**PENGGUNAAN TANGRAM UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN BENTUK BANGUN DATARPADA MURID TUNANETRA KELAS DASAR III**

**DI SLB-A YAPTI MAKASSAR**”

Fidya Suci Ayu, Prof. Dr. H. Abdul Hadis, M.Pd, Dr. H. Syamsuddi M.Si

**PENDIDIKAN LUAR BIASA**

**FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

[**fidya\_suciayu@yahoo.co.id**](mailto:fidya_suciayu@yahoo.co.id), [**Abdulhadis70@yahoo.co.id**](mailto:Abdulhadis70@yahoo.co.id)**,** [**Syamfipunm@gmail.com**](mailto:Syamfipunm@gmail.com)

***ABSTRAK***

Penelitian ini mengkaji tentang rendahnya hasil belajar murid tunanetra pada mata pelajaran matematika, khususnya bangun datar di SLB-A YAPTI Makassar. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah pemahaman bentuk bangun datar murid tunanetra Kelas Dasar III di SLB-A YAPTI Makassar melalui penggunaan tangram?”. Tujuan dalam penelitian ini adalah (1) Kemampuan pemahaman bentuk bangun datar murid tunanetra kelas dasar III di SLB-A YAPTI Makassar dalam kondisi baseline 1 (A1). (2) Penggunaan tangram dalam meningkatkan kemampuan pemahaman bentuk bangun datar murid tunanetra kelas dasar III di SLB-A YAPTI Makassar dalam kondisi intervensi (B). (3) Penggunaan tangram dalam meningkatkan kemampuan pemahaman bentuk bangun datar murid tunanetra kelas dasar III di SLB-A YAPTI Makassar antar kondisi dari A1 ke B dan B ke A2. (4) Peningkatan kemampuan pemahaman bentuk bangun datar murid tunanetra kelas dasar III di SLB-A YAPTI Makassar pada kondisi baseline (A2). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes perbuatan .Subyek dalam penelitian ini adalah 1 orang murid tunanetra kelas dasar III SLB-A YAPTI Makassar. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen menggunakan *Single Subject Research* (SSR) dengan desain A-B-A. Dengan penggunaan Tangram dapat meningkatkan pemahaman bentuk bangun datar pada murid tunanetra. Data yang diperoleh dianalisis melalui statistik deskriptif dan ditampilkan grafik. Hasil penelitian disimpulkan bahwa penggunaan Tangram dapat meningkatkan pemahaman bentuk bangun datar pada murid tunanetra kelas dasar III di SLB-A YAPTI Makassar.

**Kata kunci : Tangram, Pemahaman Bentuk Bangun Datar, Tunanetra**

1. **PENDAHULUAN**

Anak berkebutuhan khusus memiliki kesempatan dan hak yang sama dengan anak normal pada umunya untuk mengoptimalkan kemampuan diri melalui pendidikan, termaksud salah satunya anak berkebutuhan khusus yang mengalami hambatan pengelihatan atau dikenal dengan istilah Tunanetra. Anak tunanetra adalah anak yang mempunyai gangguan pada pengelihatannya karena rusak atau luka pada matanya secara fisisk dan atau neurologis, sehingga tidak mampu memfungsikan pengelihatannya baik sebagian maupun secara total (Chalidah, 2005:160).

Berdasarkan hambatan pengelihatan yang dialami oleh anak tunanetra, maka diperlukan optimalisasi indra lain yang masih berfungsi dengan baik untuk menerima dan memahami informasi atau pengetahuan yang disampaikan. Oleh karena itu anak tunanetra yang mengalami hambatan atau ketidakmampuan menggunakan pengalaman visual dalam proses belajar dikompensasikan dengan optimalisasi kemampuan indra lain yang berfungsi dengan baik, seperti perabaan dan pendengaran.

Menghadapi tunanetra berbeda dengan anak awas. Perbedaan terjadi karena tunanetra kehilangan pengelihatannya, maka dalam memberikan konsep pengertian yang abstrak haruslah sangat diperhitungkan seperti pada mata pelajaran Matematika. Disebut abstrak karena memang matematika atau berhitung merupakan pengertian abstrak yang memerlukan pengertian dan nalar bagi yang mempelajarinya. Untuk mempelajari sesuatu sehingga dimengerti selaian menggunakan otak juga menggunakan pengelihatan. Tanpa menggunakan keduanya dalam kondisi baik, maka seseorang akan mengalami kesukaran dalam mempelajari matematika atau berhitung. Sebagian besar dari tunanetra mempunyai otak yang normal bahkan diatas normal. Maka dalam memberikan materi matematika haruslah melalui pendekatan – pedekatan khusus sesuai dengan kondisi tunanetra. Salah satu fakor yang akan sangat membantu dalam kelancara belajar matematika adalah alat bantu. Bagi tunanetra tersedia beberapa alat bantu seperti cubaritme, taylor frame, dan abacus.

Beth & Piaget (Runtukahu, 1996:15) mengatakan bahwa yang dimaksud matematika adalah “pengetahuan yang berkaitan dengan berbagai struktur absatrak dan hubungan anatar struktur tersebut sehingga terorganisasi dengan baik”. Untuk itu dibutuhkan sebuah pembelajaran yang dapat memancing murid agar murid ikut berpatisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Guru harus pandai mengemas pelajaran serta media yang digunakan sebaik mungkin agar murid mudah memahami pelajaran dan juga agar murid dapat tertarik mengikuti pelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti lakukan pada tanggal 20 September 2017 di SLB-A YAPTI Makassar, murid tunanetra kelas dasar III cenderung masih memperlihatkan hasil belajar yang sangat kurang, khususnya mata pelajaran matematika. Adapun hasil wawancara dengan guru kelas di SLB tersebut yaitu diperoleh informasi bahwa pada materi mengenal bangun datar, murid tersebut cenderung lamban dalam mengingat model bangun datar dan terkadang lupa dengan bentuk dari bangun datar yang telah mereka pelajari sendiri. Materi bangun datar merupakan materi pelajaran yang terdapat pada kurikulum kelas dasar I yaitu mengenal bangun datar sederhana, akan tetapi seperti yang di ketahui bahwa murid kelas III seharusnya sudah mengenal dan memahami bentuk bangun datar sederhana tapi pada kenyataannya murid kelas dasar III di SLB-A YAPTI Makassar masih belum mampu memahami bentuk dari bangun datar sederhana tersebut. Bangun datar sederhana terdiri atas persegi, persegi panjang, segitiga dan lingkaran.

