# **PENINGKATAN KEMAMPUAN OPERASI PENGURANGAN MELALUI METODE MONTESSORI PADA MURID AUTIS KELAS III DI SLB NEGERI PORAME KABUPATEN SIGI**

***Improving the Ability of Reduction Operations Through the Montessori Method for Autistic Students in Special Schools in Sigi District***

**Maria Meilin**1**, Syamsuddin**2**, Abdul Hadis**3

1. Jurusan Pendidikan Khusus, Fakultas ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia
2. Jurusan Pendidikan Khusus, Fakultas ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia
3. Jurusan Pendidikan Khusus, Fakultas ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia

*\*Penulis Koresponden: mariameilin99@gmail.com*

## Abstrak

Penelitian ini mengkaji tentang kemampuan belajar murid Autis pada mata pelajaran Matematika khususnya operasi pengurangan bilangan asli yang hasil pengurangannya dibawah 10 di SLB Negeri Porame Kabupaten Sigi. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimanakah gambaran kemampuan operasi pengurangan setelah menggunakan metode Montessori pada murid Autis kelas III di SLB Negeri Porame Kabupaten Sigi. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kemampuan operasi pengurangan pada murid Autis kelas III di SLB Negeri Porame Kabupaten Sigi: (1) sebelum diberikan *intervensi*, (2) selama diberikan *intervensi*, (3) setelah diberikan *intervensi*, (4) gambaran peningkatan kemampuan operasi pengurangan berdasarkan hasil analisis antar kondisi sebelum diberikan *intervensi* keselama diberikan *intervensi* dan dari kondisi selama diberikan *intervensi* kesetelah diberikan *intervensi*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis. Subjek dalam penelitian ini adalah seorang murid Autis kelas III berinisial NA. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yaitu *Single Subject Research* (SSR) dengan disain A-B-A. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan: Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, disimpulkan bahwa gambaran kemampuan operasi pengurangan murid Autis kelas III di SLB Negeri Porame Kabupaten sigi mengalami peningkatan sehingga dapat dikatakan pemberian intervensi memberikan pengaruh yang positif terhadap target behavior. Peningkatan tersebut dapat dilihat dengan membandingkan nilai hasil pengurangan pada tiga kondisi. Kondisi *Baseline* 1 (A1) menunjukkan gambaran kemampuan operasi pengurangan murid Autis berada pada kategori sangat rendah mengalami peningkatan kekategori sangat tinggi selama diberikan Intervensi (B), dan dari kondisi selama diberikan Intervensi (B) ke kondisi setelah diberikan intervensi (*Baseline* 2 (A2) kemampuan operasi pengurangan murid Autis mengalami penurunan kekategori tinggi, akan tetapi nilai yang diperoleh subjek NA tetap lebih tinggi dibandingkan pada kondisi sebelum diberikan intervensi (*Baseline* 1 (A1)). Dengan demikian secara empiris dapat disimpulkan bahwa pemberian intervensi berupa metode Montessoridapat meningkatkan kemampuan operasi pengurangan murid Autis kelas III di SLB Negeri Porame Kabupaten Sigi.

**Kata Kunci:** Metode Montessori, Operasi Pengurangan, Autis..

## Abstract

This study examined the learning ability of Autistic students in Mathematics subjects, especially natural number reduction operations whose results were reduced below 10 in SLB Porame Sigi Regency. The problem formulations in this study are: (1) before the intervention is given, (2) during the intervention, (3) after the intervention is given, (4) the picture of the improvement in the ability of substraction operations based on the results of analysis between conditions before given intervention and from the condition during the intervention after the intervention is given. The data collection technique used is a written test. The subject in the study was a grade III autistic student with the initials NA. This research uses an experimental method of Single Subject Research (SSR) with the design A-B-A. The results of this study can be concluded: Based on the results of research and data analysis, it was concluded that the picture of the ability to reduce the operation of autistic students in grade III in SLB Negeri Porame Sigi regency has increased so that it can be said that the provision of interventions has a positive influence on target behavior. The increase can be seen by comparing the value of the reduction results on three conditions. Baseline Condition 1 (A1) shows the picture of the surgical ability of surgery reduction of autistic students is in the very low category of experiencing a very high increase in categorize during given Intervention (B), and from the condition during given Intervention (B) to the condition after being given intervention (Baseline 2 (A2) the ability to operate substraction of autistic students decreased in high categorizy, but the value obtained by NA subjects remained higher than in the conditions before being given intervention (Baseline 1 (A1)). Thus empirically it can be concluded that the provision of interventions in the form of Montessori methods can improve the ability of surgery to reduce the reduction of autistic students in SLB Porame Sigi Regency.

**Keywords:** Montessori Method, Reduction Operation, Autistic.

1

## 1. PENDAHULUAN

Setiap individu lahir dengan keunikannya masing-masing sehingga tidak dapat dipungkiri akan selalu ada perbedaan dalam masyarakat. Pendidikan dengan wibawanya hadir sebagai jembatan untuk menyatukan semua perbedaan itu tanpa memandang suku, agama dan ras guna mengembangkan kualitas sumber daya manusia yang ada di sebuah negara. Pendidikan memegang peranan penting dalam pembentukan karakter oleh karena itu pendidikan diarahkan untuk membentuk individu-individu yang dapat berkontribusi bagi negara. Filsafat tersebut menciptakan sudut pandang tersendiri bagi anak yang menyandang kekhususan sehingga kelompok ini menjadi kurang diperhatikan.

