psikologi, P. (2022). *E-LEARNING PADA VISUAL IMPAIRMENT: A LITERATURE REVIEW.* 26(2).
- Bagja, W., Stkip, S., & Bogor, M. (n.d.). *PENGUNAAN METODE DEMONSTRASI DAN MEDIA AUDIOVISUAL DALAM PEMBELAJARAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL. EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DARING DALAM PEMBELAJARAN BAHASA INDONESIA DI KELAS II A MI UNGGULAN MIFTAHUL HUDA TUMANG CEPOGO BOYOLALI.* (n.d.).
- EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DARING (STUDI KASUS HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN EKONOMI KELAS X IPS SMA NEGERI 9 TANJUNG JABUNG TIMUR.* (n.d.).
- Fatihaturrahmah, S., Jumroh, A., Rumaf, N., Pendidikan, U., & Sorong, M. (n.d.). *E-learning As an Innovation Model for Disabilities (Defective Vision). Jurnal Pendidikan Bahasa, 8(1), 2021.*
- Hadi, P., Sakir, A., & Pendidikan Khusus, J. (n.d.). *Peningkatan Hasil Belajar Matematika Perkalian Bilangan Asli dengan Hasil Kali Sampai dengan 100 Menggunakan Media Kelereng Bagi Siswa Tunanetra.* 12, 2022.
<http://ojs.unm.ac.id/index.php/>
- Klingenberg, O. G., Holkesvik, A. H., & Augestad, L. B. (2020). Digital learning in mathematics for students with severe visual impairment: A systematic review. *British Journal of Visual Impairment, 38(1), 38–57.*
<https://doi.org/10.1177/0264619619876975>

- Mahardhika, G. P., & Anwar, H. (n.d.). *DIGITAL GAME BASED LEARNING UNTUK PEMBELAJARAN ARITMATIKA BAGI PENYANDANG TUNANETRA*.
- Niken, O. :, Pratiwi, T., & Konseling, D. (n.d.-a). *MOTIVASI BERPRESTASI ANAK TUNANETRA (STUDI KASUS DI SEKOLAH INKLUSI MAN MAGUWO HARJO) ACHIEVEMENT MOTIVATION OF BLIND CHILDREN (CASE STUDY IN MAN MAGUWO HARJO)*.
- Niken, O. :, Pratiwi, T., & Konseling, D. (n.d.-b). *MOTIVASI BERPRESTASI ANAK TUNANETRA (STUDI KASUS DI SEKOLAH INKLUSI MAN MAGUWO HARJO) ACHIEVEMENT MOTIVATION OF BLIND CHILDREN (CASE STUDY IN MAN MAGUWO HARJO)*.
- Oleh. (2015a). EFEKTIFITAS MEDIA PEMBELAJARAN AUDIO MELALUI CERITA PENDIDIKAN BERKARAKTER UNTUK TUNANETRA JENJANG SMP. In *JRR Tahun* (Vol. 24, Issue 1).
- Oleh. (2015b). EFEKTIFITAS MEDIA PEMBELAJARAN AUDIO MELALUI CERITA PENDIDIKAN BERKARAKTER UNTUK TUNANETRA JENJANG SMP. In *JRR Tahun* (Vol. 24, Issue 1).
- PANDUAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH DASAR*. (n.d.).
- Parveen, A., & Qounsar, T. (2018). Inclusive education and the challenges. In *National Journal of Multidisciplinary Research and Development www.nationaljournals.com* (Vol. 3, Issue 2). www.nationaljournals.com
- Pendidikan, J. T., & Praptaningrum, A. (n.d.). *PENERAPAN BAHAN AJAR AUDIO UNTUK ANAK TUNANETRA TINGKAT SMP DI INDONESIA*.
- Pratiwi, N. (2022). Desain Alat Hitung Berbasis Angka Braille, Cube's Sebagai Alternatif Baru Dalam Pembelajaran Matematika untuk Anak Berkebutuhan Khusus (Tuna Netra). *Journal Evaluation in Education (JEE)*, 3(1), 32–37. <https://doi.org/10.37251/jee.v3i1.234>
- Ratri Desiningrum, D. (2016). *PSIKOLOGI ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS*.
- Rosa Rosmino, L., Asdianti, S., Rahmayanti, R., Guru Sekolah Dasar, P., & Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F. (2021). Implementasi Media Pembelajaran Domino Braille Dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa Tunanetra. *PEDAGOGIKA*, 12(2), 176–183.
- Rumantiningih, D. K., Astuti, E. P., & Purwoko, R. Y. (2020). MENGATASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA SISWA TUNANETRA MELALUI PENGEMBANGAN MEDIA PANDIKAR BERKODE BRAILLE. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(2), 105. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.2.105-114>
- Uk, A. (n.d.). *CORE View metadata, citation and similar papers at core*.