

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

JURNAL PENDIDIKAN KHUSUS

**PENGUNAAN MEDIA ABACUS MODIFIKASI TERHADAP KEMAMPUAN
MENGENAL KONSEP BILANGAN PADA ANAK AUTIS**

**Diajukan kepada Universitas Negeri Surabaya
untuk Memenuhi Persyaratan Penyelesaian
Program Sarjana Pendidikan Luar Biasa**



Oleh:

FADHILLA CHURIFATUL JANNAH

NIM: 15010044046

Universitas Negeri Surabaya

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
PENDIDIKAN LUAR BIASA**

2019

PENGGUNAAN MEDIA ABACUS MODIFIKASI TERHADAP KEMAMPUAN MENGENAL KONSEP BILANGAN PADA ANAK AUTIS

Fadhilla Churifatul Jannah dan Endang Pudjiastuti Sartinah

(Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya)

fadhilachrtl@gmail.com

Abstrak: Kemampuan anak autis dalam mengenal konsep bilangan masih rendah, khusus nya pada jenjang TK. Anak terlihat kesulitan dalam menyesuaikan jumlah benda terhadap bilangannya. Untuk meningkatkan kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis, maka dibutuhkan media yang dapat mendukung perkembangan belajar anak. Media *abacus* modifikasi bersifat konkret sehingga dapat membantu anak autis dalam mengenal konsep bilangan dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh media *abacus* modifikasi terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis.

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kombinasi yakni mengkombinasikan pendekatan kuantitatif dan kualitatif, dengan jenis penelitian *pre experiment* dengan desain penelitian *One Group Pre-test - Post-test*. Data yang dikumpulkan berupa hasil tes tulis dan observasi. Tes tulis dan observasi ini digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* menunjukkan nilai 61,25 dan nilai rata-rata *post-test* mendapatkan hasil 85. *Treatment* atau perlakuan dilaksanakan sebanyak 6 kali. Hasil penelitian yang diperoleh menyatakan bahwa adanya pengaruh media *abacus* modifikasi terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis secara signifikan dengan hasil $Z_{hitung} = 2,521$ lebih dari $Z_{tabel} = 1,64$, nilai kritis 5%.

Kata Kunci : Media *Abacus* Modifikasi, Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan, Anak Autis.

PENDAHULUAN

Pada kehidupan sehari-hari, secara tidak langsung manusia tidak bisa terlepas dari pengetahuan dan keterampilan yang berkaitan dengan penalaran dan berhitung, contohnya saja dalam kegiatan berbelanja. Dalam kegiatan berbelanja, sangat dibutuhkan pengetahuan dan keterampilan penalaran dan

berhitung, seperti saat menghitung harga barang yang akan dibeli dan menghitung jumlah uang yang seharusnya diberikan. Berangkat dari hal tersebut, maka manusia sangat memerlukan pengetahuan dan keterampilan yang berkaitan dengan penalaran dan berhitung melalui mata

pelajaran yang terdapat di sekolah, yaitu matematika.

Seperti yang tertuang dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, salah satu tujuan umum pembelajaran matematika ialah agar siswa mempunyai kemampuan mengenai pemahaman konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Akan tetapi sebelum mempelajari konsep matematika lebih lanjut, baiknya anak menguasai konsep bilangan terlebih dahulu. Karena konsep bilangan merupakan bagian dari konsep matematika yang sangat penting yang harus dikuasai oleh anak, karena konsep bilangan merupakan bekal untuk penguasaan konsep matematika yang lainnya (Sudaryanti dalam 'Ulum, 2014:2).

Pembelajaran matematika yang diberikan di sekolah tidak hanya diperuntukkan untuk anak reguler saja, namun juga diberikan pada anak berkebutuhan khusus. Akan tetapi, dalam pelaksanaannya harus tetap disesuaikan dengan kebutuhan, hambatan, dan karakteristik masing-masing anak. Jenis-jenis anak berkebutuhan khusus yang ada dimasyarakat diantaranya ialah : (1) anak dengan gangguan penglihatan, (2) anak dengan gangguan pendengaran, (3) keterbelakangan mental, (4) anak dengan gangguan fisik dan kesehatan, (5) kesulitan

belajar, (6) lambat belajar, (7) anak hiperaktif, (8) anak dengan kemampuan unggul, (9) gangguan komunikasi, (10) anak autis, (11) anak-anak dengan kelainan majemuk (Koswara, 2013:9).

Dari beberapa jenis anak berkebutuhan khusus yang telah disebutkan di atas, anak autis merupakan salah satu jenis anak berkebutuhan khusus yang memerlukan pembelajaran matematika di sekolah. Anak autis sama seperti anak berkebutuhan khusus dan anak normal pada umumnya, anak autis juga memerlukan layanan pendidikan yang disesuaikan dengan minat, kebutuhan, dan kemampuan anak (Hadis, 2006:102).

Dengan semakin majunya Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), membuat kita semakin mudah untuk mengetahui dan menemukan ciri-ciri anak autis yang ada disekitar kita. Ciri-ciri anak autis yang dapat langsung dilihat diantaranya perilaku, interaksi sosial, dan komunikasi serta bahasa (Yuwono, 2009:28). Selanjutnya Delphie (2009:22) juga menjelaskan bahwa sebagian besar kasus utama pada kelainan perkembangan anak autistik adalah pada masalah kognitif, bukan semata-mata akibat dari penarikan dirinya dari lingkungan masyarakat. Dapat dikatakan bahwa selain memiliki hambatan pada perilaku, interaksi sosial, dan komunikasi serta bahasanya, anak

autis juga memiliki hambatan dalam kognitifnya.

Beberapa hal tersebut dapat berdampak pada keterlambatan proses belajar anak autis. Dalam Permendikbud No. 137 Tahun 2014 dijelaskan bahwa anak usia 4-5 tahun seharusnya sudah mampu mengenal konsep bilangan. Konsep bilangan merupakan bagian dari konsep matematika yang sangat penting yang harus dikuasai oleh anak, karena konsep bilangan merupakan bekal untuk penguasaan konsep matematika yang lainnya (Sudaryanti dalam 'Ulum, 2014:2).

Berdasarkan observasi awal yang telah dilaksanakan pada tanggal 14-16 Januari 2019 di Sekolah Khusus Putra Harapan Sidoarjo pada jenjang TK, ditemukan 8 anak autis berumur 5-6 tahun mengalami hambatan dalam pembelajaran matematika. Diantaranya, 4 siswa sudah mampu membilang angka ketika ditunjuk suatu lambang bilangan dan 4 siswa lainnya masih harus dibimbing. Walaupun siswa-siswi ini sudah mampu membilang angka, akan tetapi dalam memahami konsep bilangan mereka masih mengalami kebingungan. Hal ini dikarenakan siswa-siswi mengenal angka hanya melalui lambang bilangan, namun dalam pengenalan konsep bilangan itu sendiri masih dikatakan kurang.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dilihat dengan jelas bahwa terdapat kesenjangan yang terjadi pada 8 anak autis dengan usia 5-6 di Sekolah

Khusus Putra Harapan Sidoarjo. Apabila permasalahan ini tidak dengan segera diatasi, maka akan menyebabkan kesulitan pada anak untuk mengenal konsep matematika secara lebih lanjut.

Berdasarkan temuan dari hasil observasi awal tersebut, untuk membantu anak autis dalam menerima materi mengenai konsep bilangan, maka diperlukan media pembelajaran yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang ada di dalam kelas. Dalam pengenalan matematika khususnya konsep bilangan, pemilihan media yang sesuai memiliki peranan yang sangat besar.