Lahirnya *educational for all* (EFA) memberikan angin segar dalam upaya penghapusan diskriminasi terhadap anak yang mengalami hambatan khusus. Di Indonesia sendiri diatur dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menjelaskan dalam pasal 5 ayat 1 dan 2 berbunyi; (ayat 1) setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu (ayat 2) warga negara yang memiliki kelainan fisik, emosional, mental intelektual, dan sosial berhak mendapatkan pendidikan khusus. Isi yang telah dipaparkan dalam undang-undang menunjukkan kepada kita bahwa semua anak temasuk didalamnya anak berkebutuhan khusus (ABK) mendapatkan hak yang sama untuk mendapatkan layanan pendidikan salah satunya yakni murid Autis sebagai peserta didik baik disekolah khusus maupun inklusif.

Autis merupakan gangguan perkembangan yang meliputi tiga aspek yakni hambatan dalam interaksi sosial, komunikasi timbal balik dan minat yang terbatas serta dapat dideteksi dalam tiga tahun pertama. Kondisi yang dialami anak memperngaruhi berbagai bidang sehingga pada beberapa anak mengakibatkan gangguan kognitif (kemampuan untuk mengerti), gangguan tingkah laku sosial dan gangguan verbal. Hambatan yang dimiliki menyebabkan anak-anak tersebut semakin lama tertinggal perkembangannya dibanding teman-teman seusia mereka sehingga aspek kognitif dan fungsi adaptif juga dapat terganggu.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti pada bulan Januari 2021 ditemukan murid autis berinisial NA berumur 10 tahun duduk di kelas III berjenis kelamin perempuan diketahui memiliki beberapa potensi dan hambatan. Adapun potensi akademik yakni sudah mampu melakukan operasi penjumlahan yang merupakan dasar bagi murid untuk melakukan operasi hitung berikutnya, akan tetapi untuk pengurangan sendiri murid berinisial NA belum dapat melakukan operasi pengurangan dengan hasil dibawah 10 karena konsep pengurangan belum di pahami atau masih bersifat abstrak.

Peneliti juga melakukan asessmen akademik berupa tes pengurangan 10 butir soal dengan maksud untuk melihat kemampuan awal murid NA terhadap operasi hitung pengurangan Ketika diberikan salah satu soal, 3-1= .... murid menuliskan jawabannya 4, hal ini menunjukkan murid NA baru sebatas mengenali angkanya dan belum mampu mengerjakan soal operasi pengurangan yang hasil pengurangannya dibawah 10. Tes ini dilakukan sebanyak 3 kali pada hari yang berbeda, namun hasilnya masih tetap menunjukkan ketidakmampuan murid dalam menjawab soal yang terlihat masih banyaknya jawaban yang keliru.

Hasil di atas dikuatkan dengan melakukan wawancara bersama wali kelas III berinisial ibu ND yang menjelaskan bahwa murid NA masih kurang dalam pelajaran matematika walaupun sudah bisa melakukan penjumlahan namun untuk materi pengurangan NA masih kesulitan dibandingkan temannya yang lain. Ketika melakukan pembelajaran luring metode yang digunakan guru dalam pelajaran operasi hitung khsusunya pengurangan yakni menggunakan metode jarimatika.

Metode yang digunakan guru jika memperhatikan karakter NA masih kurang efektif untuk membantu murid memahami konsep pengurangan karena fokus anak mudah beralih yang ditunjukkan jari dan pandangan murid terkadang bergerak tidak sesuai dengan yang diperintahkan dan terkesan mengindari pembelajaran sehingga kurang memberikan pengalaman langsung kepada siswa mengenai konsep pengurangan..

Matematika merupakan dasar bagi murid untuk menyelami dunia disekitarnya karena matematika memegang peranan sebagai dasar dari ilmu-ilmu lainnya, termasuk didalamnya kemampuan operasi pengurangan yang merupakan bagian dari operasi matematika. Kompetensi ini perlu dikuasai murid agar bisa hidup mandiri dan berdaya di lingkungannya karena memiliki nilai yang fungsional serta termasuk ilmu yang sangat dekat dengan murid. NA sudah duduk di kelas III akan tetapi kemampuan murid saat ini masih belum sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Ini merupakan masalah yang perlu untuk segera ditangani, jika tidak perkembangan kognitif anak khususnya dibidang matematika akan semakin tertinggal dibanding teman-teman seusianya.

Ketidakpahaman terhadap konsep yang masih abstrak menyebababkan murid mudah bosan dalam belajar Matematika. Untuk menghindari hal tersebut, diperlukan metode serta alat peraga yang lebih menarik sehingga diharapkan mampu menjawab kebutuhan murid. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah kemampuan operasi pengurangan yakni melalui metode Montessori yang pertama kali diperkenalkan oleh dr. Maria Montessori.

Metode Montessori merupakan metode yang melibatkan pengalaman belajar langsung (*hands on)* dan identik dengan penggunaan alat peraga atau yang biasa dikenal dengan aparatus Montessori. Metode Montessori dianggap solusi yang tepat untuk membantu anak memecahkan masalah dalam memahami operasi pengurangan karena matematika termasuk salah satu dari lima area yang menjadi pusat latihan dalam metode montessori. Metode ini memberikan pengalaman langsung kepada murid untuk mengenalkan konsep pengurangan lewat aktivitas dengan langkah-langkah pembelajaran terstruktur yang diterapkan pada didaktik materialnya/ aparatus Montessori.

Metode Montessori juga menggunakan pendekatan yang humanistik sehingga cocok untuk diberikan kepada murid Autis. Sejarah dari lahirnya metode Montessori juga menguatkan alasan peneliti memilih metode ini karena berangkat dari penelitian yang dilakukan oleh Montessori pada anak yang mengalami retardasi mental, autis, hambatan fisik, dan korban perang membawanya pada satu keberhasilan bahwa metode yang ia temukan efektif digunakan untuk ABK karena berhasil memperoleh nilai diatas ketutantasan minimal pada ujian negara sehingga dapat disimpulkan metode ini dianggap ideal untuk menjawab kebutuhan murid Autis khususnya pada kemampuan operasi pengurangan.