Anak telah mampu menulis kata dan kalimat yang disebutkan dalam huruf braille dengan cara mengeja huruf yang terdapat dalam kalimat. Selain itu anak telah mampu membaca tulisan braille dengan baik. Berdasarkan hal tersebut bahwa kemampuan anak dalam menulis dan membaca sudah baik. Akan tetapi, pada pembelajaran tematik yang berkaitan dengan konsep bangun datar, anak belum memiliki pemahaman konsep bangun datar yang benar.

Siswa telah diajarkan konsep bangun datar oleh guru, yang meliputi persegi, persegi panjang, lingkaran, dan segitiga. Pada proses pembelajaran, guru memberikan penjelasan bentuk bangun datar dengan menggunakan media bangun datar yang ada disekolah dan metode ceramah bervariasi, yaitu penjelasan dan diselingi tanya jawab.

Media–media yang telah digunakan guru dalam mengajar bangun datar antara lain media replika bangun datar yang terbuat dari kayu dengan bentuk padat dan tebal sehingga menyerupai bangun ruang dan ukuran yang kecil, memungkinkan siswa kesulitan membandingkan antara bangun datar dan bangun ruang. Media lain yang digunakan yaitu media replika dari kertas tebal yang telah di gunting menyerupai bentuk dari bangun datar serta buku paket tematik yang telah di braillekan.

Siswa yang seorang anak tunanetra buta total hanya mengetahui satu bentuk bangun datar saja yaitu lingkaran, hal tersebut diketahui setelah dilakukan tes perbuatan kepada siswa dengan menggunakan media replika, akan tetapi siswa masih kesulitan dan kurang tepat dalam mengidentifikasi atau membedakan bentuk bangun datar yaitu persegi, persegi panjang, dan segitiga. Hal ini disebabkan karena pemahaman konsep bangun datar yang masih kurang pada diri siswa. Ketika meraba persegi dan persegi panjang, siswa kesulitan membedakan sehingga hanya menyebutkan bangun datar yang diraba dengan istilah segi empat. Begitupun pada bangun datar segitiga, siswa masih sering salah dalam menyebutkan bangun datar tersebut.

Media–media yang telah diterapkan untuk mengajarkan konsep bangun datar kepada siswa belum mampu memberikan pemahaman konsep bangun datar yang tepat. Berdasarkan hasil observasi diatas, maka peneliti beranggapan bahwa tagram merupakan salah satu media yang tepat untuk meningkatkan kemampuan memahami bentuk bangun datar pada murid tunanetra.

Tangram adalah suatu teka–teki Cina yang dibuat dari sebuah persegi, sebuah jajar genjang, dan segitiga–segitiga (Wahyudin & Yusmandar, 2008:28). Bangun- bangun tersebut dapat di gabungkan untuk membuat sebuah persegi yang lebih besar atau bangun-bangun lainnya. Adapun penelitian yang relevan yang telah dilakukan sebelumnya dan telah berhasil dalam menggunakan Tangram, yakni penelitian yang telah dilakukan oleh Aminah dengan judul Media Tangram dalam Peningkatan Hasil Belajar Matematika Bangun Datar Siswa Kelas V dan penelitian yang dilakukan oleh Sarah dengan judul Penggunaan Media Tangram dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Kesinambungan di Kelas IX MTs Siti Mariam Banjarmasin. Dari penelitian relevan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa tangram dapat meningkatkan hasil belajar matematika anak.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, peneliti beranggapan bahwa tangram merupakan salah satu media yang tepat untuk meningkatakan kemampuan pemahaman bentuk bangun datar pada murid tunanetra. Oleh karena itu, peneiti tertarik untuk mengkaji masalah kemampuan memahami bentuk bangun datar dengan menggunakan tangram dengan judul penelitian “Penggunaan Tangram Terhadap Pemahaman Bentuk Bangun Datar Pada Murid Tunanetra Kelas Dasar III SLB-A YAPTI Makassar”.

Bagaimanakah pemahaman bentuk bangun datar murid tunanetra Kelas Dasar III di SLB-A YAPTI Makassar pada analisis dalam kondisi *baseline* 1 (A1)?

Bagaimanakah pemahaman bentuk bangun datar murid tunanetra Kelas Dasar III di SLB-A YAPTI Makassar pada analisis dalam kondisi intervensi (B)?

Bagaimanakah pemahaman bentuk bangun datar murid tunanetra Kelas Dasar III di SLB-A YAPTI Makassar pada analisis antar kondisi dari A1 ke B dan B ke A2?

Bagaimanakah pemahaman bentuk bangun datar murid tunanetra Kelas Dasar III di SLB-A YAPTI Makassar pada analisis dalam kondisi *baseline* 2 (A2)?

1. **KAJIAN TEORI**

### 1. Hakikat Bangun Datar

Matematika tidak dapat disamakan dengan berhitung atau aritmatika. Sebagaimana Beeth & Piagett mengatakan ”matematika adalah pengetahuan yang berkaitan dengan berbagai struktur abstrak dan hubungan antara struktur tersebut sehingga terorganisisr dengan baik” (Runtukahu, 1996 : 15). Selanjutnya James (Rusefendi, 1992 : 25) mengatakan:

Matematika adalah ilmu tentang logika mengenal bentuk, susunan, besaran konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lainnya dengan jumlah yang banyak terbagai dalam tiga bidang studi yaitu aljabar, analisis dan geometri.

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai pengertian matematika, penulis menyimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang berkakitan dengan berbagai struktur abstrak serta besaran konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lainnya yang terbagi dalam tiga bidang studi yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Dalam kaitan dengan penelitian ini, bidang matematika yang dikaji adalah bidang matematika yang berkaitan dengan pemahaman bentuk bangun datar.

1. Konsep Dasar Bangun Datar

Pada bagian ini diuraikan lebih lanjut mengenai bangun datar. Bangun datar merupakan bagian dari geometri. Menurut Prangbakat dan Yuliastuti (1991 : 103) bangun datar merupakan suatu kurva yang beraturan bentuknya.

