**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PIKIR DAN PERTANAAN PENELITIAN**

1. **Kajian Pustaka**
2. **Konsep Anak Autis**
3. **Pengertian Anak Autis**

Secara etimologis kata autisme berasal dari dua kata yaitu “*auto*” dan “*isme*”. *Auto* yang berarti “diri sendiri” sedangkan *isme* yang berarti suatu aliran/paham. Sehingga autisme dapat diartikan sebagai suatu paham yang hanya tertarik pada dunianya sendiri. Perilaku timbul semata-mata karna dorongan dari dalam dirinya penyandang autisme seakan-akan tidak peduli dengan stimulus –stimulus yang datang dari orang lain.

Istilah “autisme” pertama kali diperkenalkan oleh seorang psikiatris yang bernama Leo Kanner dalam suatu makalah pada tahun 1943. Ia menjabarkan gejala-gejala “aneh” yang itu temukan pada 11 orang anak-anak yang menjadi pasiennya, ia menemukan banyaknya persamaan pada anak tersebut, yang paling menonjol yaitu seringnya asik dengan dirinya sendiri, yang seolah-olah ia hidup di dunianya sendiri, sehingga ia menggunakan istilah “autisme” yang diartikan secara singkat hidup dalam dunianya sendiri.

Hasdiana (2013: 64) mengatakan bahwa :

Autistik merupakan gangguan perkembangan yang mempengaruhi beberapa aspek bagaiamana anak melihat dunia dan bagaiamana anak belajar melalui pengalaman. Anak-anak dengan gangguan autistic biasanya kurang dapat merasakan kontak sosial. Mereka cenderung menyendiri dan menghindari kontak dengan orang. Orang dianggap sebagai objek (benda) bukan sebagai subjek yang dapat berinteraksi dan berkomunikasi.

Leo Kanner (Mudijito, 2008:23) mengungkapkan bahwa :

Autis adalah gangguan perkembangan yang kompleks dan berat pada anak yang sudah tampak pada sebelum usia 3 tahun dan membuat mereka tidak mampu berkomunikasi, tidak mampu mengepresikan perasaan dan keinginannya, sehingga perilaku dan hubungannya dengan orang lain menjadi terganggu.

Berbeda dengan Leo Kanner, Lumbantobing (Mudijianto,2008) mendefinisikan bahwa autis merupakan kondisi anak yang mengalami gangguan perkembangan fungsi otak yang mencakup bidang sosial dan efektif, komunikasi verbal dan non verbal, imajinasi, fleksibilitas, minat, kognisi dan antensi.

Sunanrtini (Azwandi.2005:16) mengungkapkan bahwa :

Autistik diartikan sebagai gangguan perkembangan parasit yang ditandai adanyaabnormalitas dan kelainan yang muncul sebelum usia 3 tahun, dengan ciri-ciri fungsi yang abnormal dalam tiga bidang : 1) interaksi sosial. 2) komunikasi dan, 3) perilaku yang terbatas dan berulang, sehingga mereka tidak mampu mengekspresikan perasaan maupun keinginan sehingga perilaku dan hubungan dengan orang lain menjadi targanggu.

Sedangkan Koswara (2013: 11) menyatakan bahwa autis :

Anak yang mengalami gangguan perkembangan yang khas mencakup persepsi, linguistik, kognitif, komunikasi dari yang ringan sampai yang berat, dan seperti hidup dalam dunianya sendiri, ditandai dengan ketidak mampuan berkomunikasi secara verbal dan non verbal dengan lingkungan eksternalnya.

 Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa autis adalah suatu jenis gangguan yang kompleks yang disebabkan adanya gangguan perkembangan pada otak sehingga anak mengalami gangguan interaksi sosial, komunikasi dan gangguan perilaku, gejala tersebut tampak sebelum usia tiga tahun.

1. **Klasifikasi Anak Autis**

Klasifikasi anak autis sangat penting dilakukan untuk memudahkan pendidik dalam menyusun program serta layanan pendidikan yang seefektif mungkin bagi anak autis utamanya dalam proses pembelajaran di kelas.

Klasifikasian anak autis menurut Widyawati (Azwandi.2005).