Munadi (2013:5) mengatakan bahwa sumber-sumber belajar selain guru inilah yang disebut sebagai penyalur atau penghubung pesan ajar yang diadakan dan/atau diciptakan secara terencana oleh para guru atau pendidik, biasanya dikenal sebagai "media pembelajaran". Kemudian Sadiman, Rahardjo, Haryono, dan Rahardjito (2010:6-14) menjelaskan media pembelajaran merupakan salah satu sumber belajar yang dapat menyalurkan pesan sehingga membantu mengatasi hambatan-hambatan yang terjadi. Seperti perbedaan gaya belajar, minat, intelegensi, keterbatasan daya indera, kelainan tubuh atau hambatan jarak geografis, jarak waktu dan lain-lain dapat dibantu diatasi dengan pemanfaatan media pembelajaran.

Dalam memberikan pembelajaran mengenai konsep bilangan pada anak

autis, salah satunya dapat menggunakan media pembelajaran berupa *abacus*. *Abacus* merupakan alat hitung yang terbuat dari kayu ataupun plastik, yang memiliki fungsi yang sama dengan kalkulator (Team Harmoni, 2001:1).

Media *abacus* sendiri memiliki beberapa kelebihan dalam penggunaannya, diantaranya ialah bersifat konkret dan penggunaannya praktis, mempunyai variasi dan teknik, dapat disiapkan oleh guru sendiri, dapat mengatasi terbatasan ruang dan waktu, harganya murah, dapat digunakan dan didapatkan dengan mudah, dapat memberikan pemahaman akan penjumlahan dan pengurangan (Alex Sobur dalam Mawardi, 2015:13-14).

TUJUAN

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji adanya pengaruh media *abacus* modifikasi terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis.

METODE

A. Pendekatan dan Rancangan Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2017:2). Dalam suatu penelitian, dibutuhkan metode penelitian untuk

Selain beberapa kelebihan *abacus* di atas, peneliti memilih media *abacus* dan memodifikasi bentuknya dengan tujuan agar materi mengenai konsep bilangan menjadi lebih mudah dipahami dan dimengerti oleh anak autis. Karena media *abacus* modifikasi ini dapat membantu anak autis untuk berpikir dengan lebih konkret mengenai pengenalan konsep bilangan.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Media *Abacus* Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan pada Anak Autis”.

mendapatkan sebuah data yang relevan. Terdapat berbagai jenis pendekatan yang dapat digunakan dalam suatu penelitian, namun dalam penelitian yang berjudul “pengaruh media *abacus* modifikasi terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis” peneliti menggunakan pendekatan kombinasi yakni mengkombinasikan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Model atau desain penelitian yang digunakan ialah *concurrent embedded strategy*.

Concurrent embedded strategy atau metode penelitian kombinasi model embedded merupakan suatu metode penelitian yang

mengkombinasikan penggunaan metode kuantitatif dan kualitatif secara bersamaan, tetapi dengan bobot metode yang berbeda (Sugiyono, 2018:412). Pada model penelitian ini, menggunakan dua metode dimana salah satunya lebih dominan. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode kuantitatif lebih dominan daripada metode kualitatif. Sehingga data kuantitatif menjadi data primer dan data kualitatif menjadi data sekunder.

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian *pre-experimental designs (nondesign)*. Jenis penelitian ini dipilih peneliti dikarenakan dalam penelitian masih ada variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap bentuk variabel dependen, hal ini terjadi dikarenakan tidak ada variabel control dan sampel tidak dipilih secara acak (Sugiyono, 2017:74).

Kemudian peneliti juga menentukan rancangan penelitian, yaitu *one-group pretest-posttest design* dikarenakan subjek tidak diambil secara acak dan variabelnya tidak ada. Selanjutnya, dalam penelitian ini akan dilakukan observasi sebanyak dua kali yaitu sebelum diberikan eksperimen atau *pretest* dan sesudah diberikan eksperimen atau *posttest*. Adapun manfaat diadakannya *pretest* dan *posttest* ialah untuk mengetahui perbedaan

sebelum dan sesudah dilakukan eksperimen (Arikunto, 2010:124).

Arikunto (2010:124) menggambarkan pola atau desain *one group pretest-posttest* dengan bentuk sebagai berikut :

Tabel 1. 1.

Desain one-group pre-test post-test design

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
O_1	X	O_2

Keterangan:

1. $O_1 = \text{Pre-test}$

Pre-test dilakukan satu kali sebelum diberikannya *treatment*, yaitu pada tanggal 17 Juni 2019. *Pre-test* dilakukan untuk mengukur kemampuan awal anak autis dalam mengenal konsep bilangan sebelum diberikan *treatment* dengan menggunakan media *abacus* modifikasi.

2. X = *Intervensi*

Treatment merupakan kegiatan diberikannya media *abacus* modifikasi untuk mengenalkan konsep bilangan pada anak autis, yaitu pada tanggal 18-26 Juni 2019. Pada penelitian ini, peneliti memberikan *treatment* sebanyak 6 kali.

3. $O_2 = \text{Post-test}$

Post-test dilakukan satu kali setelah diberikannya *treatment* atau perlakuan, yaitu pada tanggal 27 Juni 2019. *Post-test* dilakukan untuk mengukur kemampuan akhir anak autis dalam mengenal konsep

bilangan setelah diberikan *treatment* dengan menggunakan media *abacus* modifikasi.

B. Instrumen Penelitian

Melakukan pengukuran menggunakan alat ukur yang baik merupakan prinsip dalam suatu penelitian. Instrumen penelitian ialah suatu alat ukur dalam penelitian. Maka dapat dikatakan bahwa instrumen penelitian adalah alat ukur dalam suatu penelitian untuk mengukur fenomena alam atau social yang diamati (Sugiyono, 2017:102). Selanjutnya instrumen penelitian dipakai untuk mengukur nilai variabel yang diteliti, dengan demikian jumlah intrumen penelitian yang akan digunakan akan tergantung pada jumlah variabel yang diteliti (Sugiyono, 2017:92).

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya ialah :

1. Kisi-kisi instrument penelitian
2. Instrumen *pre-test*
3. Instrumen *post-test*
4. Lembar Observasi

C. Teknik Analisis Data

Dalam suatu penelitian kombinasi yang menggunakan pendekatan kuantitatif sebagai data primer, analisis data ialah suatu kegiatan yang dilakukan setelah data dari seluruh sumber data telah terkumpul (Sugiyono,

2017:147). Kemudian Sugiyono (2017:243) juga menyebutkan tujuan dari analisis data ialah untuk menjawab rumusan masalah serta menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam proposal. Pada penelian ini, jenis data yang digunakan adalah data statistik non parametrik karena salah satu asumsi normalitas tidak dapat dipenuhi yaitu jumlah sampel yang diteliti kurang dari 30 orang disebut sampel kecil. Pada penelitian ini, jumlah sampel yang digunakan yakni berjumlah 8 orang. Maka teknik analisis data yang sesuai digunakan dalam penelitian ini adalah uji jenjang bertanda *Wilcoxon Match Pairs Test* (Sugiyono, 2013:136). Dengan rumus sebagai berikut :

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

Keterangan :

Z : Nilai hasil pengujian statistik *Wilcoxon match pair test*

T : Jumlah jenjang/rangking yang kecil

μ_T : Harga Mean (nilai rata rata)

$$\mu_T = \frac{n(n+1)}{4}$$

σ_T : Simpangan baku

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

n : Jumlah sampel.

Langkah-langkah analisis data:

1. Menghitung hasil *pre-test* dan *post-test* padasetiap siswa yang menjadi subjek penelitian.
2. Menetapkan perubahan tanda (+) dan (-) dari hasil *pre-test* dan *post-test*.
3. Menghitung selisih nilai angka tanda (+) dan (-) dari hasil *pre-test* dan *post-test*.
4. Menentukan taraf signifikansi yaitu 0,025.
5. Menghitung nilai rata-rata (mean) menggunakan rumus $\mu_T = \frac{n(n+1)}{4}$ dengan n= banyaknya sampel yaitu 8.
6. Menghitung simpangan baku menggunakan rumus $\sigma_T = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$.
7. Memasukkan semua hasil perhitungan ke dalam rumus $z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$.
8. Membandingkan harga z hitung (Zh) dengan harga z

tabel menggunakan taraf signifikansi 0,025.