Penelitian relevan dilakukan oleh Holidah (2014) berdasarkan hasil penelitiannya melalui pemberian tes soal operasi pengurangan pada tiga orang murid dapat disimpulkan terjadi peningkatan pada siklus pertama memperoleh 33,33%, siklus kedua 66,67% dan siklus ketiga 100% mendapatkan nilai diatas KKM dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan dengan menerapkan metode Montessori dapat meningkatkan kemampuan operasi hitung pengurangan pada peserta didik.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk mengkaji secara empiris tentang kemampuan operasi pengurangan murid Autis yang diberi judul “Peningkatan Kemampuan Operasi Pengurangan Melalui Metode Montessori Pada Murid Autis Kelas III di SLB Negeri Porame Kabupaten Sigi”

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

**2.1. Tinjauan Pustaka**

### 1. Kemampuan Operasi Pengurangan

Pembelajaran operasi hitung (aritmatika) pada murid autis merupakan salah satu pembelajaran yang mendasar. Hal ini dapat dipahami, karena dalam kehidupan sehari-hari tidak ada permasalahan yang tidak menggunakan perhitungan, oleh karena itu operasi hitung terutama pengurangan memiliki nilai fungsional bagi murid autis baik di lingkungan sekolah maupun lingkungan masyarakat..

Beberapa ahli mengemukakan pendapatnya mengenai operasi pengurangan salah satunya yakni Goenawan dan Santoso (2014: 20) mengatakan bahwa:

Pengurangan adalah konsep aritmatika utama yang seharusnya dipelajari oleh anak-anak setelah penjumlahan. Biasanya pengurangan diajarkan hampir bersamaan dengan pengajaran penjumlahan, tepatnya adalah penjumlahan diajarkan terlebih dahulu baru kemudian pengurangan dan kemudian keduanya diajarkan secara bersamaan (paralel).

Pengurangan diajarkan setelah anak mempelajari penjumlahan dan dapat diberikan bersamaan. Pendapat lain dikemukakan oleh Ekowati dan Suwandayani (2019: 51) mengatakan “operasi pengurangan adalah lawan dari operasi penjumlahan. Operasi ini digunakan untuk mencari selisih dari 2 bilangan”. Pengurangan diartikan sebagai lawan dari operasi pengurangan, jika pada penjumlahan kita melakukan aktivitas menambah, maka sebaliknya pada pengurangan kita melakukan tindakan mengurangi.

Selaras dengan pendapat tersebut, Ismayani (2010) menggambarkan operasi pengurangan melalui 4 hal berikut:

1. Mengurangi artinya menghilangkan atau mengambil. Misalnya, lima jeruk diambil tiga jeruk maka sisanya dua jeruk (5 jeruk – 3 jeruk = 2 jeruk). Jika ditulis bilangannya, ditulis “5 - 3 = 2”. Cara ini sepertinya lebih mudah dipahami oleh kebanyakan anak.
2. Selisih atau perbedaan. Operasi pengurangan digambarkan juga ketika ingin mengetahui selisih atau perbedaan dua bilangan. Misalnya, seorang anak memiliki 6 kue,dan seorang lagi memiliki 4 kue. Jadi selisih atau perbedaan jumlah kue keduanya adalah 2 (6 kue – 4 kue = 2 kue).
3. Mencari bilangan yang belum diketahui. Untuk menyelesaikan sebuah persamaan, kita bisa menggunakan operasi pengurangan untuk mencari sebuah nilai yang belum diketahui pada persamaan tersebut. Misalnya, ibu membeli 5 buah kue, kemudian ibu menyimpan sebagian kue itu untuk adik, dan kini hanya tersisa 3 buah kue saja. Jadi, kue yang ibu simpan untuk adik ada 2 buah (5 kue – 3 kue = 2 kue).
4. Jarak/perpindahan. Operasi pengurangan juga bisa digunakan untuk menghitung jarak. Misalnya, jika anda berjalan 5 langkah kedepan kemudian 2 langkah mundur kebelakang, maka jarak dari tempat asal ke tempat anda sekarang adalah 3 langkah (5 langkah – 2 langkah = 3 langkah).

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa pengurangan merupakan suatu operasi dasar matematika yang diberikan setelah penjumlahan dan pengerjaannya dilakukan dengan cara mengurangi maupun mengambil beberapa angka dari kelompoknya untuk mencari selisih dari dua bilangan dan ditulis dengan lambang “–“. Fokus permasalahan dalam penelitian ini yaitu kemampuan operasi pengurangan dalam pembelajaran matematika ditingkat dasar, khususnya operasi pengurangan yang hasil pengurangannya dibawah 10 melalui penggunaan metode Montessori.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan kemampuan operasi pengurangan adalah kemampuan murid untuk mengenal konsep operasi pengurangan bilangan asli yang hasil pengurangannya dibawah 10 serta kemampuan murid menjawab soal dengan benar.