Namun, di sisi lain Runtukahu (1996:144) mengemukakan:

Bangun datar juga disebut bangun dua dimensi yang berarti kurva tertutup sederhana yang terletak pada bidang. Bangun datar yang dipelajari murid SD antara lain menyangkut segitiga, persegi, dan lingkaran.

Sedangkan Thamrin (2015:78) menyatakan bahwa :

Bangun datar adalah bangunan geometri yang seluruh bagiannya terletak pada satu bidang.Demikian, bangun datar yang akan dibahas lebih lanjut pada bagian ini adalah bangun datar yang beraturan.

Jadi, berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa bangun datar juga biasa disebut bangun dua dimensi yang merupakan suatu kurva yang beraturan bentuknya yang seluruh bagiannya terletak pada satu bidang.

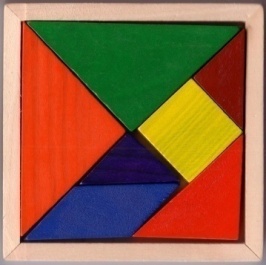
1. Jenis-Jenis Bangun Datar.
2. Segitiga
3. Persegi
4. Persegi panjang
5. Belah ketupat
6. Jajar genjang
7. Layang-layang
8. Trapesium
9. Lingkaran

### 2. Hakikat Tangram

Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “ *medium*” yang secara harfiah berarti “ *perantara*” yaitu perantara sumber pesan ( *a source*) dengan penerima pesan ( *a reciver* ). Gagne ( Sadiman dkk , 2005 : 6 ) menyatakan bahwa media adalah “ berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar”. Sedangkan Gerlach dan Ely ( Arsyad, 2010: 3 ) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah “ manusia , materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membantu siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap”.

Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah berbagai jenis komponen yang dapat membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap.

* 1. Pengertian Tangram



Tangram adalah suatu teka–teki Cina yang dibuat dari sebuah persegi, sebuah jajargenjang, dan segitiga–segitiga (Wahyudin dan Yusmandar, 2008:28). Sedangkan Prangbakat dan Yuliastuti (1991:107) berpendapat bahwa “tangram adalah suatu permainan bangun–bangun”.

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulakan bahwa tangram adalah suatu permainan bangun–bangun, yang mana permainan tersebut berasal dari suatu teka–teki Cina yang dibuat dari sebuah persegi, sebuah jajargenjang, dan segitiga–segitiga. Tangram adalah suatu permainan yang sudah dikenal di seluruh dunia. Dimana dan kapan permainan itu ditemukan, tak seorangpun mengetahui dengan pasti. Menurut dugaan, tangram ditemukan di China lebih dari empat ribu tahun yang lalu. Penemunya tidak di kenal. Permainan tangram sekarang dapat dibeli toko buku dan toko permainan anak-anak, lengkap dengan buku petunjuknya. Kadang–kadang dengan nama “Bujursangkar Ajaib” atau “Tujuh Keping Ajaib”. Untuk siapa saja yang melihat permainan itu, yang menyolok adalah hadirnya bentuk–bentuk dasar geometri datar (Ilmu Ukur Bidang).

* 1. Kegunaan Tangram

Tangram terdiri dari beberapa keping, tiap–tiap keping memiliki bentuk dasar, yaitu bujursangkar, segitiga siku–siku samakaki, atau jajar genjang, sedangkan ketujuh keping itu bersama–sama membentuk bujur sangkar. Sundayana (2013:65) mengemukakan kegunaan tangram sebagai berikut :

1. Untuk menumbuhkan daya kreatifitas siswa dalam membentuk bangun-bangun tertentu, seperti bangun geometri, rumah, binatang, manusia, dan lain sebagainya.
2. Untuk memantapkan pemahaman konsep kekekalan luas.

Berdasarkan pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa tangram memiliki kegunaan yaitu dapat menumbuhkan daya kreatifitas dan dapat memantapkan pemahaman konsep kekekalan luas siswa.

* 1. Langkah – langkah Penggunaan Tangram

Media digunakan dalam kegiatan belajar mengajar bertujuan untuk memudahkan anak dalam memahami materi pembelajaran. Runtukahu (1996:147) mengemukakan langkah–langkah pengajaran tangram yaitu:

Pertama–tama murid ditugaskan untuk membuat suatu bentuk dari penggalan–penggalan tangram. Setelah membentuk, mereka memberitahu bentuk apa yang dibuatnya (misalnya kelinci), berapa banyak penggalan yang digunakan (7 penggalan), dan menyebut nama penggalan–penggalan yang digunakan.

Untuk anak tunanetra, peneliti hanya menggunakan tiga kepingan yang ada pada tangram, yaitu persegi, persegi panjang, dan segitiga. Hal tersebut di karenakan peneliti menggunakan media tangram untuk pengenal bangun datar sederhana kepada murid tunanetra.

### 3) Pengertian Tunanetra

1. Pengertian Tunanetra

Istilah tunanetra secara harafia berasal dari dua kata, yaitu: tuna dan netra. Dalam kamus lengkap Bahasa Indonesia (Wardani, 2008 : 4.4), kata tuna berarti tidak memiliki, tidak punya luka atau rusak, sedangkan netra berarti pengelihatan. Dengan demikian, tuna netra mempunyai arti, tidak memiliki atau rusaknya pengelihatan. Menurut Pueschel (Abdurrachman dan Sudjadi, 1994 : 43) secara sederhana tunanetra dapat di artikan “pengelihatan yang tidak normal biasanya disebut memiliki ketajaman penelihatan 20/20”.

Lebih lanjut Chalidah (2005:160) menyatakan bahwa :

Anak tunanetra yaitu anak yang mempunyai gangguan pada pengelihatannya karena rusak atau luka pada matanya secara fisik dan atau neurologis, sehingga tidak mampu memfungsikan pengelihatannya baik sebagian maupun secara total.

Kemudian Hallahan (Lubis, 2010 : 11), menyatakan bahwa:

Tunanetra adalah orang yang memiliki ketajaman pengelihatan 20/200 atau kurang pada mata yang baik walaupun dengan memakai kacamata, atau yang daerah pengelihatannya sempit sedimikian kecil sehingga yang terbesar jarak sudutnya tidak lebih dari 20 derajat.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan murid tunanetra adalah orang yang memiliki ketajaman pengelihatan 20/200 atau kurang pada mata yang baik walaupun dengan memakai kacamata, sehingga tidak mampu memfungsikan pengelihatannya baik sebagian maupun secara total.