9. Harga z tabel dengan signifikansi 0,025 yang digunakan adalah 1,96.
10. Menyimpulkan hipotesis berdasarkan hasil perbandingan harga z hitung dan harga z tabel.

Adapun interpretasi data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jika $Z_h \leq Z$, maka "H0 Diterima dan Ha Ditolak" maka artinya tidak ada pengaruh penggunaan media *abacus* modifikasi terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis.
2. Jika $Z_h \geq Z$, maka "H0 Ditolak dan Ha Diterima" maka artinya ada pengaruh penggunaan media *abacus* modifikasi terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Sekolah Khusus Putra Harapan Sidoarjo pada tanggal 17 Juni sampai dengan 27 Juni 2019

1. Penyajian Data

Agar lebih mudah dipahami, data yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan deskripsi. Data yang diuraikan dibedakan mulai dari data yang

didapatkan ketika melakukan *pre-test*, data yang didapatkan ketika pemberian *treatment* atau perlakuan, dan data yang didapatkan ketika melakukan *post-test*.

a. Hasil *Pre-Test*

Pelaksanaan penelitian ini pertama-tama dimulai dengan diberikannya *pre-test* terhadap anak autis yang dilaksanakan pada tanggal 17 Juni 2019.

Tujuan dari diberikannya atau dilaksanakannya *pre-test* adalah untuk melihat atau mengetahui kemampuan awal anak autis dalam mengenal konsep bilangan sebelum diberikannya *treatment* atau perlakuan dengan menggunakan media *abacus* modifikasi. Tes yang dilakukan berupa tes buatan guru berbentuk soal isian dan dilaksanakan sebanyak satu kali.

Pre-test yang dilakukan memiliki tujuan yaitu untuk mengukur kemampuan awal anak autis. Semua hasil *pre-test* anak autis dijumlah dan dibagi enam, data yang didapatkan setelah dilakukannya *pre-test* disajikan ke dalam bentuk tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2. 2.

Hasil *pre-test* Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Nama	Indikator		Nilai <i>pre-test</i>
		Menyebutkan bilangan	Mencocokkan	
1.	NB	30	30	90
2.	AG	40	20	80
3.	RH	40	30	90
4.	AR	30	20	70
5.	AQ	50	20	100
6.	HN	30	20	70
7.	FR	40	20	80
8.	FH	50	20	100
Rata-rata		38,75	20	
Rata-rata <i>post-test</i>				61,25

Berdasarkan hasil *pre-test* yang diperoleh dan tertera pada tabel 2.2, menunjukkan bahwa kemampuan anak autis dalam mengenal konsep bilangan masih rendah. Pada *pre-test* yang telah dilaksanakan diperoleh nilai rata-rata yaitu 61,25. Pada perolehan hasil *pre-test* tersebut terdapat 2 anak yang memperoleh nilai terendah dengan nilai 50 yaitu AR dan HN, sedangkan 3 anak memperoleh nilai tertinggi dengan nilai 70 yaitu RH, AQ, dan FH.

b. *Treatment/Perlakuan*

Berdasarkan pada tabel 2.2 menunjukkan jika rata-rata nilai *pre-test* kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis masih membutuhkan peningkatan pada *pre-test* yang memperoleh rata-rata 61,25.

Treatment atau perlakuan pada penelitian ini dilaksanakan sebanyak 6 kali pertemuan yaitu pada tanggal 18 Juni 2019 sampai dengan 26 Juni 2019. Pada setiap pertemuan waktu yang diberikan yakni 2x30 menit. Pada penelitian ini kegiatan yang dilakukan di dalam kelas diikuti sebanyak 8 anak autis. Dalam kegiatan mengenalkan konsep bilangan pada anak autis ini dibimbing dan didampingi langsung oleh peneliti dengan menggunakan media *abacus* modifikasi.

Pemilihan media *abacus* modifikasi ini bertujuan agar kegiatan pengenalan konsep

bilangan yang dilaksanakan oleh peneliti menjadi lebih efektif dan menyenangkan bagi anak, tidak monoton, lebih riil atau nyata, dan kegiatan yang dilakukan merupakan kegiatan mengenal konsep bilangan yang dibutuhkan dalam kegiatan sehari-hari. Data yang didapatkan setelah dilakukannya *treatment* atau perlakuan disajikan ke dalam bentuk tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3. 3.

Hasil *treatment* atau perlakuan Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/Tgl	Nama Anak	Hasil
1.	Selasa, 18 Juni 2019 (Pertemuan Ke-1)	NB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NB sangat antusias saat peneliti memperkenalkan media <i>abacus</i> modifikasi, hal ini terlihat ketika NB langsung memainkan manik-manik ▪ Walaupun belum mampu menyesuaikan dengan warnanya, akan tetapi NB mampu mengambil manik-manik

No	Hari/Tgl	Nama Anak	Hasil
			dengan jumlah yang sesuai dengan kartu bilangan (1 dan 2) dengan sedikit bantuan dari peneliti
		AG	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AG terlihat bingung dan penasaran saat peneliti memperkenalkan media <i>abacus</i> modifikasi, hal ini terlihat ketika AG bertanya "apa ini?" sambil memainkan manik-manik ▪ Sama halnya dengan NB, AG pun belum mampu mengambil manik-manik dengan warna yang sesuai, akan tetapi AG mampu mengambil

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			1 dan 2 manik-manik sesuai dengan kartu bilangan dengan sedikit bantuan dari peneliti
		RH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada saat peneliti memperkenalkan media <i>abacus</i> modifikasi, RH langsung tertarik pada kartu bilangan sehingga ia langsung mengambil dan menyunnnya ▪ Walaupun RH masih kebingungan ketika mengambil manik-manik, setelah beberapa kali pengulangan RH mampu mengambil manik-manik

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			dengan jumlah dan warna yang sesuai dengan kartu bilangan
		AR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada saat peneliti mengenalkan media <i>abacus</i> modifikasi, AR terlihat penasaran dan langsung memegang bagian-bagian dari media <i>abacus</i> modifikasi ▪ AR belum mampu mengambil manik-manik sesuai dengan kartu bilangan secara mandiri, peneliti harus membantu penuh saat AR diinstruksikan untuk mengambil manik-manik

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
		AQ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AQ terlihat sangat antusias saat peneliti memperkenalkan media <i>abacus</i> modifikasi, hal ini terlihat ketika AQ terus bertanya "Tbu ini apa?" ▪ AQ mampu mengambil manik-manik dengan jumlah yang benar, walaupun AQ terkadang meminta tangannya untuk dituntun oleh peneliti
		HN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ HN tidak terlihat antusias seperti teman-temannya, HN hanya diam dan melamun sambil memainkan susunan rantai yang

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			<p>ia pegang. Akan tetapi saat teman disebelahnya memainkan manik-manik, HN mengambil dan ikut memainkannya</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tidak jauh berbeda dengan AR, HN pun belum mampu mengambil manik-manik sesuai dengan kartu bilangan secara mandiri, peneliti harus membantu penuh saat HN diinstruksikan untuk mengambil manik-manik
		FR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sama halnya dengan NB dan AG, FR pun terlihat antusias ketika

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			<p>peneliti memperkenalkan media <i>abacus</i> modifikasi hal ini terlihat ketika FR langsung mengambil manik-manik dan memainkannya</p> <ul style="list-style-type: none"> FR belum mampu mengambil manik-manik dengan warna yang sesuai, akan tetapi FR sudah mampu mengambil 1 dan 2 manik-manik sesuai dengan kartu bilangan dengan sedikit bantuan dari peneliti
		FH	<ul style="list-style-type: none"> FH cenderung menunjukkan sikap yang cuek ketika peneliti