1. Klasifikasi berdasarkan interaksi sosial :

Dalam interaksi sosial anak autis dibagi dalam 3 kelompok :

1. Alof (kelompok yang menyendiri). Banyak terlihat pada anak-anak yang menarik diri, acuh tak acuh dan akan kesal bila diadakan pendekatan sosial serta menunjukkan perilaku dan perhatian yang terbatas atau tidak hangat.
2. Kelompok yang pasif. Mereka dapat dan mampu menerima pendekatan sosial dan dapat bermain dengan anak lain jika pola permainannya disesuaikan dengan anak autisme.
3. Kelompok yang aktif tapi aneh. Secara spontan akan mampu mendekati anak lain, namun interaksi ini dilakukan anak sering kali tidak sesuai dengan yang diharapkan dan sering sepihak artinya mementingkan dirinya sendiri.
4. Klasifikasi berdasarkan saat munculnya kelainan :
5. Autis infantil, istilah yang digunakan untuk menyebutkan anak-anak autis yang kelainnya sudah nampak sejak lahir.
6. Autis faksasi, anak-anak autis yang pada waktu lahir kondisinya normal, tanda-tanda autistiknya muncul kemudian setelah berumur dua atau tiga tahun.

Subagya (Mudjito.2008) mengklasifikasikan bahwa autis dapat dibedakan menjadi :

1. Autisme Asperger yaitu dunia yang mereka alami masih seperti dunia orang normal dan IQ mereka yang miliki seperti orang normal bahkan di atas orang normal.
2. Autisme *infatil* yaitu mereka seakan memiliki dunia lain artinya dunia mereka dan dunia orang normal memiliki interseksi sempit.

Klasifikasi anak autis dalam *diagnostic* and *Statical Manual Of Mental Disorder* (DSM-5 *Menurut American Psychiatric Association* (2013) dibagi menjadi 3 level seperti pada tabel berikut :

**Tabel 2.1**. Klasifikasi Anak Autis Berdasarkan Tingkat Hambatan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tingkat (Level) Hambatan** | **Komunikasi sosial** | **Perhatian yang Terbatas & Perilaku Berulang** |
| Level 3 ‘ sangat memerlukan banyak bantuan | Mengalami banyak kekurangan dalam keterampilan komunikasi sosial yang menyebabkan sangat terbatasnya interaksi sosial dan kurang merespon lingkungan sosial sekitar. | Memiliki keasyikan sendiri, melakukan kegiatan dan/atau perilaku yang berulang, sangat tertarik pada benda bulat, sulit diubah rutinitasnya |
| Level 2 ‘Memerlukan banyak bantuan | Ditandai dengan kurangnya keterampilan komunikasi sosial verbal dan nonverbal; hambatan sosial nampak membutuhkan bantuan; kurangnya inisiatif malakukan interaksi sosial dan menunjukkan keanehan dalam merespon orang lain. | Kekauan perilaku yang sulit diubah atau perilaku yang berulang nampak jelas pada pengamatan dan mengganggu beberapa yang berhubungan. Fokus atau perilaku sulit diubah. |
| Level 1 ‘Memerlukan bantuan’ | Kurangnya keterampilan komunikasi sosial akan nampak jelas tanpa bantuan. Sulit memulai interaksi sosial dan menampakkan respon yang aneh atau tidak sesuai kepada orang lain. Kemungkinan menamppakkan penurunan perhatian dalam interaksi sosial | Kebiasaan dan perilaku berulang menyebabkan hambatan yang signifikan dengan salah satu atau lebih fungsi yang berhubungan. Menolak adanya perubahan rutinitas dan perhatian. |

Pendapat di atas di lihat adanya persamaan bahwa anak autis sering ditandai dengan munculnya perilaku menyendiri dan beberapa perilaku lainya yang membuat anak autis memiliki perilaku yang khas yang berbeda dengan anak berkebutuhan khusus lainnya.

1. **Karakteristik Anak Autis**

Beberapa ahli mendefinisikan karakteristik anak autis seperti yang diungkapkan oleh Delphie (Sudjadi.1994:23) bahwa :

Secara umum, anak autis mengalami kelainan dalam berbicara. Mereka juga mengalami gangguan pada kemampuan intelektual serta fungsi saraf. Hal ini terlihat dengan adanya keganjilan perilaku dan ketidak mampuan berinteraksi dengan lingkungan masyarakat.