1. Klasifikasi Tunanetra

Menurut kemampuan melihat tunanetra (*visual impairment*) dapat dikelompokkan menjadi dua (Hadi, 2005:45), yaitu :

1. Buta (*blind*), ketunaan jenis ini terdiri dari :
2. Buta total (*totally blind*) adalah mereka yang tidak dapat melihat sama sekali baik gelap maupun terang,
3. Memiliki sisa pengelihatan (*residual vision*) adalah mereka yang masih bisa membedakan antara terang dan gelap.
4. Kurang penglihatan ( *low vision*), jenis – jenis tunanetra kurang liat adalah :
5. *Light perception*, apabila hanya dapat membedakan terang dan gelap.
6. *Light projection*, tunanetra ini dapat mengetahui perubahan cahaya dan dapat menentukan arah sumber cahaya.
7. *Tunnel vision* atau pengelihatan pusat, pengelihatan tunanetra adalah terpusat (20) sehingga apabila melihat objek hanya terlihat bagian tengahnya saja.
8. *Pariental vision* atau pengelihatan samping, sehingga pengalaman terhadap benda hanya terlihat bagian tepi.
9. Pengelihatan bercak, pengamatan terhadap objek ada bagian – bagian tertentu yang tidak terlihat.

Pengelompokan yang lain adalah dengan cara melihat tingkat ketajaman pengelihatan (*visual*), misalnya dengan melalui Snellen Test (Hadi, 2005:47), antara lain :

1. Tingkat ketajaman 20/20 feet – 20/50 feet (6/6 m – 6/60 m)

Pada tingkat ketajaman pengelihatan ini masih digolongkan tunanetra taraf ringan dan masih dapat mempergunakan mata relatif secara normal. Kemampuan pengamatan visual masih cukup baik dan dapat mempergunakan alat bantu pendidikan secara normal.

1. Tingkat ketajaman 20/70 feet – 20/200 feet (6/20 m – 6/60 m)

Istilah tunanetra kurang lihat (*low vision*) ada pada tingkat ketajaman ini. Dengan memodifikasi objek atau benda yang dilihat atau menggunakan alat bantu pengelihatan tunanetra masih terkoneksi dengan baik, disebut juga tunanetra ringan (*partially sight*).

1. Tingkat ketajaman 20/200 feet atau lebih (6/60 m atau lebih)

Ketunanteraan sudah dogolongkan tingkat berat dan mempunyai taraf ketajaman pengelihatan : a. Tunanetra masih dapat menghitung jumlah jari tangan pada jarak 6 meter, b. Tunanetra mampu melihat gerakan tangan dari instruktur, c. Tunanetra hanya dapat membedakan terang dan gelap.

1. Tingkat ketajaman pengelihatan 0 (*visus 0*)

Adalah mereka yang buta total yabg sama sekali tidak memiliki rangsangan cahaya bahkan tidak bisa membedakan terang dan gelap.

Penggolongan ketunanetraan juga dapat dikelompokkan berdasarkan saat terjadinya ketunanetraan (Hadi, 2005:48) :

1. Tunanetra sejak dalam kandungan (*prenatal*)

Hal ini terjadi pada kasus ibu hamil yang menderita penyakit menular ke janin, saat hamil terjatuh, terjadi keracunan makanan atau obat – obatan ketika sedang mengandung, karena serangan virus misalnya taxoplasma, atau orang tua yang menurunkan kelainan (*herediter*)

1. Tunanetra terjadi pada saat proses kelahiran (*natal*)

Kelainan tunanetra yang mungkin disebabkan oleh kesalahan pada saat proses kelahiran misalnya : anak sungsang, proses kelahiran yang lama sehingga bayi terjepit atau kurang oksigen atau karena bantuan alat kelahiran berupa penyedotan atau penjepitan.

1. Tunanetra terjadi setelah kelahiran (*postnatal*) dari bayi hingga dewasa, hal ini disebabkan oleh misalnya kecelakaan, benturan, trauma (listrik, kimia, suhu atau sinar yang tajam), keracunan, atau penyakit akut yang diderita.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat di simpulkan bahwa anak tunanetra dapat di kelompokkan berdasarkan kemampuan meilhat, tingkat ketajaman dan bedasarkan saat terjadinya.

1. Karakteristi Tunanetra

Secara kasat mata murid tunanetra mempunyai ciri khas, yakni kaku dalam berjalan, lambat berjalan, rusak matanya, memperlihatkan kehati-hatian dalam melangkah.

1. Faktor Penyebab Tunanetra

Ketuannetraan dari golongan ringan sampai berat dapat disebabkan oleh faktor lain ( Hadi, 2005:48), yaitu :

1. Penyakit sistemik, misalnya : diabetes melitus, hipertensi, *opthalmopati* endokrin, penyakit infeksi, ( lihat keterangan lebih lanjut)
2. Dari segi medis dan kebidanan, misalnya : kelainan genetikc, infeksi pada prenatal – natal dan post natal, malnutrisi saat dalam kandungan, trauma persalinan, obat – obatan, radiasi.
3. Penyakit pada waktu anak – anak misalnya : kekurangan vitamin A, diare, panas tinggi, morbili, radang otak.
4. Trauma fisik mengenai mata, misalnya : terkena cairan kimia, terbakar api, tertusuk.
5. Infeksi oleh virus, bibit penyakit yang dibawa serangga, jamur yang menyerang selaput mata.
6. Degenerasi atau penurunan anatomis dan fisiologis yang berakibat gangguan pada organ mata dan fungsi pengelihatannya, misalnya pada kasus *macula degeneresis*, *retino blastoma*, kemunduran kekuatan lensa karena usia tua.

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa faktor penyebab tunannetra yaitu penyakit sistemik, kelainan genetik, infeksi pada prenatal–natal dan post natal, malnutrisi saat dalam kandungan, trauma persalinan, obat – obatan, radiasi, penyakit pada waktu anak – anak, trauma fisik mengenai mata, infeksi oleh virus, dan degenerasi atau penurunan anatomis dan fisiologis.