**2. Hakikat Metode Montessori**

Saat ini telah banyak metode yang ditawarkan dalam dunia pendidikan yang menempatkan anak sebagai *student center.* Ambarjaya (2012: 13) mengatakan bahwa “metode merupakan cara yang digunakan atau jalan yang ditempuh menuju tujuan tertentu”. Salah satu diantaranya yakni metode Montessori yang sangat identik dengan penggunaan alat peraga dalam penyelenggaran pembelajarannya dan membiarkan anak belajar lewat aktivitas langsung. Beberapa ahli memaparkan pendapat mereka mengenai metode Montessori

Montessori (2009: 14) mengatakan “*the techinque of my method as it follows the guidance of the natural physiological and psychical development of the child”.* Pendapat tersebut menjelaskan bahwa metode Montessori mengikuti bimbingan fisiologis alami dan perkembangan fisik anak. Bimbingan fisiologis yang dimaksud yakni dengan mendukung anak belajar secara alami dan dirangsang melalui penyediaan didaktik material di mana pemberiannya disesuaikan dengan kebutuhan anak.

Sejalan dengan pendapat di atas Sunarti, et al (2018: 49) menyatakan: Metode Montessori merupakan metode pembelajaran yang membiarkan anak belajar dengan alami dan dengan sendirinya tanpa campur tangan banyak dari gurunya. Guru bertugas memfasilitasi dan menyiapkan media pembelajaran agar pembelajaran berlangsung dan tercapainya tujuan pembelajaran.

Metode Montessori memberikan kesempatan kepada anak untuk belajar secara alami dan naluriah dimana guru sebagai orang dewasa berperan sebagai fasilitator untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran.

Britton (2017) menjelaskan bahwa semua anak belajar melalui partisipasi aktif, yaitu dilibatkan dan usaha untuk melakukan sesuatu sendiri, terutama dengan menggunakan tangan mereka. Metode Montessori adalah metode yang menekankan pada hubungan antara otak dan gerakan-gerakan. Montessori percaya proses belajar melibatkan tiga bagian: otak, indra dan otot, serta semuanya harus bekerja sama agar pembelajaran bisa terjadi.

Montessori (2009) menjelaskan bahwa ada 5 aspek yang diajarkan pada anak melalui materialnya yaitu *practical life,* sensorial, bahasa, matematika dan budaya. Area matematika dalam metode Montessori adalah tempat alat-alat tersedia untuk membantu anak mengenal konsep, dimulai dari yang konkret sampai abstrak. Semua material di area ini sudah ada susunan yang sistematis sebagai panduan untuk membantu kita sebagai fasilitator, dalam mendampingi proses belajar anak. Guru dalam montessori dianggap sebagai orang dewasa atau pembimbing dalam setiap aktivitas yang dilakukan anak.

Montessori (1912) menyebutkan tiga ciri utama pelajaran yang diberikan secara individual yaitu:

1. Pelajaran yang diberikan harus singkat. Semakin banyak kata-kata yang tidak berguna dihilangkan, semakin baik suatu pelajaran. Ketika mempersiapkan pelajaran yang akan diberikan, pendidik mesti mempertimbangkan bobot kata-kata yang akan diucapkan.
2. Pelajaran harus sederhana. Kata-kata yang sudah dipilih dengan seksama haruslah yang paling sederhana yang bisa ditemukan dan mengacu pada kebenaran.
3. Pelajaran harus objektif. Guru tidak boleh menarik perhatian anak-anak pada dirinya sendiri sebagai guru, melainkan hanya pada objek yang ingin diterangkan. Penjelasan singkat itu harus merupakan penjelasan mengenai objek yang akan dipelajari anak-anak.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa metode Montessori merupakan metode yang menggabungkan aktivitas otak, indra dan otot melalui penggunaan material Montessori sebagai media untuk mencapai tujuan pembelajaran dimana guru bertugas sebagai fasilitator atau pembimbing yang bertugas mengamati dan mengarahkan anak lewat aktivitas yang dilakukan untuk membantu anak mengoptimalkan proses perkembangannya serta mencapai keterampilan yang diharapkan.

Langkah-langkah pembelajaran dalam metode Montessori terdiri atas tiga tahapan. Montessori (2009) membagi langkah-langkah penggunaan metodenya dalam tiga bagian yaitu tahap menunjukkan (*naming)*, mengenal (*Recognition)*  dan mengingat (*the pronounciation of the word)*.

Montessori (1912: 215-216) menjelaskan penggunaan metode Montessori pada material untuk pengurangan:

1. The first exercise consists in trying to put the shorter pieces together in such a way as to form tens. It may be accompanied by the commands, "Take one and add it to nine; take two and add it to eight." In this way we make two rods equal to ten.
2. From the ten last formed we take away one and nine remains, from the next, two and eight remains. Speaking of this properly we say, “ten less one equals nine; ten less two equals eight.”
3. At last, if he can write, we teach the signs *minus* and *equals.* Then this is what we see in the neat note-books of our little ones:

10 – 1 = 9

10 – 2 = 8

1. These exercises are repeated a little by little.

Contoh: 10 – 2 = 8

1. Latihan pertama, susun gabungan batang dari yang pendek hingga mencapai sepuluh. Berikan perintah “ambil 2 dan tambahkan 8”
2. Dari 10, kita mengambil 2 dan sisa 8. Katakan “10 dikurangi 2 sama dengan 8.
3. Terakhir, jika anak bisa menulis kita ajarkan tanda kurang dan sama dengan. Maka inilah yang ditulis dibuku catatan siswa: 10 – 2 = 8
4. Ulangi latihan ini sedikit demi sedikit.