Berbeda dengan hal yang diungkapkan Delphie, menurut Hasdianah (2013) karakteristik anak autis yaitu sebagai berikut :

1. Perilaku, gangguan perilaku memiliki ciri-ciri berikut :
* Cuek terhadap lingkungan atau tidak memiliki kepedulian terhadap lingkungan
* Kelekatan terhadap benda tertentu. *Rigit routine*
* Tantrum
* Obsessive-Compulsive Behavior
* Terpukau terhadap benda yang bergerak
1. Interaksi sosial, gangguan interaksi sosial memiliki ciri:
* Tidak mau menatap mata atau tidak mau untuk bertatapan
* Dipanggil tidak menoleh
* Tidak mau bermain dengan teman sebaya dan asyik bermain dengan diri sendiri karena merasa memiliki dunia sendiri dan tidak peduli dengan orang lain disekitarnya.
* Tidak ada empati dalam lingkungan sosial.
1. Komunikasi, gangguan komunikasi memiliki ciri:
* Kesulitan bahasa sehingga mengakibatkan terlambat bicara dan juga kesulitan berbicara atau pernah bisa berbicara tapi kemudian hilang kemampuannya
* Tidak bisa berkomunikasi dengan bahasa tubuh
* Suka meniru atau *echolalia* (membeo). Mampu menghafal kata atau nyanyian yang ditiru tanpa memahami artinya. Meracau dengan bahasa yang sulit dipahami dan mengoceh tanpa arti secara berulang.

Sedangkan Wing and Gould (Aswandi:2005) berpendapat bahwa anak autis dicirikan oleh tiga karakteristik utama yaitu :

1. Hambatan komunikasi yaitu pemahaman dan mengguanakan komunikasi verbal dan non verbal untuk berkomunikasi dan berintegrasi dengan orang lain
2. Hubungan sosial yaitu anak memiliki hambatan dalam berinteraksi atau berhubungan dengan orang lain termasuk dengan keterampilan seperti berbagi (*sharing*), bergiliran (*turn taking*), mengejakan tugas (*take and give*).
3. Minat yang terbatas dan perilaku berulang (*repetitive* ini diperlukan dengan kurangnya dapat berimajinasi, penalaran abstrak yang kurang, keterampilan bermain terbatas.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa autis memiliki karakteristik yang sudah menjadi ciri khas dan yang juga berdampak pada perilaku yang diluar kontrol karena adanya kalainan pada otak. Sedikit atau bahkan tidak ada interaksi sosial pada penderitanya, merasa asik dengan diri sendiri dan menjadi tidak peduli terhadap lingkungannya. Dalam komunikasi, berbicara yang tidak jelas dengan bahasa yang sulit dipahami atau hanya membeo (*echolalia*) menirukan suara yang didengarnya.

1. **Faktor Penyebab Autis**

Meskipun belum ada kepastian mengenai penyebab autis, namun beberapa ahli coba merumuskan penyebab terjadinya autis. Hal ini sesuai yang diungkapkan oleh Sunarti (Azwandi.2005) bahwa autis diduga merupakan gangguan dengan penyebab multifaktoral meliputi penyebab genetik atau biologis dan penyebab lingkungan sedangkan.

Handojo (2008) mengatakan bahwa proses kelahiran yang lama dimana terjadi gangguan nutrisi dan oksinegasi pada janin ataupun pemakaian forsep juga dapat memicu terjadinya autis sehubungan dengan penyebab autis.

Sedangkan menurut Widyawati (Azwandi.2005) menggolongkan penyebab autis dikelompokkan berdasarkan beberapa teori yakni teori psikososial, teori biologis, teori imunologi, infeksi virus.