**III. METODE PENELITIAN**

1. **Pendekatan dan Jenis Penelitian**
2. **Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman bentuk bangun datar pada murid tunanetra kelas dasar III di SLB-A YAPTI Makassar fase *baseline* 1 (A1) dan fase *baseline* 2 (A2) menggunakan Tangram.

1. **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang di gunakan peneliti adalah penelitian eksperimen dalam bentuk *Single Subject Research* (SSR). Penggunaan metode penelitian eksperimen dalam penelitian ini karana peneliti ingin mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman bentuk bangun datar pada murid tunanetra kelas dasar III di SLB-A YAPTI Makassar fase *baseline* 1 (A1) dan fase *baseline* 2 (A2) menggunakan Tangram.

## B. Variabel dan Disain Penelitian

1. **Variabel Penelitian**

Adapun variable dalam penelitian ini adalah penggunaan tangram dalam meningkatkan pemahaman bentuk bangun datar.

1. **Definisi Operasional**

Desain penelitian subjek tunggal yang digunakan adalah A-B-A, yaitu desain penelitian yang memiliki tiga fase yang bertujuan untuk mempelajari besarnya pengaruh dari suatu perlakuan yang diberikan kepada individu, dengan cara membandingkan kondisi *baseline* sebelum dan sesudah intervensi .

**C. Definisi Operasional Penelitian**

1. **Penggunaan Tangram**

Tangram adalah media pembelajaran matematika yang diterapkan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman bentuk bangun datar pada murid tunanetra kelas dasar III di SLB-A YAPTI Makassar. Tangram bertujuan untuk pemahaman konsep dasar bentuk bangun datar, selain itu dapat digunakan pada pemantapan konsep kekekalan luas. Proses pemahaman bentuk bangun datar dengan menggunakan tangram adalah dengan meraba tiap-tiap kepingan tangram yang berbentuk bangun datar disamping siswa meraba guru menjelaskan konsep dari bangun datar yang diraba murid tunanetra.

Adapun langka-langka penggunaan tangram sebagai berikut :

1. Guru menjelaskan mengenai bangun datar dengan memberikan apersepsi dari benda – benda yang ada dilingkungan sekitar anak, seperti bentuk dari kertas Braille, permukaan meja, dll.
2. Anak meraba secara keseluruhan media tangram yang telah disiapkan dan dikenalkan satu persatu jenis bangun datar yang ada. Anak diajarkan melepas dan memasang karton yang terdapat media tangram dari kotak tangram agar tetap aman dan nyaman.
3. Anak meraba dan mengamati secara taktual bantuk bangun datar satu persatu dan membaca keterangan sederhana dengan didampingi, dibimbing, dan diberi penjelasan yang mudah dipahami oleh anak.
4. Guru memberikan contoh bentuk bangun datar yang diraba anak dengan benda yang ada dikehidupan sehari – hari dan berada disekitar anak sehingga anak dapat meraba dan memahaminya dengan tepat.
5. Kegiatan tersebut diulangi lagi dengan bentuk bangun datar yang berbeda sampai seluruh bentuk bangun datar telah dieksplorasi oleh anak dan dipahami dengan tepat.
6. Guru mengarahkan anak untuk membentuk bangun datar dari kepingan-kepingan tangram dengan memasukkan kepingan tangram kedalam wadah yang telah disiapkan. Apabila anak telah membentuk bangun datar dari beberapa kepingan tangram tersebut, guru mengarahkan anak untuk menyebutkan bentuk bangun datar tersebut serta nama kepingan tangram yang telah membentuk bangun datar.
7. Apabila anak telah selesai, kemampuan anak di evaluasi dengan menjawab soal atau tes.
8. **Pemahaman Bentuk Bangun Datar**

Pemahaman bentuk bangun datar dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang dicapai murid tunanetra dalam proses belajar bangun datar matematika yang diperoleh setelah diberi tes oleh peneliti. Pemahaman yang dimaksud yaitu pemahaman dalam menyebutkan bentuk bangun datar yang di raba.

**D***.* Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian adalah murid tunanetra kelas dasar III di SLB-A YAPTI Makassar, yang berjumlah 1 orang. Murid tersebut berinisial E dan berjenis kelamin perempuan.

## E. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang di gunakan dalam penelitian ini ialah tes hasil belajar (*achievement test*) berupa tes pemahaman bentuk bangun datar. Pemberian tes dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data pencapaian hasil belajar atau prestasi pada ranah kognitif yaitu kemampuan pemahaman bentuk bangun datar. Dimana tes ini berbentuk tes perbuatan.

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes perlakuan. Tes terdiri dari 12 butir dengan kriteria penilaian adalah setiap jawaban benar di beri skor 1 sedangkan setiap jawaban salah di beri skor 0.

**E. Teknik Analisis Data**

Analisis data dalam penelitian subjek tunggal terfokus pada data individu. Analisis data diakukan untuk melihat ada tidaknya efek variabel bebas atau intervensi terhadap variabel terikat atau perilaku sasaran *(target behavior )*. Dalam penelitian dengan subjek tunggal di samping berdasarkan analisis statistik juga dipengaruhi oleh disain penelitian yang digunakan.

Ada beberapa komponen penting yang akan dianalisis dalam penelitian ini. Antara lain :

1. **Analisis dalam kondisi**

Analisis dalam kondisi adalah analisis perubahan data dalam suatu kondisi misalnya kondisi baseline atau kondisi intervensi. Komponen-komponen yang dianalisis meliputi:

* + - * 1. Panjang kondisi
        2. Kecenderungan arah.
        3. Kecenderungan stabilitas (*Trend Stability*)
        4. Jejak data
        5. Rentang
        6. Perubahan level (*Level Change*)

1. **Analisis antar kondisi**

Analisis antar kondisi adalah perubahan data antar suatu kondisi, misalnya kondisi baseline (A) ke kondisi intervensi (B). Komponen-komponen analisis antar kondisi meliputi:

Jumlah variabel yang diubah

Perubahan kecenderungan arah dan efeknya**.**

Perubahan kecenderungan stabilitas dan efeknya**.**

Perubahan level data**.**

Data yang tumpang tindih (Overlap).