Berdasarkan pendapat di atas dengan mempertimbangkan sesuai kondisi dan karakteristik murid autis inisial NA yang menjadi subjek penelitian, maka penggunaan metode Montessori yang akan diterapkan dilakukan modifikasi agar lebih rinci dengan langkah – langkah sebagai berikut

1. Guru menyediakan ­*small number rods* yang akan digunakan dengan meminta siswa menyusun tongkat angka kecil dari satu sampai sepuluh. Guru menulis sebuah angka, misalnya 6. Lalu menyuruh siswa “ambil tongkat 6 dari tangga dan hitung”
2. Selanjutnya, guru menulis simbol “-“ di samping 6 dan berkata “ini tanda kurang artinya akan kita ambil atau tutup” lalu tulis angka lain, contoh: 2.
3. Kemudian, guru menunjuk ruas sebelah kanan dari tongkat 6 dan berkata “dari sini, coba hitung 2 lalu tutup dengan kertas”
4. Setelah itu, tulis lambang “ = “ di samping angka 2. Katakan “ini tanda sama dengan, ayo kita hitung tongkat yang tidak tertutup.”
5. Hasil yang didapat diakhir penghitungan adalah 4. Guru menyuruh siswa menulis angka 4 disamping kanan tanda “=“. Simpulkan di depan anak sambil menunjuk angka dan tongkatnya ” jadi 6-2 = 4 “.
6. Selanjutnya, buatlah beberapa soal pengurangan yang akan anak coba kerjakan sendiri menggunakan tongkat sambil diamati.

**3. Hakikat Autis**

Gangguan spektrum Autisme (ASD) jika merujuk pada DSM-V (APA, 2013) merupakan berbagai kondisi yang diklasifikasikan kedalam *Neurodevelopmental Disorder* yang memberikan pengaruh sepanjang hidup. Beberapa ilmuan dalam bidang ini mengemukakan pendapat mereka tentang pengertian autis:

Kanner menjelaskan Autisme merupakan suatu keadaan yang dialami seseorang serta dapat berpengaruh terhadap ketidakmampuan seseorang dalam melakukan kontak sosial terhadap lingkungannya dengan berbagai komunikasi. Anak-anak dengan gangguan autistik ini lebih sering menampakkan gejala melalui gangguan komunikasi, tidak dapat melakukan komunikasi baik secara verbal maupun non verbal, berpotensi menjadi hiperaktif. (Asrori, 2020: 96)

Autisme digambarkan sebagai suatu kondisi yang menyebabkan hambatan dalam melakukan kontak sosial berupa berbagai gangguan komunikasi baik verbal dan non-verbal serta mengakibatkan anak dapat menjadi hiperaktif.

Pendapat selanjutnya mengemukakan anak dengan *hendaya autism (autistic children)* mempunyai kelainan ketidakmampuan berbahasa. Hal ini diakibatkan oleh adanya cedera pada otak. Secara umum anak autistik mengalami kelainan berbicara disamping mengalami gangguan kemampuan intelektual dan fungsi saraf. Kelainan anak autistik meliputi kelainan berbicara, kelainan fungsi saraf dan intelektual, serta perilaku yang ganjil (Delphie, 2012: 2)

Cedera pada otak yang dialami anak autis berdasarkan pendapat yg dikemukakan sebelumnya menyebabkan seseorang mengalami hambatan dalam berbahasa. Akibatnya, mereka mengalami kelainan berbicara disamping disamping gangguan intelektual dan fungsi saraf yang dialami anak.

Sejalan dengan pendapat tersebut Anak autis adalah anak yang mengalami gangguan perkembangan yang dimanifestasikan dalam hambatan komunikasi verbal dan nonverbal, masalah pada interaksi sosial, gerakan yang berulang dan stereotip, sangat terganggu dengan perubahan dari suatu rutinitas, memberikan respon yang tidak sesuai dengan rangsangan sensoris (Bastiana, 2017: 36)

Akibat adanya gangguan perkembangan yang dialami anak sehingga gangguan tersebut diwujudkan dalam hambatan yang menyertai baik dari segi komunikasi, interaksi sosial maupun perilaku stereotip.

Berdasarkan pendapat dari tiga ilmuan di atas, dapat disimpulkan bahwa autis merupakan sebuah kondisi atau keadaan yang terjadi pada masa perkembangan yang mempengaruhi bidang komunikasi dan bahasa, interaksi sosial serta perilaku anak.

Berdasarkan DSM-V (American Psychiatric Association, 2013) menetapkan kriteria diagnostik untuk mengklasifikasikan anak dengan gangguan spektrum autisme sebagai berikut:

1. Defisit pada ranah komunikasi dan interaksi sosial dalam berbagai konteks
2. Pola perilaku, minat, atau aktivitas yang dibatasi dan berulang-ulang.

#### 2.2. Fungsi Tinjauan Pustaka

Fungsi Tinjauan pustaka dalam penelitian ini untuk mengetahui teori-teori yang terkait dengan skema penelitian mengenai Kemampuan Operasi Pengurangan melalui Metode Montessori pada Murid Autis.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan ini digunakan untuk mengetahui peningkatan Kemampuan Operasi Pengurangan pada murid Autis kelas III di SLB Negeri Porame Kabupaten sigi

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan subjek tunggal (*Single Subject Research*/ SSR). Penelitian eksperimen dengan subjek tunggal (*Single Subject Research*/ SSR) memfokuskan pada data individu sebagai sampel penelitian (Sunanto et al., 2005)

### 3.2 Desain Penelitian

### 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.

### 3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini berupa Tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis menghitung operasi pengurangan. Bentuk tes yang digunakan adalah bentuk tes yang dikonstruksi oleh peneliti sendiri dan diberikan pada kondisi *baseline* dan *intervensi.*.