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			<p>memperkenalkan media <i>abacus</i> modifikasi, akan tetapi ketika peneliti akan memulai pembelajaran bersama FH anak terlihat bersemangat dan langsung meletakkan mainan yang sebelumnya ia pegang</p> <ul style="list-style-type: none"> FH mampu mengambil manik-manik dengan jumlah yang benar, walaupun sudah bisa terkadang FH masih menunggu peneliti untuk membantu mengambil manik-manik. Karena FH merupakan anak yang sangat sulit mengeluarkan

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			an suara, peneliti mengubah langkah menyebutkan an bilangan pada kartu bilangan, menjadi menunjuk kartu bilangan yang disebutkan peneliti. Dan FH mampu menunjuk kartu bilangan dengan tepat
2.	Rabu, 19 Juni 2019 (Perte mua n Ke- 2)	NB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, NB mampu menyebutkan an bilangan dengan tepat, mengambil 3 manik-manik dengan jumlah dan warna yang tepat. Pada bilangan 4 NB terlihat sedikit bingung, akan tetapi setelah diberi

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			bantuan oleh peneliti akhirnya NB mampu mengambil manik-manik dengan jumlah 4 sesuai dengan kartu bilangan
		AG	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, AG masih sama antusiasnya seperti pertemuan sebelumnya . Walaupun terlihat kebingungan dan salah ketika mengambil manik-manik, tetapi AG tetap ingin mengambil dan mencobanya lagi. Dan akhirnya AG mampu mengambil serta memasukkan manik-manik sesuai

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			dengan kartu bilangan walaupun dengan bantuan peneliti
		RH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, RH mampu menyebutkan an bilangan pada kartu bilangan dengan benar, akan tetapi RH beberapa kali salah ketika mengambil manik-manik sesuai dengan jumlah pada kartu bilangan, tetapi setelah 2-3 kali pengulangan dengan dibantu secara penuh akhirnya RH mampu melakukannya dengan mandiri
		AR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			ini, AR mampu menyebutkan an bilangan dengan benar, akan tetapi AR masih harus terus dibimbing ketika menyesuaikan jumlah manik-manik dengan bilangan pada kartu bilangan
		AQ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, AQ mampu menyebutkan an bilangan dengan benar, menyesuaikan warna manik-manik dengan kartu bilangan, akan tetapi ketika menyesuaikan jumlah manik-manik dengan kartu bilangan manik-

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			manik yang diambil AQ masih kurang 1-2 buah
		HN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, HN mampu menyebutkan an bilangan dengan benar walaupun terlihat ragu ketika mengucapkannya, HN pun masih dibantu penuh oleh peneliti saat mengambil manik-manik sesuai dengan kartu bilangan
		FR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, FR mampu menyebutkan an bilangan dengan benar, mengambil 3 buah manik-manik dengan mandiri, akan tetapi

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			ketika diinstruksikan untuk mengambil 4 manik-manik anak terlihat kebingungan dan harus diberi bantuan
		FH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, FH mampu menunjuk kartu bilangan dengan benar, menyesuaikan warna manik-manik dengan kartu bilangan, akan tetapi ketika menyesuaikan jumlah manik-manik dengan kartu bilangan FH masih kurang 1-2 buah manik-manik
3.	Kamis, 20 Juni	NB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, NB

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
	2019 (Pertemuan Ke-3)		mampu menyebutkan an bilangan dengan benar, NB pun mampu mengambil manik-manik dengan jumlah dan warna yang sesuai walaupun NB sedikit kewalahan dan harus perlahan-lahan
		AG	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, AG mampu menyebutkan an bilangan dengan benar, AG juga mulai mampu mengambil manik-manik dengan mandiri walaupun terkadang manik-manik yang diambilnya masih kurang 1 buah
		RH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			pertemuan ini, RH sedikit kebingungan ketika peneliti menunjukkan 2 kartu bilangan 5 dan 6, akan tetapi setelah pengulangan beberapa kali akhirnya RH mampu menyebutkan an bilangan dengan tepat. Pada saat mengambil manik-manik RH juga terlihat kewalahan karena manik yang diambil lebih banyak dari pertemuan sebelumnya, akan tetapi setelah dibantu oleh peneliti akhirnya RH mampu mengambil manik-manik

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			dengan jumlah dan warna yang sesuai dengan kartu bilangan
		AR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, AR mampu menyebutkan an bilangan dengan benar, AR juga sudah mampu mengambil manik-manik dengan jumlah yang benar walaupun warna manik-maniknya belum sesuai
		AQ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, AQ mampu menyebutkan an bilangan dengan sangat baik, AQ juga mampu mengambil manik-manik dengan warna yang

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			sesuai walaupun terkadang kurang 1-2 manik-manik
		HN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, HN mampu menyebutkan an bilangan dengan benar walaupun dengan suara yang pelan, HN juga sudah mampu mengambil manik-manik dengan jumlah yang benar walaupun warna manik-maniknya belum sesuai dan masih harus dibantu oleh peneliti
		FR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, FR mampu menyebutkan an bilangan walaupun terlihat

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			ragu, FR juga mampu mengambil manik-manik dengan jumlah yang benar walaupun warna manik-manik yang diambil masih ada yang salah
		FH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, FH mampu menunjuk kartu bilangan dengan tepat sesuai dengan bilangan yang diminta oleh peneliti, FH juga telah mampu mengambil manik-manik dengan baik walaupun terkadang masih kurang 1-2 manik-manik, dan

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			pada saat memasukkan manik-manik ke poros <i>abacus</i> sambil menghitungnya FH 1-2 kali terdengar mengeluarkan suara
4.	Senin, 24 Juni 2019 (Pertemuan Ke-4)	NB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, NB sedang dalam suasana hati yang tidak baik, jadi ketika belajar pun NB kurang maksimal. Akan tetapi, NB mampu dan mau untuk mengambil manik-manik walaupun warnanya tidak sesuai
		AG	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, AG mampu menyebutkan bilangan dengan benar, AG juga

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			mampu mengambil manik-manik dengan jumlah dan warna yang sesuai, akan tetapi ketika berhitung saat memasukkannya manik-manik ke poros <i>abacus</i> AG terlihat bingung dan bilangannya yang disebutkan terkadang salah
		RH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, RH mampu menyebutkan bilangan dengan benar, RH juga mampu mengambil manik-manik dengan warna yang sesuai walaupun terkadang

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			masih kurang 1-2 manik-manik, dan pada saat memasukkannya ke poros <i>abacus</i> RH masih dibantu peneliti saat menghitungnya
		AR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, AR mampu menyebutkan bilangan pada kartu dengan benar, akan tetapi ketika mengambil manik-manik AR masih harus dibantu dalam menyesuaikan jumlah dan warnanya
		AQ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, AQ mampu menyebutkan bilangan dengan benar, AQ juga

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			mampu mengambil manik-manik dengan warna dan jumlah yang sesuai walaupun beberapa kali harus dibantu oleh peneliti
		HN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, HN mampu menyebutkan an bilangan pada kartu dengan benar walapun peneliti harus menstimulusnya beberapa kali terlebih dahulu, akan tetapi ketika mengambil manik-manik HN masih harus dibantu dalam menyesuaikan jumlah dan warnanya oleh

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			peneliti
		FR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, FR mampu menyebutkan an bilangan dengan benar walaupun pada awal menyebutkan an FR terlihat ragu, FR juga mampu mengambil manik-manik dengan warna yang benar walaupun terkadang manik-manik yang ia ambil masih kurang 1-2 buah
		FH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, FH mampu menunjuk kartu bilangan dengan benar bahkan ketika peneliti menukar