1. Teori Psikososial. Kanner mempertimbangkan adanya pengaruh psikogenetik sebagai penyebab autis: orang tua yang emosional kaku dan obsesif yang mengasuh anak mereka dalam suatu atmosfir yang secara emosional kurang hangat bahkan dingin. Pendapat lain mengatakan adanya trauma pada anak yang disebabkan karna hostilitas yang tidak disadari dari ibu, yang sebenarnya tidak menghendaki kehadiran anak.
2. Teori biologis. Gangguan autis merupakan suatu sindrom perilaku yang dapat disebabkan oleh berbagai kondisi yang mempengaruhi sistem syaraf pusat. Beberapa kondisi yang mempengaruhi system syaraf pusat antara lain :
3. Faktor genetik. Ditemukan juga adanya hubungan autis dengan sindrom *fragilr-X*, yaitu keadaan abnormal dari kromosom X. Pada sindrom ini ditemukan kumpulan gejala, seperti raterdasi mental dari yang ringan sampai yang berat, kesulitan belajar pada yang ringan, daya ingat jangka pendek buruk fisik yang abnormal pada 80% laki-laki dewasa, clusiness, serangan kejang dan hiper-refleksi. Sering juga tamapak gangguan perilaku seperti hiperaktif, gangguan pemutusan perhatian, implusif, dan anxietas.
4. Faktor perinata/neonatal. Komplikasi yang sering didapatkan adanya pendarahan setelah trimester pertama dan adanya kotoran janin pada cairan amnion, yang merupakan tanda bahaya dari janin. Penggunaan obat-obatan tertentu pada ibu yang sedang mengandung, begitu pula adanya komplikasi waktu bersalin seperti lambat menangis, gangguan pernafasan, anemia pada janin, di duga hal ini ada hubungannya dengan autistik.
5. Model/*Neoroanatomi*. Berbagai kondisi neuropatologi diduga dapat mendorong timbulnya gangguan perilaku pada penyandang autis, ada beberapa daerah di otak anak yang diduga mengalami disfungsi. Ketelambatan muturasi otak, berbagai lokasi otak yang disebut lokus kelainan yaitu : system limbik, batang otak, lobus parientalis, lobus frontalis, ganglia basalis, system vestibuler, dan serebelum.
6. Teori imunologi. Ditemukan penurunan respon dari system imun pada beberapa anak autis meningkatkan kemungkinan adanya umunologis pada beberapa kasus autis. Ditemukan anti bodi ibu terhadap antigen anak autis yang autis, memperkuat dugaan ini karena ternyata antigen lekosit itu juga ada pada sel-sel otak, sehingga antibody ibu dapat secara langsung merusak jaringan saraf otak anak yang menjadi penyebab autis.
7. Infeksi virus. Peningkatan frekuensi yang tinggi dari gangguan autis pada anak-anak dengan *congenital rubella*, *herpes simplex*, *encephalitis*, dan *cytomegalovirus*, juga pada anak-anak yang lahir selama musim semi dengan kemungkinan ibu mereka menderita influenza musim dingin saat mereka ada dalam rahim, telah membuat para peneliti menduga infeksi virus ini merupakan salah satu penyebab autistik.

Dari pendapat di atas sangat sulit di simpulkan secara pasti dan tepat penyebab utama munculnya autis, tapi dalam ungkapan tersebut dapat ditarik kesimpulan penyebab autis muncul di saat anak dalam proses kandungan yang disebabkan adanya kelainan genetika, adanya virus yang menyerang anak sehingga dalam perkembangan mengalami hambatan, serta defresi yang berat yang dialami ibu dapat menyebabkan anak mengalami gangguan autism.

1. **Konsep Bilangan**

**a. Pengertian Bilangan**

 Bilangan merupakan suatu konsep matematika yang digunakan untuk pencacahan dan pengukuran. Menurut Sudaryanti (2006:4) bahwa:

Bilangan adalah suatu objek matematika yang sifatnya abstrak dan termasuk kedalam unsur yang tidak didefinisikan. Untuk menyatakan suatu bilangan yang disebut angka. Berbeda dengan bilangan yang sifatnya abstrak, lambang bilangan atau angka merupakan simbol dari bilangan.