### 3.4 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian subjek tunggal terfokus pada data individu. Analisis data dilakukan untuk melihat ada tidaknya efek variabel bebas atau intervensi terhadap variabel terikat atau perilaku sasaran (*target behavior*). Dalam penelitian dengan subjek tunggal disamping berdasarkan analisis statistik juga dipengaruhi oleh desain penelitian yang digunakan. Ada beberapa komponen penting yang akan dianalisis dalam penelitian ini, antara lain analisis dalam kondisi dan analisis antar kondisi.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil Penelitian

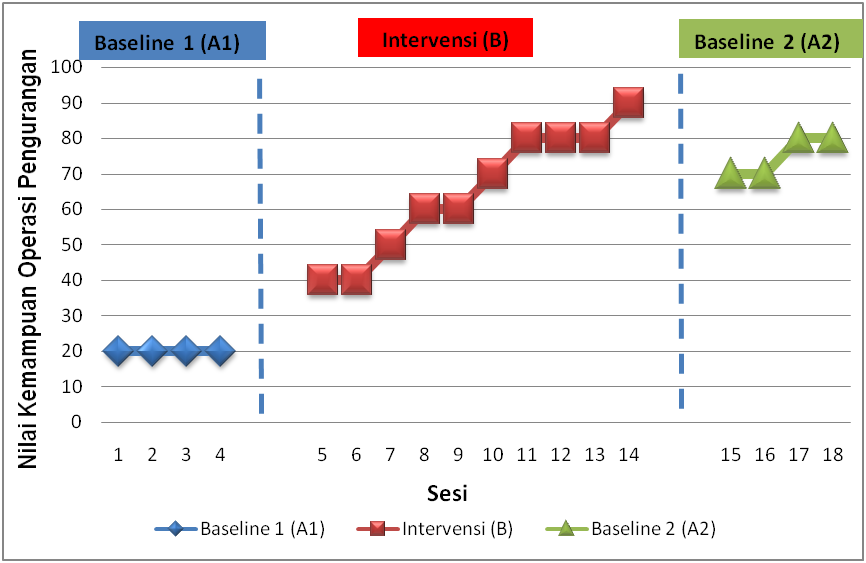
Situasi pandemi *Covid-19* tidak menjadi penghambat bagi penulis untuk melaksanakan penelitian pada seorang murid Autis kelas III di SLB Negeri Porame Kabupaten Sigi pada tanggal 05 Mei s/d 05 Juni 2021 dengan mengikuti protokol kesehatan yang berlaku.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kemampuan operasi pengurangan murid Autis mengalami peningkatan setelah diberikan metode Montessori. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan operasi pengurangan sebelum dan setelah pemberian perlakuan, dilihat dari *Baseline*1 (A1) terdiri dari empat sesi, disebabkan data yang diperoleh sudah stabil, sehingga pemberian tes peneliti hentikan pada sesi keempat dan sudah layak dilakukan pada fase berikutnya (B)..

Pada kondisi Intervensi (B) Peneliti memberikan perlakuan dengan sepuluh sesi, kemampuan operasi pengurangan subjek NA pada kondisi Intervensi (B) dari sesi kelima sampai sesi keempat belas mengalami peningkatan. Hal ini dapat terjadi karena diberikan metode Montessori sehingga kemampuan operasi pengurangan subjek NA mengalami peningkatan, jika dibandingkan dengan *baseline* A1 (sebelum diberikan perlakuan).

Pada kondisi*baseline* A2 (setelah diberikan perlakuan) jumlah sesi yang diberikan sebanyak 4 sesi, hal ini disebabkan data yang diperoleh sudah stabil. Nilai yang diperoleh murid tampak menurun jika dibandingkan dengan kondisi Intervensi (B), hal ini disebabkan oleh karena pada *baseline* A2 murid mengerjakan soal pengurangan tanpa metode pembelajaran yaitu metode Montessori.

Berdasarkan hasil analisis dari pengolahan data yang telah dilakukan dan disajikan dalam bentuk grafik garis, dengan menggunakan desain A-B-A untuk *target behavior* dapat meningkatkan kemampuan operasi pengurangan murid, maka penggunaan metode Montessori telah memberikan efek yang positif terhadap peningkatan kemampuan operasi pengurangan murid Autis.

.

**Grafik 4.1** Kemampuan Operasi Pengurangan Murid Autis Kelas III di SLB Negeri Porame Kabupaten Sigi pada Kondisi *Baseline* 1 (A1), Intervensi (B) dan *Baseline* 2 (A2)

Berdasarkan gambar 1 pada kondisi *baseline* 1 dilakukan empat kali dikarenakan tidak adanya perubahan dari hasil tes yang dilakukan. Anak hanya mampu memperoleh nilai 20 secara tetap dan dinyatakan stabil. Dari kondisi *baseline* 1 diperoleh *mean level* sebesar 23 dengan batas atas 21,5 dan batas bawah 18,5. Pada kondisi intervensi (B) dilakukan sebanyak sepuluh kali dimana pada hasil tes setelah diberikan intervensi pertama memperoleh nilai 40 yang berarti mengalami peningkatan dibandingkan pada kondisi awal dan terus menerus meningkat hingga pada pertemuan keempat belas setelah diberikan intervensi melalui metode Montessori sudah mencapai nilai 90 dari keseluruhan tes yang diberikan, hingga peneliti merasa sudah cukup. Dari kondisi intervensi (B) yang terjadi diperoleh *mean level* 65 dengan batas atas 71,5 dan batas bawah 58,25. Pada kondisi *baseline* 2 terjadi peningkatan kemampuan operasi penggurangan jika dibandingkan pada kondisi baseline 1, terdapat perubahan yang sangat baik setelah diterapkan metode Montessori. Pada kondisi baseline 2 diperoleh *mean level* sebasar 80 dengan batas atas 81 dan batas bawah 69