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan eksperimen subjek tunggal atau *Single Subject Research (SSR).* Desain penelitian yang digunakan adalah A – B – A. Data yang telah terkumpul, dianalisis melalui statistik deskriptif, dan ditampilkan dalam grafik. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kemampuan pemahaman bentuk bangun datar pada murid tunanetra kelas dasar III di SLB-A YAPTI Makassar pada *baseline* 1 (A1), pada saat intervensi (B) dan pada *baseline* 2 (A2).

*Target behavior* penelitian ini adalah peningkatan kemampuan pemahaman bentuk bangun datar pada murid tunanetra di SLB-A YAPTI Makassar. Subjek penelitian ini adalah murid tunanetra kelas dasar III di SLB-A YAPTI Makassar yang berjumlah satu orang yang berinisial E.

1. **HASIL PENELITIAN**
2. **Analisis Dalam Kondisi**

Jika data analisis dalam kondisi baseline 1 (A1),intervensi (B) dan baseline 2 (A2) kemampuan pemahaman bentuk bangun datar murid tunanetra kelas dasar III SLB-A YAPTI Makassar digabung menjadi satu atau dimasukkan pada format rangkuman maka hasilnya dapat dilihat seperti berikut :

**Tabel 4.1** Data Hasil *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B) dan *Baseline* 2 (A2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sesi | Skor Maksimal | Skor | Nilai |
| *Baseline* 1 (A1) | | | |
| 1 | **12** | **4** | **33.3** |
| 2 | **12** | **4** | **33.3** |
| 3 | **12** | **4** | **33.3** |
| 4 | **12** | **4** | **33.3** |
| Internensi (B) | | | |
| 5 | **12** | **8** | **66.6** |
| 6 | **12** | **8** | **66.6** |
| 7 | **12** | **8** | **66.6** |
| 8 | **12** | **9** | **75** |
| 9 | **12** | **9** | **75** |
| 10 | **12** | **10** | **83.3** |
| *Baseline 2* (A2) | | | |
| 11 | **12** | **6** | **50** |
| 12 | **12** | **6** | **50** |
| 13 | **12** | **7** | **58.3** |
| 14 | **12** | **7** | **58.3** |

**Grafik 4.1** Kemampuan Pemahaman Bentuk Bangun Datar murid tunanetra kelas dasar III di SLB-A YAPTI Makassar pada kondisi Baseline 1 (A1), Intervensi (B) dan Baseline 2 (A2)

**Grafik 4.2** Kecenderungan Arah Pemahaman Bentuk Bangun Datar pada kondisi Baseline 1 (A1), Intervensi (B) dan Baseline 2 (A2)

Adapun rangkuman keenam komponen analisis dalam kondisi dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.2** Rangkuman Hasil Analisis Visual Dalam Kondisi Baseline 1 (A1), Intervensi (B) dan Baseline 2 (A2) Pemahaman Bentuk Bangun Datar

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| Panjang Kondisi | **4** | **6** | **4** |
| Estimasi Kecenderungan Arah | **(=)** | **(+)** | **(+)** |
| Kecenderungan Stabilitas | **Stabil**  **100%** | **Variabel**  **83.3%** | **Stabil**  **100%** |
| Jejak Data | **(=)** | **(+)** | **(+)** |
| Level Stabilitas dan Rentang | **Stabil**  **33.3-33.3** | **Variabel**  **83.3-66.6** | **Stabil**  **58.3-**  **50** |
| Perubahan Level (*level change*) | **33,3-33,3**  **(0)** | **83.3-66.6**  **(+16.7)** | **58.3-**  **50**  **(+8.3)** |

Penjelasan tabel rangkuman hasil analisis visual dalam kondisi adalah sebagai berikut:

1. Panjang kondisi atau banyaknya sesi pada kondisi *baseline 1* (A1) yang dilaksanakan yaitu sebanyak 4 sesi, intervensi (B) sebanyak 6 sesi dan kondisi *baseline 2* (A2) sebanyak 4 sesi.
2. Berdasarkan garis pada tabel di atas, diketahui bahwa pada kondisi *baseline 1* (A1) kecenderungan arahnya mendatar artinya data pemahaman bentuk bangun datar subjek dari sesi pertama sampai sesi ke empat nilainya sama yaitu 33,3. Garis pada kondisi intervensi (B) arahnya cenderung menaik artinya data pemahaman bentuk bangun datar subjek dari sesi ke lima samapai sesi ke sepuluh nilainya mengalami peningkatan. Sedangkan pada kondisi *baseline 2* (A2) arahnya cenderung menaik artinya data pemahaman bentuk bangun datar subjek dari sesi sebelas sampai sesi ke empat belas nilainya mengalami peningkatan atau membaik (+).
3. Hasil perhitungan kecenderungan stabilitas pada kondisi baseline 1 (A1) yaitu 100 % artinya data yang diperoleh menunjukkan kestabilan. Kecenderungan stabilitas pada kondisi intervensi (B) yaitu 83.3 % artinya data yang di peroleh tidak stabil (variabel). Kecenderungan stabilitas pada kondisi baseline 2 (A2) yaitu 100 % hal ini berarti data stabil.
4. Penjelasan jejak data sama dengan kecenderungan arah (point b) di atas. Kondisi baseline 1(A1), intervensi (B) dan baseline 2 (A2) berakhir secara menaik.
5. Level stabilitas dan rentang data pada kondisi baseline 1 (A1) cenderung mendatar dengan rentang data 33.3 – 33.3. Pada kondisi intervensi (B) data cenderung menaik dengan rentang 66.6 - 83.3. Begitupun dengan kondisi baseline 2(A2) data cenderung menaik atau meningkat (+) secara stabil dengan rentang 50- 58.3.
6. Penjelasan perubahan level pada kondisi baseline 1 (A1) tidak mengalami perubahan data yakni tetap yaitu (=) 33.3. Pada kondisi intervensi (B) terjadi perubahan level yakni menaik sebanyak (+) 16.7. Sedangkan pada kondisi baseline 2 (A2) perubahan levelnya adalah (+) 8.3.
7. **Analisis Antar Kondisi**

Untuk melakukan analisis antar kondisi pertama-tama masukkan kode kondisi pada baris pertama. Adapun adapun komponen-komponen analisi antar kondisi meliputi 1) jumlah variabel, 2) perubahan kecenderungan arah dan efeknya, 3) perubahan kecenderungan arah dan stabilitas, 4) perubahan level, dan 5) persentase *overlap.*