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			tempat kartu bilangan dengan tujuan mengecohnya, FH juga mampu mengambil manik-manik dengan jumlah dan warna yang sesuai walaupun terkadang masih menunggu peneliti untuk membantu, dan FH pun mampu mengeluarkan suara beberapa kali pada saat menghitung manik-manik ketika memasukannya ke poros <i>abacus</i>
5.	Selasa, 25 Juni 2019 (Pertemuan Ke-5)	NB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, NB sudah mampu menyebutkan bilangan

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			dengan benar meskipun peneliti menukar posisi kartu untuk mengecoh, NB juga sudah mampu mengambil manik-manik dengan jumlah dan warna walaupun peneliti harus terus memotivasi NB, akan tetapi pada saat memasukkan manik-manik ke poros <i>abacus</i> NB masih melakukannya secara bersamaan
		AG	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, AG mampu menyebutkan bilangan dengan benar, AG juga sudah mampu mengambil

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			manik-manik dengan jumlah dan warna yang sesuai dengan kartu bilangan meskipun terkadang kurang atau bahkan lebih, pada saat memasukkan manik-manik ke poros <i>abacus</i> AG masih memasukkannya secara bersamaan
		RH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, RH mampu menyebutkan bilangan dengan tepat meskipun beberapa kali peneliti menukar posisi kartu untuk mengecohkan anak, RH juga sudah mampu mengambil manik-

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			manik sesuai dengan jumlah dan warna pada kartu bilangan walaupun harus diulangi 2-3 kali, dan RH mampu memasukkan manik-manik ke poros <i>abacus</i> satu per satu walaupun RH belum mau menghitungnya
		AR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, AR sudah mampu menyebutkan bilangan dengan benar, AR juga mulai mampu menyesuaikan jumlah dan warna manik-manik dengan kartu bilangan walaupun masih

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			diberi bantuan oleh peneliti beberapa kali, akan tetapi ketika memasukkan manik-manik ke poros <i>abacus</i> AR masih melakukannya secara bersamaan
		AQ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, AQ dapat menyebutkan bilangan dengan tepat, AQ juga sudah mampu mengambil manik-manik dengan jumlah dan warna yang tepat sesuai kartu bilangan, akan tetapi pada saat memasukkan manik-manik ke poros <i>abacus</i> AQ masih harus

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			terus diingatkan untuk memasukkannya satu per satu
		HN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan ini, HN sudah mampu menyebutkan bilangan dengan benar, HN juga mulai mampu menyesuaikan jumlah dan warna manik-manik dengan kartu bilangan walaupun beberapa kali masih kurang 1-2 buah manik-manik, akan tetapi ketika memasukkan manik-manik ke poros <i>abacus</i> HN masih melakukannya secara bersamaan
		FR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			<p>pertemuan ini, FR sudah mampu menyebutkan an bilangan dengan tepat sesuai kartu bilangan, FR juga sudah mampu mengambil manik-manik dengan jumlah dan warna yang sesuai dengan kartu bilangan, dan pada saat memasukkann manik-manik ke poros <i>abacus</i> FR memasukkannya secara bersamaan dan menghitungnya kembali ketika semua manik-manik sudah di poros <i>abacus</i></p>
		FH	<p>▪ Pada</p>

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			<p>pertemuan ini, FH mampu menunjuk kartu bilangan dengan tepat sesuai yang diinstruksikan peneliti bahkan beberapa kali peneliti menukar posisi kartu bilangan pun FH tetap mampu menunjuk dengan tepat, FH juga mampu menyesuaikan jumlah dan warna manik-manik dengan kartu bilangan, pada saat memasukkann manik-manik ke poros <i>abacus</i> FH beberapa kali mampu mengeluarkan suara ketika</p>

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			memasukkanya satu per satu sambil menghitung jumlah manik-manik
6.	Rabu, 26 Juni 2019 (Perte muan Ke-6)	NB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan terkahir ini, NB mampu menyebutkan bilangan dengan tepat sesuai kartu bilangan, NB juga mampu mengambil manik-manik dengan jumlah dan warna yang sesuai dengan kartu bilangan dalam 1-2 pengulangan saja, dan pada saat memasukkannya manik-manik ke poros <i>abacus</i> NB mampu memasukkannya satu per satu walaupun

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			harus terus diingatkan oleh peneliti
		AG	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan terakhir ini, AG menunjukkan kemajuan yaitu mampu menyebutkan bilangan pada kartu bilangan dengan jelas dan tepat, AG juga mampu mengambil manik-manik sesuai dengan jumlah dan warna pada kartu bilangan tanpa dibantu oleh peneliti, dan pada saat memasukkannya manik-manik ke poros <i>abacus</i> AG mampu memasukkannya satu

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			per satu walaupun beberapa kali salah dalam menghitungnya
		RH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan terakhir ini, RH mampu menyebutkan an bilangan dengan benar, dalam mengambil manik-manik pun RH sudah mampu menyesuaikan dengan jumlah dan warna pada kartu bilangan dengan baik, akan tetapi dalam memasukkan manik-manik ke poros <i>abacus</i> RH masih harus selalu diingatkan untuk memasukkannya satu per satu
		AR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			pertemuan terakhir ini, AR mampu menyebutkan an bilangan dengan benar walaupun masih terlihat ragu, ketika diinstruksikan untuk mengambil manik-manik pun AR mampu mengambilnya sesuai dengan jumlah dan warna pada kartu bilangan, dan pada saat memasukkannya ke poros <i>abacus</i> AR masih kewalahan dan terkadang ia memasukkannya secara bersamaan lalu setelah itu AR menghitungnya
		AQ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			terakhir ini, AQ sudah mampu menyebutkan an bilangan pada kartu bilangan dengan tepat, AQ juga mampu mengambil manik-manik sesuai dengan jumlah dan warna pada kartu bilangan dengan mandiri, pada saat memasukkannya manik-manik ke poros <i>abacus</i> AQ melakukan nya satu per satu dan mampu menghitung nya dengan baik
		HN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan terakhir ini, HN mampu menyebutkan an bilangan dengan benar walaupun

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			masih terlihat ragu-ragu, HN juga mampu mengambil manik-manik sesuai dengan jumlah dan warna pada kartu bilangan walaupun peneliti harus terus memotivasinya, dan pada saat memasukkannya ke poros <i>abacus</i> HN masih kewalahan dan terkadang ia memasukkannya secara bersamaan dan tidak menghitung nya seperti yang peneliti instruksikan
		FR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan terakhir ini, FR mampu menyebutk

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			an bilangan dengan tepat, FR juga mampu menyesuaikan jumlah dan warna manik-manik dengan kartu bilangan walaupun harus diulangi 1 kali, dan pada saat memasukkan manik-manik ke poros <i>abacus</i> FR mampu memasukkannya satu per satu sambil menghitungnya dengan baik
		FH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pertemuan terakhir ini, FH mampu menunjuk kartu bilangan dengan tepat, FH juga mampu mengambil manik-

No	Hari/ Tgl	Nama Anak	Hasil
			manik sesuai dengan jumlah dan warna pada kartu bilangan, dan pada saat memasukkan manik-manik ke poros <i>abacus</i> FH mampu memasukkannya satu per satu dan mampu mengeluarkan suara pada saat menghitungnya walaupun suaranya sangat pelan

c. Hasil *Post-Test*

Hasil *post-test* yakni merupakan nilai untuk mengetahui kemampuan anak autis dalam mengenal konsep bilangan setelah diberikan *treatment* atau perlakuan menggunakan media *abacus* modifikasi. Tes yang diberikan pada *post-test* ini sama dengan tes yang diberikan pada saat *pre-test* yakni sebanyak satu kali pertemuan yang dilaksanakan pada tanggal 27 Juni 2019. Tes yang diberikan yaitu

tes buatan guru berupa soal isian. Hasil *post-test* kemampuan anak autis dalam mengenal konsep bilangan terdapat pada tabel 4.4 sebagai berikut :