Rukmansyah (2006:19) “lambang bilangan adalah suatu seperti tanda yang menyatakan jumlah atau banyak bilangan tertentu”. Arif (2008) mengemukakan bahwa “angka merupakan simbol dari suatu bilangan”.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas diketahui bahwa bilangan mengandung unsur simbol berupa lambang untuk mengkongkritkan bilangan tersebut serta konsep bilangan yang berguna untuk mengetahui banyak suatu benda dalam suatu hitungan. Bilangan berkenaan dengan nilai. Angka hanya merupakan suatu notasi tertulis dari sebuah bilangan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bilangan adalah jumlah yang menunjukkan benyaknya suatu benda atau peristiwa saat dihitung.

**b. Tahap Mengenal Bilangan**

Pengenalan konsep bilangan pada anak perlu diberikan sedini mungkin dengan menggunakan cara yang tepat dan sesuai dengan tahapan perkembangan anak. Sudaryanti (2006) mengemukakan bahwa pengenalan konsep bilangan pada anak dapat dilakukan dengan beberapa cara, seperti menghitung dengan jari, menghitung dengan benda, dan berhitung sambil bernyanyi. Guru dapat menggunakan berbagai macam kegiatan untuk mengajari anak mengenalkan lambang bilangan, salah satunya melalui media pembelajaran.

Berdasarkan pendapat suyanto (2005) langka dalam pengenalan angka pada anak dapat dilakukan dengan melatih anak terlebih dahulu memahami dengan bahasa simbol, langkah berikutnya ialah mengajari anak menghubungkan antara pengertian bilangan dengan simbol/lambangnya.

 Tidak seperti mengajarkan anak pada umumnya, menurut Azwandi (2005) prinsip pembelajaran matematika pada anak autis membutuhkan beberapa pra syarat dalam pembelajaran seperti penanaman kontak dan komunikasi antara guru dan siswa, kemampuan meningkatkan ketahanan konsentrasi siswa autis, serta mengupayakan kepatuhan dari siswa autis dan pemahaman bahasa reseptif.

**c. Pentingnya Mengenal Bilangan**

 Pengenalan bilangan termasuk dalam mata pelajaran matematika yang merupakan salah satu mata pelajaran yang diperoleh dalam setiap jenjang pendidikan, termasuk pada anak autis. Belajar mengenal bilangan bagi anak autis bukan berarti yang menuntut anak untuk mampu berhitung sampai seratus, seribu, atau bahkan menuntut anak memahami operasi matematika yang rumit. Belajar bilangan pada anak autis lebih kepada pengenalan konsep bilangan dan simbol dari suatu bilangan. Mengenal bilangan bukan hanya mengenal bentuk dari bilangan akan tetapi mengenal makna dari bilangan tersebut.

 Tidak hanya dalam hal akademik, pengenalan bilangan juga memiliki fungsi untuk membantu anak autis dalam kehidupannya karena tanpa disadari lambang bilangan selalu diperlukan dalam aktivitas sehari-hari. Anak mampu mengetahui waku dengan baik bila anak telah mampu membaca lambang bilangan yang ditunjukkan oleh jarum jam sebagai penanda waktu. Anak autis juga mampu mengetahui jumlah mata uang bila mampu membaca lambang bilangan dengan baik. Begitu pula untuk mengetahui tanggal, bulan, dan tahun anak juga harus mengenal lambang bilangan yang terdapat pada kalender. Pentingnya kemampuan anak autis dalam mengenal lambang bilangan adalah agar anak mampu mandiri dalam kehidupannya sehari-hari.

Pengenalan lambang bilangan yang hanya berupa hafalan menjadikan anak sekedar mengetahui lambang bilangan tanpa mengetahui makna dari lambang bilangan tersebut. Anak yang sekedar menghafal lambang bilangan akan merasa kesulitan dalam menyelesaikan suatu masalah yang berhubungan dengan bilangan. Konsep yang belum matang menjadikan anak bingung jika dihadapkan dengan persoalan yang berhubugan dengan bilangan.

1. **Alat Permainan Edukatif *Spindle Boxes***
2. **Pengertian Alat Permainan Edukatif**

Alat permainan edukatif (APE) merupakan alat permainan yang berbeda dengan alat permainan lain, dan tentu saja bernilai edukatif. Rolina (2012:7) “APE adalah alat yang dirancang unutk mengoptimalkan perkembangan dan kecerdasan anak usia pra sekolah serta bernilai edukatif”.