Adapun rangkuman komponen-komponen analisis antar kondisi dapat dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.3** Rangkuman Hasil Analisis Antar Kondisi Peningkatan Pemahaman Bentuk Bangun Datar

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perbandingan Kondisi** | **A1/B** | **B/A2** |
| Jumlah variabel | 1 | 1 |
| Perubahan kecenderungan arah dan efeknya | (=) (+)  Positif | (+) (+)  Positif |
| Perubahan Kecenderungan Stabilitas | Stabil ke variabel | Variabel ke stabil |
| Perubahan level | (66.6-33,3)  (+33.3) | (50-83,3)  (-33.3) |
| PersentaseOverlap (Percentage of Overlap) | 0% | 0% |

Penjelasan rangkuman hasil analisis visual antar kondisi adalah sebagai berikut:

1. Jumlah variabel yang diubah adalah satu variabel dari kondisi baseline 1(A1) ke intervensi (B)
2. Perubahan kecenderungan arah antar kondisi baseline 1(A1) dengan kondisi intervensi (B) mendatar ke menaik. Hal ini berarti kondisi bisa menjadi lebih baik atau menjadi lebih positif setelah dilakukannya intervensi (B). Pada kondisi Intervensi (B) dengan baseline 2 (A) kecenderungan arahnya menaik secara stabil.
3. Perubahan kecenderungan stabilitas antar kondisi baseline 1(A1) dengan intervensi (B) yakni stabil ke variabel. Sedangkan pada kondisi intervensi (B) ke baseline 2 (A2) variabel ke stabil. Hal tersebut terjadi dikarenakan pada kondisi intervensi kemampuan subjek memperoleh nilai yang bervariasi.
4. Perubahan level antara kondisi baseline 1 (A1) dengan intervensi (B) naik atau membaik (+) sebanyak 33.3. Sedangkan antar kondisi intervensi (B) dengan baseline 2 (A2) mengalami penurunan sehingga terjadi perubahan level (-) sebanayak 33.3.
5. Data yang tumpang tindih antar kondisi kondisi *baseline 1* (A1) dengan intervensi (B) adalah 0%, sedangkan antar kondisi intervensi (B) dengan *baseline 2* (A2) 0%. Pemberian intervensi tetap berpengaruh terhadap target behavior yaitu pemahaman bentuk bangun datar, hal ini terlihat dari hasil peningkatan pada grafik. Artinya semakin kecil persentase *overlap*, maka semakin baik pengaruh intervensi terhadap perilaku sasaran (target behavior).
   1. **PEMBAHASAN**

Kemampuan dalam pemahaman bentuk bangun datar seharusnya dimiliki oleh setiap murid kelas dasar III. Permasalahan dalam penelitian ini terdapat siswa tunanetra kelas dasar III di SLB-A YAPTI Makassar yang kemampuan dalam pemahaman bentuk bangun datar masih rendah, anak hanya mengetahui bentuk bangun datar lingakaran dan kesulitan dalam membedakan bentuk bangun datar persegi dan persegi panjang. Kondisi inilah yang penulis temukan dilapangan sehingga penulis mengambil permasalahan ini. Penelitian ini, penggunaan tangram dipilih sebagai salah satu cara yang dapat memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan pemahaman bentuk bangun datar pada anak tunanetra.

Hal ini ditunjukkan adanya peningkatan pada pemahaman bentuk bangun datar setelah menggunakan tangram. Pencapaian hasil yang positif tersebut salah satunya karena penggunaan tangram tersebut dapat membantu pemahamn anak terhadap bentuk bangun datar yang tadinya berbentuk abstrak menjadi konkrit, serta dapat menarik perhatian anak untuk belajar sehingga pemahaman bentuk bangun datar anak meningkat.

Penelitian dilakukan selama satu bulan dengan jumlah pertemuan empat belas sesi yang dibagi kedalam tiga fase yakni empat sesi untuk fase *baseline* 1 (A1), enam sesi untuk fase intervensi (B), dan empat sesi untuk fase *baseline* 2 (A2). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pemberian intervensi dapat meningkatkan pemahaman bentuk bangun datar anak. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan pada pemahaman bentuk bangun datar sebelum dan setelah pemberian perlakuan, dilihat dari Baseline1 (A1) kemampuan yaitu sebelum pemberian treatmen anak memperoleh skor 33.3 pada sesi pertama sampai sesi ke empat. Pada intervensi (B) peneliti melakukan perlakuan dengan menggunakan tangram, sehingga anak memperoleh skor 66.6 pada sesi ke lima sampai sesi ke tujuh, 75 pada sesi ke delapan dan sembilan, serta 83.3 pada sesi ke sepuluh, jika dibandingkan dengan baseline 1(A1) skor anak mengalami peningkatan, hal ini dikarenakan adanya pengaruh dari penggunaan tangram tersebut. Sedangkan Baseline 2 (A2) pada murid memperoleh skor 50 di sesi ke sebelas dan duabelas, serta 58.3, tigabelas dan empatbelas. Adanya pengaruh dari pemberian intervensi dapat dilihat skor yang diperoleh anak, meskipun pada kondisi baseline 2 (A2) skor yang diperoleh anak tampak menurun jika dibandingkan dengan kondisi intervensi, akan tetapi secara keseluruhan kondisi lebih baik jika di bandingkan dengan kondisi Baseline 1 (A1).

Hal ini terjadi karena pada kondisi baseline 2 (A2) pembelajaran yang di berikan tanpa menggunakan media (tangram). Kondisi tersebut menunjukan bahwa dalam pembelajaran sangatlah di perlukan adanya media yang digunakan terutama dalam mengajar anak berkebutuhan khusus.

Berdasarkan hasil analisis dari pengolahan data yang telah dilakukan dan disajikan dalam bentuk grafik garis, dengan menggunakan desain A-B-A untuk *target behavior* meningkatkan pemahaman bentuk bangun datar anak, maka penggunaan tangram ini telah memberikan efek yang positif terhadap pemahaman bentuk bangun datar anak tunanetra. Dengan demikian dapat menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bahwa penggunaan tangram dapat meningkatkan pemahaman bentuk bangun datar murid tunanetra kelas dasar III di SLB-A YAPTI Makassar.