**Tabel1**. Rangkuman hasil analisis dalam kondisi kemampuan operasi pengurangan murid Autis.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kondisi | A1 | B | A2 |
| Panjang Kondisi | 4 | 10 | 4 |
| Estimasi Kecenderungan Arah | (=) | (+) | (+) |
| Kecenderungan Stabilitas | Stabil  100% | Variabel  30% | Stabil  100% |
| Jejak Data | (=) | (+) | (+) |
| Level Stabilitas dan Rentang | Stabil  20-20 | Variabel  40-90 | Stabil  70-80 |
| Perubahan Level (*level change*) | 20-20  0 | 40-90  +50 | 70-80  +10 |

Berdasarkan garis pada tabel di atas, diketahui bahwa pada kondisi *Baseline* 1 (A1) kecenderungan arahnya mendatar artinya data kemampuan operasi pengurangan subjek NA dari sesi pertama sampai sesi keempat nilai nya sama yaitu 20. Garis pada kondisi Intervensi (B) arahnya cenderung menaik artinya data kemampuan operasi pengurangan subjek NA dari sesi kelima sampai sesi keempat belas nilainya mengalami peningkatan. Sedangkan, pada kondisi *Baseline 2* (A2) arahnya cenderung menaik artinya data kemampuan operasi pengurangan subjekNA dari sesi lima belas sampai sesi kedelapan belas nilainya mengalami peningkatan atau membaik (+).

Hasil perhitungan kecenderungan stabilitas pada kondisi *Baseline* 1 (A1) yaitu 100% artinya data yang diperoleh menunjukkan kestabilan. Kecenderungan stabilitas padakondisi Intervensi (B) yaitu 30% artinya data yang diperoleh tidak stabil (variabel). Kecenderungan stabilitas pada kondisi *Baseline* 2 (A2) yaitu 100 % hal ini berarti data stabil.

Level stabilitas dan rentang data pada kondisi *Baseline* 1 (A1) cenderung mendatar dengan r entang data 20-20 ,pada kondisi Intervensi (B) data cenderung menaik dengan rentang 40-90, begitupun dengan kondisi *Baseline* 2(A2) data cenderung menaik atau meningkat (+) secara stabil dengan rentang 70-80.

**Tabel 2.** Rangkuman hasil analisis antar kondisi kemampuan operasi pengurangan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 | (20-40)  (+20) | (90-70)  (-20) |
| Persentase Overlap | 0% | 50% |

Penjelasan rangkuman hasil analisis visual antar kondisi antara lain jumlah variabel yang diubah adalah satu variabel dari kondisi *Baseline* 1(A1) ke Intervensi (B). 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.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 (B) kemampuan subjek NA memperoleh nilai yang bervariasi.Perubahan level antara kondisi *Baseline* 1 (A1) dengan Intervensi (B) naik atau membaik (+) sebanyak 20. Sedangkan antar kondisi Intervensi (B) dengan *Baseline* 2 (A2) mengalami penurunan sehingga terjadi perubahan level (-) sebanyak 20. Data yang tumpang tindih antar kondisi *Baseline* 1(A1) dengan Intervensi (B) adalah 0% , sedangkan antar kondisi Intervensi (B) dengan *Baseline* 2 (A2) 50%. Maknanya, pada kondisi dari intevensi (B) ke *baseline* 2 (A2) terjadi data yang tumpang tindih sebesar 50% hal ini karena data poin yang ada pada *baseline* 2 berada pada rentang intervensi namun pemberian Intervensi (B) tetap dikatakan berpengaruh terhadap *target behavior* yaitu kemampuan operasi pengurangan, hal ini terlihat dari hasil peningkatan pada grafik. Artinya semakin kecil persentase *overlap*, maka semakin baik pengaruh Intervensi (B) terhadap perilaku sasaran (*target behavior*).

### 4.2. Pembahasan Penelitian

Matematika merupakan bagian dari pembentukan pola berpikir kritis dan sistematis, membantu perkembangan kognitif dan proses belajar dalam memecahkan masalah (Savitri, 2019). Operasi aritmatika termasuk didalamnya pengurangan merupakan kemampuan yang sudah semestinya dikuasai murid setelah ia menguasai operasi penjumlahan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan wali kelas III, ditemukan murid yang masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika apabila didalamnya terdapat pengurangan. Hasil asesmen awal yang dilakukan sebanyak 3 kali memberikan gambaran bahwa murid benar-benar belum memahami konsep pengurangan yang terlihat dalam jawaban yang dikerjakan masih banyak keliru.

Upaya yang dilakukan guru untuk membantu anak dalam mengatasi hambatannya yakni dengan memberikan metode jarimatika ketika memberikan pembelajaran langsung namun murid masih kesulitan dalam menyelesaikan operasi pengurangan yang hasilnya dibawah 10 karena fokusnya yang mudah beralih. Kondisi inilah yang ditemukan di lapangan sehingga Peneliti mengambil permasalahan ini.

Sebelum diberikan intervensi (A1), kemampuan operasi hitung pengurangan murid NA yang hasilnya dibawah 10 masih sangat rendah karena fase ini merupakan kemampuan murni siswa sebelum diberikan perlakuan. Siswa sekolah dasar masih berpikir secara konkret. Mereka belum dapat bernalar pada hal-hal yang abstrak. Oleh karena itu, agar mereka tidak tersesat dalam pembelajaran matematika tanpa logika, desain pembelajaran harus dibuat sekonkret mungkin mengikuti pola pikir murid (Cipta et al., 2019b). Salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan hasil belajar siswa adalah metode pembelajaran yang menarik dan memacu keakifan siswa dalam proses pembelajaran (Mustafa, 2018).