Menurut Tedjasaputra (2005) alat permainan edukatif merupakan alat permainan yang dirancang khusus untuk kepentingan pendidikan, APE hendaknya dapat dimainkan dengan bermacam-macam tujuan, manfaat dan bentuk. Selain itu APE hendaknya memiliki ciri-ciri yaitu membuat anak terlibat secara aktif dalam pembelajaran, keamanan harus diperhatikan, berfungsi mengembangkan berbagai aspek perkembangan kecerdasan dan motorik, dan bersifat konstruktif.

Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa APE adalah alat permainan yang aman dan tidak membahayakan anak, digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dalam pendidikan melalui kegiatan yang menarik sehingga menimbulkan rasa senang siswa dalam mengikuti pembelajaran. Sebagian APE dikenal sebagai alat manipulatif, artinya menggunakan secara terampil, dapat diperlakukan menurut kehendak dan pemikiran serta imajinasi anak.

1. **Fungsi Alat Permainan Edukatif**

APE mempunyai fungsi dalam mendukung proses pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan bagi anak demi tercapainya tujuan yang ingin dicapai. Menurut Badru (Rolina.2010:8) funsi dari APE adalah:

1. Menciptakan situasi bermain (belajar) yang menyenagkan bagi anak dalam proses pemberian perangsangan indikator kemampuan anak.
2. Menumbuhkan rasa percaya diri dan membentuk citra diri anak yang positif
3. Memberikan stimulus dalam pembentukan perilaku dan pengembangan kemampuan dasar pembentukan perilaku melalui pembiasaan. Alat permainan edukatif dirancang dan dikembangkan untuk memfasilitasi kedua aspek pengembangan tersebut.
4. Memberikan kesempatan anak bersosialisasi, berkomunikasi dengan teman sebaya. Terhadap APE yang bisa digunakan secara berkelompok, sehingga APE berfungsi memfasilitasi anak-anak mengembangkan hubungan yang harmonis dan komunikatif dengan lingkungan sekitar misalnya dengan teman-temannya.
5. **Syarat Pembuatan dan Pemanfaatan Alat Permainan Eduaktif**

Menurut Anggani Sudono (Rolina.2012) sebelum membuat dan memanfaatkan APE, guru hendaknya mempersiapkan, melaksanakan, dan mengevaluasi kegiatan maupun pengaturan waktunya, selain itu guru juga harus mengatur penempatan peralatan dan perabotan sesuai dengan kebutuhan dan keamanan, memantau setiap kegiatan, dan dapat melatih kemandirian anak.

Zaman (Rolina.2012) mengungkapkan beberapa usaha lain yan harus dilakukan guru adalah mengetahui syarat-syarat dalam mebuat APE, antara lain:

1. Syarat Edukatif, yaitu pembuatan harus sesuai dengan program pendidikan sehingga sesuai dengan tujuan yang ada dalam program pendidikan.
2. Syarat Teknis, yaitu APE dirancang sesuai dengan tujuan, fungsi sarana, APE hekdaknya multiguna, APE dibuat dengan menggunakan bahan yang mudah didapat dilingkungan sekitar, murah atau dari bahan bekas/sisa, aman, mudah dalam pemakaian, kuat dan tahan lama.
3. Syarat Estetika, Unsur keindahan/estetika ini sangat penting diperhatikan karena akan memotivasi dan menarik perhatian anak untuk menggunakannya.
4. ***Spindle Boxes* Modifikasi**

Sundayana (2013) mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran matematika, media/alat peraga dipergunakan untuk membangun pemahaman dan penguasaan objek sehingga konsep dan simbol matematika yang tadinya bersifat abstrak akan menjadi kongkrit. Gettman (2016) mengemukakan bahwa *spindle bexes* merupakan salah satu media yang diciptakan oleh Maria Montessori, dimana alat permainan ini digunakan untuk mengenalkan perhitungan dalam kurikulum Montessori.

Maria Montessori seorang pendidik besar yang terkenal berkat metode pembelajaran yang melibatkan anak dalam setiap pembelajaran dan menciptakan suasana pembelajaran yang hanyat juga menyenangkan bagi siswa. Melalui metode permainan dan percobaan, guru mengajak siswa bermain sambil belajar sehingga pada akhirnya siswa akan memahami apa yang diajarkan guru kepadanya.