* + 1. **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, disimpulkan bahwa :

1. Pada kondisi *baseline* 1 (A1) dalam meningkatkan pemahaman bentuk bangun datar murid tunanetra Kelas Dasar III di SLB-A YAPTI Makassar mulai dari sesi pertama sampai sesi ke empat memperoleh nilai 33,3 dianggap kurang mampu dalam memahami bentuk bangun datar.
2. Pada kondisi Intervensi (B) dalam meningkatkan pemahaman bentuk bangun datar murid tunanetra Kelas Dasar III di SLB-A YAPTI Makassar meningkat jika di bandingkan dengan kondisi *baseline* 1 (A1). Mulai dari sesi lima sampai dengan sesi sepuluh dengan nilai berkisar antara 66.6 samapai 83,3 di anggap meningkat sehingga penelitian di hentikan pada fase ke sembilan.
3. Pada analisis antar kondisi dari A1 ke B dan B ke A2 penggunan tangram berpengaruh baik dalam meningkatkan pemahaman bentuk bangun datar murid tunanetra Kelas Dasar III di SLB-A YAPTI Makassar, dengan perubahan kecenderungan arah pada kondisi A1 ke B yakni mendatar ke menaik, artinya kondisi menjadi lebih baik setelah dilakukan intervensi. Pada kondisi B ke A2 kecenderungan arahnya menaik secara stabil. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman penjumlahan anak semakin membaik pada setiap kondisi.
4. Pada kondisi *baseline 2* (A2) dalam meningkatkan pemahaman bentuk bangun datar murid tunanetra Kelas Dasar III di SLB-A YAPTI Makassar , mulai dari sesi sebelas sampai sesi empat belas dianggap baik dengan perolehan nilai berkisar antara 50 sampai 58,3. Nilai ini menurun jika di bandingkan dengan kondisi Intervensi (B).

**DAFTAR PUSTAKA**

Abdurrahman. Mulyono. 2012. *Anak Berkesulitan Belajar.*Jakarta: Rineka Cipta.

Abdurrachman, M dan Sudjadi, S. 1994. *Pendidikan Luar Biasa Umum*. Jakarta : Depdikbud Dirjendikti PPTA.

Aminah, S. 2012. Media *Tangram Dalam Peningkatan Hasil Belajar Matematika Bangun Datar Siswa Kelas V*. [http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/ pgsdkebumen/article/download/240/132](http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/%20pgsdkebumen/article/download/240/132), (Diakses pada Jumat, 2 Februari 2018 Pukul 20.30 WITA).

Arikunto, Suharsimi. 1997. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.

Arsyad, Azhar. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.

Azwandi, Yosfan. (2007). *Media Pebelajaran Anak Berkebutuhan Khusus*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Pendidikan Tinggi.

Barus, Ema Srinina. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Keliling dan Luas Bangun Datar Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Minat Siswa Kelas V SD Margoyasan Yogyakarta*. [http://eprints.uny.ac.id/52596/1/ Ema%20Srinina%20Barus.pdf](http://eprints.uny.ac.id/52596/1/%20Ema%20Srinina%20Barus.pdf), ( Diakses pada Jumat, 2 Februari 2018 Pukul 21.15 WITA)

Chalidah, Ellah Siti. 2005. *Terapi Bermain Bagi Anak Yang Memerlukan Layanan Pendidikan Khusus*. Jakarta : Depdiknas Dirjendikti.

Hadi, Purwaka. 2005. *Kemandirian Tunanetra.* Jakarta: Depdiknas Direktorat Jenderal pendidikan Tinggi Jakarta.

Jamaris, Martini. 2014. *Keselitan Belajar Perspektif, Asesmen, Dan Penanggulangannya*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Karim, Muchtar A. 1996. *Pendidikan Matematika I*. Jakarta : Depdikbud Dirjendikti.

Lubis, Nisrina. 2010. *Mengasuh Dan Mensukseskan Anak Berkebutuhan Khusus*. Jogjakarta: Garailmu.

Nursyahidah, & Saputro. *Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Tangram Geogebra Untuk Menemukan Luas Persegi*. [https://media.neliti.com/media/ publications/176789-ID-pembelajaran-discovery-learning-mengguna.pdf](https://media.neliti.com/media/%20publications/176789-ID-pembelajaran-discovery-learning-mengguna.pdf), (Diakses pada Jumat, 2 Februari 2018 Pukul 21.00 WITA).

Parangbakat, D & Yuliastuti, S.U. 1991. *Pintar Matematika*. Solo : PT Tiga Serangkai.

Runtukahu,Tombokan. 1996. *Pengajaran Matematika Bagi Anak Berkesulitan*

*Belajar*. Jakarta : Depdikbud Dirjendikti PPTG.

Sadiman, Arif,S., Raharjo., Haryono, Anung & Rahardjito 2005. *Media Pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.

Sunanto, Juang dkk. 2006. *Penelitian Dengan Subyek Tunggal*. Bandung : UPI Press.

Sundayana, Rostina. 2010. *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung : Alfabeta.

Susanti, D.J. 2015. *Pengaruh Penggunaan Media Replika Bangun Datar Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Bangu Datar Pada Siswa Tunanetra Buta Total Kelas I Sekolah Dasar (SD) di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri I Bantul Yogyakarta*. [http://eprints.uny.ac.id/22135/1/11103241037\_DEWI%20 JUWITA%20SUSANTI.pdf](http://eprints.uny.ac.id/22135/1/11103241037_DEWI%20%20JUWITA%20SUSANTI.pdf)., (Diakses pada Kamis, 1 Februari 2018 Pukul 19.00 WITA).

Somantri, Sutjuhati. 2006. *Psikologi Anak Luar Biasa.* Bandung : PT. Refika Aditama.

Thamrin, Suwito. 2015. *Rahasia Rumus – Rumus Pintar Matematika SD*. Yogyakarta :Pustaka Gama.

Wahyudin & Yusmandar. 2008. *Pengenalan Matematika Dasar 2*. Jakarta : CV IPA Abong.

Wardani, dkk. 2008. *Pengantar Pendidikan Luar Biasa*. Jakarta : Universitas Terbuka.

Widdjajantin & Hitipeuw, . 1996. *Ortopedagogik Tunanetra I*. Jakarta: Depdikbud Dirjendikti PPTG.