Tabel 4. 4.
Hasil *Post-Test* Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No	Nama	Indikator		Nilai <i>post-test</i>
		Menyebutkan bilangan	Mencocokkan	
1.	NB	40	50	90
2.	AG	40	40	80
3.	RH	50	40	90
4.	AR	40	30	70
5.	AQ	50	50	100
6.	HN	40	30	70
7.	FR	40	40	80
8.	FH	50	50	100
Rata-rata		43,75	41,25	
Rata-rata <i>post-test</i>				85

Berdasarkan hasil *post-test* yang terdapat di tabel 4.2 menunjukkan jika interaksi sosial siswa tunagrahita mengalami adanya kenaikan dari hasil selisih rata-rata nilai *pre-test* yaitu 33,92 dan hasil rata-rata nilai *post-test* yaitu 78,96 pada perolehan hasil *post-test* AN memperoleh nilai terendah dengan rata-rata 53,75 dan VR memperoleh nilai tertinggi dengan rata-rata 93,75

d. Rekapitulasi Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*

Rekapitulasi ini dimaksudkan untuk mengetahui perbandingan tingkat kemampuan anak autis dalam mengenal konsep bilangan sebelum dan sesudah diberikannya *treatment* atau perlakuan menggunakan media *abacus* modifikasi, sehingga dapat diketahui angka peningkatan atau penurunan kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis. Data hasil rekapitulasi *pre-test* dan *post-test* kemampuan mengenal konsep bilangan anak autis terdapat pada tabel 5.5:

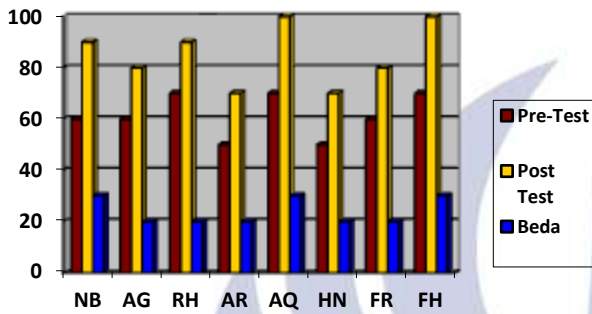
Tabel 5. 5.
Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

No.	Nama	<i>Pre-Test</i> (O1)	<i>Post-Test</i> (O2)
1.	NB	60	90
2.	AG	60	80
3.	RH	70	90
4.	AR	50	70
5.	AQ	70	100
6.	HN	50	70
7.	FR	60	80
8.	FH	70	100
Nilai rata-rata		61,25	85

Nilai rata-rata 8 anak autis sebelum diberikan *treatment* atau perlakuan adalah 61,25 sedangkan nilai rata-rata setelah diberikannya *treatment* atau perlakuan yakni meningkat menjadi 81,25. Hasil perbedaan dari kedua nilai tersebut

dapat digambarkan dengan grafik agar lebih mudah untuk dibaca dan dipahami.

Grafik 1. 1.
Hasil Sebelum Dan Sesudah
Diberikan Treatment atau Perlakuan



Berdasarkan pada grafik yang ada di atas, menunjukkan bahwa terdapat sebuah pengaruh penggunaan media *abacus* modifikasi terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan anak autis.

2. Hasil Data

Data hasil test selanjutnya di analisis dengan statistik non parametik yang menggunakan rumus *Wilcoxon match pair test* untuk memperoleh sebuah hasil test.

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

Sugiyono, (2013:136)

Menghitung nilai rata-rata (μ_T) dengan menggunakan rumus = $\frac{n(n+1)}{4}$

A. PEMBAHASAN

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilaksanakan, setelah diberikannya media *abacus*

$$\mu_T: \text{Mean (nilai rata-rata)} = \frac{n(n+1)}{4}$$

$$= \frac{8(8+1)}{4}$$

$$= \frac{8(9)}{4}$$

$$= \frac{72}{4}$$

$$= 18$$

Hitungan simpangan baku (σ_T) dengan menggunakan rumus

$$\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

$$\text{Simpangan baku} = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

$$= \sqrt{\frac{8(8+1)(2.8+1)}{24}}$$

$$= \sqrt{\frac{(72)(17)}{24}}$$

$$= \sqrt{\frac{1224}{24}}$$

$$= \sqrt{51}$$

$$= 7,14$$

Selanjutnya jika telah di temukan rata-rata nilai dan simpangan baku, maka kedua nilai tersebut dihitung dengan menggunakan rumus *wilcoxon match pair test*.

Rumus uji *wilcoxon*: $Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$

$$Z = \frac{0 - 18}{7,14}$$

$$Z = \frac{-18}{7,14}$$

$$= -2,5210$$

$$Z = 2,521$$

modifikasi, kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis mengalami perubahan. Perubahan

yang terjadi pada kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis ini terlihat dari adanya perbedaan nilai yang diperoleh pada saat *pre-test* dan *post-test* khususnya terlihat pada setiap indikatornya. Pada pelaksanaan *pre-test* indikator menyebutkan bilangan mendapatkan nilai rata-rata 38,75 dan indikator mencocokkan mendapatkan nilai rata-rata 20, kemudian setelah dilaksanakan *treatment* atau perlakuan pada pelaksanaan *post-test* indikator menyebutkan bilangan mendapatkan nilai rata-rata 43,75 dan indikator mencocokkan mendapatkan nilai rata-rata 41,25. Pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* dilakukan untuk melihat atau mengetahui kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis sebelum dan sesudah diberikan *treatment* atau perlakuan dengan menggunakan media *abacus* modifikasi.

Pada penelitian ini juga didapati temuan positif dan negatif, sebelumnya anak autis belum pernah diberikan media *abacus* modifikasi dan hal tersebut membuat anak autis merasa kebingungan dan kesulitan dalam mengikuti materi yang diberikan. Setelah diberikan *treatment* atau perlakuan sebanyak enam kali, anak autis mulai menunjukkan kemampuannya dalam mengenal konsep bilangan dengan menggunakan media *abacus*

modifikasi. Penemuan positifnya 6 anak autis yang dijadikan subjek penelitian mampu mengenal konsep bilangan dengan baik, sedangkan penemuan negatifnya ada 2 anak autis yang masih kesulitan mengenal konsep bilangan dengan menggunakan media *abacus* modifikasi.

Hasil yang diperoleh pada saat *pre-test* menunjukkan bahwa 8 anak autis sebelum diberikannya *treatment* atau perlakuan menggunakan media *abacus* modifikasi terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan masih rendah dengan perolehan rata-rata 61,25 dan setelah diberikannya *treatment* atau perlakuan menggunakan media *abacus* modifikasi terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan hasil rata-rata nilai *post-test* mengalami perubahan yaitu menjadi 85.

NB terlihat antusias ketika peneliti pertama kali memperkenalkan media *abacus* modifikasi, hal ini terlihat saat NB memegang dan memainkan manik-manik *abacus*. Pada saat pembelajaran berlangsung NB mengalami kebingungan saat menyesuaikan kartu bilangan dengan jumlah dan warna manik-manik. Akan tetapi, setelah melewati beberapa pengulangan pada setiap pertemuan NB akhirnya dapat menyesuaikan kartu bilangan dengan jumlah serta warna manik-manik dengan baik. NB pun

mampu memasukkan manik-manik satu per satu ke dalam poros *abacus* dengan mandiri, walaupun pada beberapa pengulangan masih harus dibimbing oleh peneliti. Pada hasil *pre-test* NB mendapatkan nilai 60, kemudian setelah mendapatkan *treatment* atau perlakuan sebanyak enam kali NB mengalami peningkatan pada nilai *post-test* yaitu 90.