Menurut Lee (2013) *spindle boxes* merupakan permainan berikutnya setelah *numberrods* dan *sandpapers numbers* dalam belajar dasar-dasar aritmatika pada kurikulum montessori, melalui *spindle boxes* inilah anak pertama kali berkenalan dengan angka nol. Angka “nol” berarti tidak ada.

*Spindle boxes* terdiri dari dua kotak, satu kotak dengan tutup yang menampung 45 *Spindle* (gelondongan) dan satu kotak terbuka yang terdiri atas 9 sekat yang dilengkapi dengan simbol bilangan (angka 0-9).



**Gambar 2.1.** *Spindle Boxes*

*Spindle boxes* bertujuan untuk menunjukkan bahwa angka dapat melambangkan kumpulan benda yang terpisah. *Spindle boxes* mampu memperjelas gagasan bahwa simbol mewakili jumlah benda terpisah tertentu, seperti mengenal konsep nol dan simbolnya.

Montessori dalam Gettman (2016) menjelaskan langkah-langkah penggunaan media *spindle boxes* sebagai berikut:

1. Letakkan *Spindle Boxes* di atas meja.
2. Mintalah anak untuk membaca angka yang tertera pada setiap sekat. Jika anak belum mengetahui salah satu angka, ambilkan tabel angka lalu biarkan anak mencari angka yang pas pada tabel.
3. Tunjuk kearah sekat “1” sambil mengucapkan “satu”, kemudian keluarkan satu *spindle* dari dalam kotak sambil berhitung “satu” dan meletakkannya di atas meja. Setelah itu letakkan *spindle* ke dalam sekat “1”.
4. Tunjuk kearah sekat “2” sambil mengucapkan “dua”, kemudian keluarkan dua *spindle* dari dalam kotak sambil berhitung “satu,dua” dan meletakkannya di atas meja. Setelah itu letakkan *spindle* ke dalam sekat “2”.
5. Teruslah mengulang langkah yang sama sampai dengan sekat “9” hingga *spindle* yang berjumlah 45 tadi telah dibagi ke dalam seluruh sekat
6. Berikutnya tunjukkan kearah sekat “0” sambil mengucapkan “nol”, kemudian perlihatkan bahwa sekat tersebut tidak ada isinya sama sekali.
7. Pindahkan kembali semua *spindle* ke dalam kotaknya lalu persilahkan anak untuk mengerjakan secara mandiri.

Selain mampu memberi pengalaman langsung mengenai angka, keynggulan lain dari *spindle boxes* juga terletak pada kontrol kesalahannya, yaitu jika perhitungan yang dilakukan anak salah maka akan ada *spindle* yang tersisa atau bahkan kurang.

Dalam penelitian ini, *spindle boxes* yang digunakan merupakan *spindle boxes* modifikasi. Menggunakan 10 keranjang plastik kecil yang dilengkapi angka (1-10), *spindle* diganti dengan sumpit, kancing, pipet, *stick, snowflake* dan *magic ball* yang masing-masing benda berjumlah 45 buah. Benda-benda pengganti *spindle* merupakan benda-benda yang menarik dan sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, sehingga anak akan tertarik untuk memainkannya. Selain itu, ke enam benda ini aman digunakan.

Berikut langkah-langkah dalam menggunakan *spindle boxes* modifikasi:

1. Letakkan *spindle boxes* di atas meja.
2. Mintalah anak untuk membaca angka yang tertera pada setiap sekat dalam keranjang plastik. Jika anak belum mengetahui salah satu angka, ambilkan tabel angka lalu biarkan anak mencari angka yang pas pada tabel.
3. Tunjukkan kearah sekat “1” sambil mengucapkan “satu”, kemudian keluarkan satu benda dari dalam kotak penampung sambil berhitung “satu” dan meletakkannya di atas meja. Setelah itu letakkan benda ke dalam sekat “1”.
4. Tunjukkan kearah sekat “2” sambil mengucapkan “dua”, kemudian keluarkan dua dari dalam kotak penampung sambil berhitung “satu,dua” dan meletakkannya di atas meja. Setelah itu letakkan benda ke dalam sekat “2”.
5. Teruslah mengulang langkah yang sama sampai dengan sekat “10” hingga benda yang berjumlah 45 tadi telah di bagi ke dalam seluruh sekat.
6. Pindahkan kembali semua benda ke dalam kotak penampungannya lalu persilahkan anak untuk mengerjakannya secara mandiri.
7. Lakukan secara acak, saat anak sudah mampu melakukannya secara berurutan (dari angka 1-10)
8. **Kerangka Pikir**