Autis merupakan anak yang visualisasi, sehingga melalui penggunaan metode Montessori diharapkan dapat menarik fokus anak untuk turut serta dalam pembelajaran khususnya dalam mata pelajaran matematika. Selaras dengan hal tersebut, dikatakan bahwa *“The Montessori method is provided with a visual approach”* (Cipta et al., 2019a). Metode ini sangat kaya akan material yang dapat menarik visual dan langkah-langkah pembelajarannya yang terstruktur sehingga sesuai dengan prinsip pembelajaran murid Autis (Purnomo & Hermansyah, 2016)

Pada kondisi Intervensi (B) terjadi peningkatan yang signifikan pada kemampuan operasi pengurangan murid NA karena pada fase ini pembelajaran operasi hitung pengurangan sudah menggunakan metode Montessori. Metode Montessori menyajikan pembelajaran secara langsung melalui penggunaan material yang sangat beragam sesuai dengan kebutuhan dan keterampilan yang ingin dicapai. Dalam penelitian ini, murid mempelajari operasi hitung pengurangan secara langsung dengan bantuan material *small number rods.*

Pengamatan yang dilakukan oleh Maria Montessori di Cassa de Bambini membawanya pada satu pemikiran bahwa anak mempunyai kecenderungan untuk melakukan sesuatu secara berulang-ulang. Paramita (2017: 38) berpendapat bahwa “dengan memberi ruang kepada anak untuk mengulang-ulang aktivitasnya berarti kita memberi kesempatan untuk mengeksplorasi, mengobservasi, kemudian menemukan sendiri jawaban dari permasalahannya.” Oleh karena itu pemberian intervensi dilakukan sebanyak 10 pertemuan dan terbukti perolehan nilai siswa semakin meningkat disetiap sesi pada kondisi intervensi.

Penggunaan metode Montessori terbukti dapat meningkatkan kemampuan operasi pengurangan murid, walaupun pada kondisi setelah diberikan intervensi (A2) nilai yang diperoleh menurun namun jika dibandingkan dengan sebelum diberikan metode Montessori kemampuan murid NA jauh lebih baik. Hasil penelitian ini juga mengonfirmasi kebenaran dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh oleh Sulha (2020) dimana metode Montessori sangat efektif membantu siswa dalam pembelajaran matematika melalui luring sebagai alternatif masa Pandemi. Pembelajaran montessori sangat mudah diterapkan oleh siswa selama masa pandemi ini yang terlihat dalam hasil tes yang didapat telah memenuhi KKM.

Melalui metode Montessori, peneliti percaya bahwa metode ini mampu membawa pengaruh yang positf dalam meningkatkan kemampuan operasi pengurangan karena metode ini sangat sesuai untuk diberikan kepada murid Autis. Adapun beberapa hasil penelitian lain yang dianggap relevan dengan penelitian ini selain yang sudah dipaparkan sebelumnya yakni penelitian yang dilakukan oleh Cipta, et al (2019a) bahwa penggunaan metode Montessori di SLB *Autism River Kids* walaupun dilakukan secara tematis namun fokus penelitiannya yakni pada pembelajaran matematika dan berhasil membawa pengaruh yang positif. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Prasetya (2015) bahwa pengembangan alat peraga untuk penjumlahan dan pengurangan berbasis metode Montessori berhasil memberikan dampak afektif untuk menarik minat murid dalam belajar serta konsentrasi didalam pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan yang disajikan, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemberian intervensi berupa metode Montessori dapat meningkatkan kemampuan operasi pengurangan murid Autis kelas III di SLB Negeri Porame Kabupaten Sigi.

**DAFTAR PUSTAKA**

Ambarjaya, B. S. (2012). *Psikologi Pendidikan dan Pengajaran Teori dan Praktik*. CAPS.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, Fifth Edition*. American Psychiatric Association.

Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek. Edisi Revisi. Jakarta: PT. Rineka Cipta.Arthesa, Ade & Edia Handiman. 2009. Bank dan Lembaga Keuangan Bukan Bank. Jakarta: PT. Indeks.* 50–60.

Asrori. (2020). *Psikologi Pendidikan Pendekatan Multidisipliner*. Pena Persada.

Bastiana. (2017). *Memahami Pendidikan Inklusi*. Badan Penerbit UNM.

Britton, L. (2017). *Play and Learn: Montessori*. B First.

Delphie, B. (2012). *Pembelajaran Anak Tunagrahita suatu Pengantar dalam Pendidikan Inklusi*. PT. Refika Aditama.

Ekowati, D. W., & Suwandayani. (2019). *Literasi Numerasi untuk Sekolah Dasar*. UMM Press.

Goenawan, S. I., & Santoso, A. A. (2014). *Metode Horisontal (Metris) Penjumlahan dan Pengurangan Ajaib*. PT. Elex Media Komputindo.

Holidah, S. D. (2014). *PENERAPAN METODE MONTESSORI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN OPERASI HITUNG PENGURANGAN PESERTA DIDIK*.

Ismayani, A. (2010). *Fun Math With Children*. PT. Elex Media Komputindo.

Montessori, M. (1912). *The Montessori Method*. Frederick A Stokes Company.

Montessori, M. (2009). *Dr. Montessori’s Own Handbook*. The Project Gutenberg eBook.

Sunanto, J., Takeuchi, K., & Nakata, H. (2005). Pengantar Penelitian Dengan Subyek Tunggal. *CRICED University of Tsukuba*, 1–150.

Sunarti, C., Uwie, W., & Sumitra, A. (2018). Pembentukan Karakter Mandiri Pada Anak Usia Dini Melalui Metode Montessori Di Tk Almarhamah Cimahi. *CERIA (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, *1*(2), 47. https://doi.org/10.22460/ceria.v1i2.p47-57