AG tidak jauh berbeda dengan NB pada saat peneliti pertama kali memperkenalkan media *abacus* modifikasi, karena pada dasarnya AG senang memainkan benda-benda kecil seperti balok. Ketika pembelajaran berlangsung AG terlihat sangat bersemangat, hal ini terlihat saat AG mengambil manik-manik walaupun tidak sesuai dengan jumlah dan warna pada kartu bilangan dan AG juga tidak sabar menunggu gilirannya untuk belajar. Walaupun butuh beberapa kali pengulangan pada setiap pertemuan, akan tetapi pada akhir pertemuan AG mampu mengambil manik-manik sesuai dengan jumlah dan warna pada kartu bilangan. Pada hasil *pre-test* AG mendapatkan nilai 60, kemudian setelah mendapatkan *treatment* atau perlakuan sebanyak enam kali AG menunjukkan peningkatan pada nilai *post-test* yaitu 80.

RH merupakan anak yang cenderung diam, akan tetapi hal ini tidak menghalangi rasa ingin tahunya ketika peneliti

memperkenalkan media *abacus* modifikasi, RH langsung mengambil kartu bilangan dan menyusunnya di atas meja dengan urut dan memerhatikannya dengan seksama. Pada saat pembelajaran berlangsung, RH memperhatikan instruksi peneliti dengan cukup baik walaupun beberapa kali tidak fokus ketika ada temannya yang izin ke kamar mandi. RH terlihat kebingungan saat menyesuaikan jumlah manik-manik dengan kartu bilangan walaupun warnanya sudah benar, akan tetapi setelah diberikan pengulangan beberapa kali akhirnya RH mampu menyesuaikan jumlah dan warna manik-manik sesuai dengan kartu bilangan walaupun pada saat memasukkan manik-manik harus selalu diingatkan untuk memasukkannya satu per satu. Pada hasil *pre-test* RH mendapatkan nilai 70, kemudian setelah mendapatkan *treatment* atau perlakuan sebanyak enam kali RH menunjukkan peningkatan pada nilai *post-test* yaitu 90.

AR memiliki karakteristik yang mudah teralihkan fokusnya, hal ini terlihat ketika pembelajaran sedang berlangsung. Ketika peneliti sedang menyampaikan materi dan ada temannya yang sedang memainkan susunan rantai, maka AR akan memperhatikan temannya tersebut. Pada saat peneliti menginstruksikan AR untuk mengambil manik-manik dengan

jumlah dan warna yang sesuai dengan kartu bilangan, AR terlihat bingung dan mengambil manik-manik tidak sesuai dengan kartu bilangan. Hal ini membuat peneliti memberikan beberapa kali pengulangan pada setiap pertemuan pada AR. Pada pertemuan keenam AR menunjukkan kemajuan, AR mampu mengambil manik-manik dengan warna dan jumlah yang sesuai dengan kartu bilangan walaupun dengan beberapa kali pengulangan dan pada saat memasukkannya ke dalam poros *abacus* pun AR masih melakukannya secara bersamaan. Pada hasil *pre-test* AR mendapatkan nilai 50, kemudian setelah mendapatkan *treatment* atau perlakuan sebanyak enam kali AR mengalami peningkatan pada nilai *post-test* yaitu 70.

AQ terlihat sangat antusias dan penasaran ketika peneliti memperkenalkan media *abacus* modifikasi, AQ langsung melontarkan pertanyaan seperti "ibu, ini apa?", AQ juga menyebutkan warna-warna pada kartu bilangan. Pada saat penyampaian materi, AQ terlihat bersemangat saat mengambil manik-manik walaupun pada saat diberikan instruksi oleh peneliti AQ mengulangi instruksi tersebut. AQ mampu mengambil manik-manik dengan jumlah yang sesuai walaupun warnanya masih belum

sesuai, akan tetapi setelah diberikan pengulangan beberapa kali AQ mampu mengambil manik-manik dengan warna dan jumlah yang sesuai dengan kartu bilangan. Pada setiap pengulangan yang diberikan, peneliti terus mengingatkan AQ untuk memasukkan manik-manik satu per satu, dan pada pertemuan keenam AQ memasukkannya satu per satu dengan mandiri. Pada hasil *pre-test* AQ mendapatkan nilai 70, kemudian setelah mendapatkan *treatment* atau perlakuan sebanyak enam kali AQ menunjukkan peningkatan dengan nilai *post-test* yaitu 100.

HN memiliki karakteristik yang sama dengan AR, HN sangat mudah teralihkan perhatiannya saat belajar dan terkadang melamun atau bertepuk tangan. Pada saat pembelajaran berlangsung HN sulit untuk fokus sehingga peneliti harus memberikan stimulus dengan mainan yang sebelumnya dia mainkan, seperti bola atau susunan rantai. HN pun terlihat kesulitan ketika harus menyesuaikan jumlah dan warna manik-manik dengan kartu bilangan, sehingga peneliti memberikan beberapa kali pengulangan pada setiap pertemuan. Pada pertemuan terakhir atau keenam HN menunjukkan kemajuan, HN sudah mampu mengambil manik-manik dengan warna dan jumlah yang sesuai dengan kartu bilangan yang ditunjukkan peneliti walaupun

dengan beberapa kali pengulangan dan pada saat memasukkannya ke dalam poros *abacus* pun HN masih melakukannya secara bersamaan. Pada hasil *pre-test* HN mendapatkan nilai 50, kemudian setelah mendapatkan *treatment* atau perlakuan sebanyak enam kali HN menunjukkan peningkatan dengan nilai *post-test* yaitu 70.

FR terlihat antusias saat peneliti memperkenalkan media *abacus* modifikasi pada pertemuan pertama, FR terlihat bergantian mengambil manik-manik dengan NB, setelah mengambil manik-manik FR menyusun dan memainkannya. Pada saat pembelajaran berlangsung FR terlihat kebingungan saat diinstruksikan untuk mengambil manik-manik dengan jumlah dan warna tertentu, sehingga peneliti memberikan beberapa kali pengulangan pada setiap pertemuan. Pada pertemuan keenam FR mampu mengambil manik-manik dengan jumlah dan warna yang sesuai dengan kartu bilangan walaupun dengan beberapa kali pengulangan, FR pun mampu memasukkan manik-manik ke poros *abacus* satu per satu walaupun dengan bimbingan. Pada hasil *pre-test* FR mendapatkan nilai 60, kemudian setelah mendapatkan *treatment* atau perlakuan sebanyak enam kali FR mengalami peningkatan pada nilai *post-test* yaitu 80.

FH cenderung menunjukkan sikap tidak peduli pada saat peneliti memperkenalkan media *abacus* modifikasi, hal ini dikarenakan FH sedang fokus dengan mainan yang dipegangnya yaitu susunan rantai. Akan tetapi pada saat pembelajaran berlangsung FH mampu mengambil manik-manik dengan warna yang sesuai pada kartu bilangan, walaupun jumlahnya belum tepat. Pada saat pembelajaran berlangsung pun FH tidak mau mengeluarkan suara sama sekali, hal ini membuat peneliti mengubah tahap menyebutkan bilangan pada kartu bilangan menjadi menunjuk bilangan yang disebutkan peneliti. Walaupun dengan cara yang berbeda, FH mampu menunjuk bilangan yang disebutkan peneliti dengan benar. Setelah diberikan pengulangan beberapa kali FH mampu mengambil manik-manik dengan warna dan jumlah yang sesuai dengan kartu bilangan, kemudian pada saat memasukkannya ke poros *abacus* peneliti menginstruksikan FH untuk menghitungnya satu per satu dan sesekali FH mengeluarkan suara ketika menghitungnya. Pada hasil *pre-test* FH mendapatkan nilai 70, kemudian setelah mendapatkan *treatment* atau perlakuan sebanyak enam kali FH mengalami peningkatan pada nilai *post-test* yaitu 100.