Anak autis mengalami gangguan perkembangan yang kompleks yang meliputi gangguan bahasa, komunikasi, emosi, persepsi sensori, dan perilaku. Gangguan perkembangan yang kompleks yang dialami oleh anak autis dapat menghambat anak dalam perkembangan kognitifnya yaitu dalam menyerap materi pembelajaran yang disampaikan guru. Salah satu lingkup perkembangan yang harus dikuasai dalam bidang pengembangan kognitif adalah matematika tentang konsep bilangan. Konsep bilangan perlu diperkenalkan kepada anak sedini mungkin, karena “bilangan merupakan dasar bagi pengembangan kemampuan matematika”.

Echolalia merupakan salah satu ciri komunikasi dari anak autis yang sudah verbal. Anak autis sering kali mampu menghafal kata atau nyanyian tanpa memahami artinya. Seperti pada kenyataan yang ditemukan terdapat anak autis yang telah menghafal secara berurut angka 1-20 namun belum mengenal konsep bilangan. Hal tersebut dikarenakan media atau metode yang digunakan untuk mengajarkan konsep bilangan pada anak tidak bervariasi dan kurang menarik.

Oleh karena itu dalam penelitian ini akan mencobakan alat permainan edukatif *spindle boxes* untuk mengenalkan konsep bilangan yang menarik dan menyenangkan anak. *Spindle boxes* memberi pengalaman langsung kepada anak bahwa setiap lambang bilangan mewakili jumlah tertentu. Sehingga dengan menggunakan alat permainan edukatif *spindle boxes* dihapkan dapat meningkatkan kemampuan anak dalam mengenal konsep bilangan.

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dijelaskan melalui bagan berikut:

Penerapan alat permainan edukatif *Spindle boxes*

Kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis kelas 1 di UPT pendidikan SLBN 1 Makassar rendah

|  |
| --- |
| 1. Letakkan *spindle boxes* di atas meja
2. Mintalah anak untuk membaca angka yang tertera pada setiap sekat dalam keranjang plastik. Jika anak belum mengetahui salah satu angka, ambilkan tabel angka lalu biarkan anak mencari angka yang pas pada tabel
3. Tunjuk kearah sekat “1” sambil mengucapkan “satu”, kemudian keluarkan satu benda dari dalam kotak penampung sambil berhitung “satu” dan meletakkannya di atas meja. Setelah itu letakkan benda ke dalam sekat “1”
4. Tunjuk ke arah sekat “2” sambil mengucapkan “dua”, kemudian keluarkan dua benda dari dalam kotak penampung sambil berhitung “satu,dua” dan meletakkannya di atas meja. Setealah itu letakkan benda ke dalam sekat “2”
5. Teruslah mengulang langkah yang sama sampai dengan sekat “10” hingga benda yang berjumlah 45 tadi tealh di bagi ke dalam seluruh sekat.
 |

|  |
| --- |
| Kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis kelas 1 di UPT pendidikan SLBN 1 Makassar meningkat |

**Gambar 2.2.** Bagan Kerangka Fikir

1. **Pernyataan Penelitian**

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pikir di atas, maka pertanyaan penelitian utama dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis di UPT pendidikan SLBN 1 Makassar pada kondisi *baseline* 1 (A1) ?
2. Bagaimanakah kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis di UPT pendidikan SLBN 1 Makassar pada kondisi intervensi (B) ?
3. Bagaimanakah kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis di UPT pendidikan SLBN 1 Makassar pada kondisi *baseline* 2 (A2) ?
4. Bagaimanakah kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis di UPT pendidikan SLBN 1 Makassar berdasarkan hasil analisis dalam kondisi dan hasil analisis antar kondisi?