Anak autis memiliki beberapa hambatan dalam beberapa aspek pada dirinya, diantaranya ialah pada aspek komunikasi dan bahasa, interaksi sosial, perilaku serta pada aspek kognitifnya, hal ini sesuai dengan pendapat Delphie (2009) yang menjelaskan bahwa sebagian besar kasus utama pada kelainan perkembangan anak autistik adalah pada masalah kognitif, bukan semata-mata akibat dari penarikan dirinya dari lingkungan masyarakat.

Senada dengan pendapat di atas, Budianto dan Handarini (dalam Suwidhiantari, 2018:29) juga menjelaskan bahwa anak autis mengalami gangguan keterlambatan dalam bidang kognitif, bahasa perilaku, dan interaksi sosial. Gangguan yang terjadi pada saraf anak autis membuat sebagian dari mereka mengalami kesulitan dalam belajar yang sangat berpengaruh pada kemampuannya dalam menyimpan, memproses atau memproduksi informasi yang diterima dari guru ataupun orang lain.

Sesuai dengan teori yang telah dipaparkan di atas, penelitian oleh Rani Marienzi (2012) dengan judul "meningkatkan kemampuan mengenal konsep angka melalui metode multisensori bagi anak autis", berdasarkan hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan anak autis dalam mengenal konsep bilangan

menunjukkan kecenderungan meningkat dan stabil saat diberikan metode multisensori. Dari penelitian tersebut jika dikaitkan dengan hasil penelitian peneliti membuktikan bahwa kemampuan anak autis dalam mengenal konsep bilangan masih dapat dikembangkan dengan peran media atau metode pembelajaran yang tepat dan disesuaikan dengan kondisi anak. Konsep bilangan merupakan hal yang sangat penting untuk diajarkan pada anak sejak dini, karena konsep bilangan merupakan konsep awal yang harus dipahami oleh anak sebelum konsep-konsep matematika yang lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudaryani (dalam 'Ulum : 2004) yang menjelaskan bahwa konsep bilangan merupakan bagian dari konsep matematika yang harus dikuasai oleh anak, karena konsep bilangan merupakan bekal untuk penguasaan konsep matematika yang lainnya.

Pada penelitian lainnya oleh oleh Khofidhotur Rofiah (2016) dengan judul "bermain uno modifikasi terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis" berdasarkan hasil penelitian ini juga dapat ditarik kesimpulan bahwa walaupun menggunakan media pembelajaran yang berbeda, kemampuan anak autis dalam mengenal konsep bilangan juga tetap dapat menunjukkan peningkatan yaitu

dengan menggunakan permainan uno modifikasi. Dalam mengajarkan konsep bilangan pada anak autis pemilihan media sangat berpengaruh. Karena media pembelajaran merupakan suatu perantara yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Arsyad (2013) yang menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran di sekolah pada khususnya.

Solusi yang diberikan oleh peneliti untuk meningkatkan kemampuan anak autis dalam mengenal konsep bilangan adalah dengan menggunakan media *abacus* modifikasi. Media *abacus* modifikasi dipilih oleh peneliti karena bersifat konkret, sehingga dapat membantu anak autis dalam mengenal konsep bilangan dengan baik. Hal ini senada dengan pendapat Alex Sobur (dalam Mawardi, 2015) yang menjelaskan kelebihan media *abacus* dalam penggunaannya diantaranya ialah bersifat konkret dan penggunaannya praktis, mempunyai variasi dan teknik, dapat disiapkan oleh guru sendiri, dapat mengatasi terbatasan ruang dan waktu, harganya murah, dapat digunakan dan didapatkan dengan mudah, dapat memberikan pemahaman akan penjumlahan dan pengurangan. Dan dengan

melakukan modifikasi pada media *abacus* tentunya dapat lebih memudahkan dan membantu anak autis dalam mengenal konsep bilangan.

Hal di atas juga diperkuat oleh hasil penelitian milik Moh Taufik Insani (2017) dengan judul "pengaruh media *abacus* terhadap kemampuan mengenal operasi hitung bilangan matematika siswa tunanetra di SLB Negeri Praya" berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa peran media *abacus* dapat memberikan pengaruh pada variabel *dependen* yang telah ditetapkan.

Implikasi hasil penelitian pengaruh penggunaan media *abacus* modifikasi selain mampu meningkatkan kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis, media *abacus* modifikasi juga mampu meningkatkan semangat anak dalam belajar, anak juga dapat dengan langsung menyesuaikan banyak benda dengan bilangan yang diberikan oleh peneliti. Selain itu, kegiatan belajar mengajar di dalam kelas menjadi lebih menyenangkan karena anak sangat antusias pada setiap pertemuan yang diberikan oleh peneliti.

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa penerapan media *abacus* modifikasi terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis

didapatkan nilai Z dalam hitungan (Z_h) adalah 5,521 lebih besar daripada nilai kritis Z tabel (Z_t) $5\% = 1,96$ ($Z_h > Z_t$) maka dengan demikian dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh media *abacus* modifikasi terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis.

PENUTUP

A. SIMPULAN

Simpulan berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada tanggal 17 Juni 2019 sampai dengan 27 Juni 2019 maka H_0 (Ho) ditolak dan hipotesis kerja (H_a) diterima, Z hitung (Z_h) = 2,521 lebih besar daripada Z tabel (Z_t) = 1,96 dengan nilai kritis = 5%. Sehingga dapat disimpulkan terdapat adanya pengaruh penggunaan media *abacus* modifikasi terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti dapat diketahui jika terdapat pengaruh penggunaan media *abacus* modifikasi terhadap kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis, maka adapun saran-saran dari penulis, yaitu :

1. Bagi Kepala Sekolah
Hendaknya Kepala Sekolah mampu menerapkan media

abacus modifikasi bagi anak autis di sekolah guna meningkatkan kemampuan mengenal konsep bilangan.

2. Bagi Guru

Hendaknya guru ketika ingin meningkatkan kemampuan mengenal konsep bilangan pada anak autis di sekolah, guru dapat menggunakan media *abacus* modifikasi sehingga dapat meningkatkan antusias anak dalam belajar di kelas. Selain itu, guru hendaknya lebih kreatif dan inovatif dalam menciptakan suasana pembelajaran di dalam kelas agar anak lebih semangat dalam mengikuti kegiatan belajar serta guru juga hendaknya memberikan *reward* atau hadiah ketika anak mampu menyelesaikan tugasnya, hal ini dirasa sangat penting agar anak lebih termotivasi dalam belajar.

3. Bagi Peneliti Lain

Pada penelitian lanjutan hendaknya peneliti lainnya menambah atau memperbanyak jumlah sampel yang digunakan dari penelitian ini dan menggunakan media *abacus* modifikasi ini atau mengembangkannya lagi ke dalam bentuk yang lebih praktis agar dalam menyampaikan materi mengenai pengenalan konsep

bilangan pada anak autis menjadi lebih maksimal lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran : Edisi Revisi*. Depok : PT. Rajagrafindo Parsada.
- Delphie, Bandi. 2009. *Pendidikan Anak Autistik*. Sleman : PT. Intan Sejati Klaten.
- Hadis, Abdul. 2006. *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus : Autistik*. Bandung : ALFABETA.
- Harmoni. 2001. *Cara Cepat & Mudah Belajar Berhitung Dengan ABAKUS : Bagian Pertama Untuk Tingkat Pemula*. TEAM HARMONI.
- Insani, Moh. Taufik. 2017. "Pengaruh Media Abacus Terhadap Kemampuan Mengenal Operasi Hitung Bilangan Matematika Siswa Tunanetra di SLB Negeri Praya". *Jurnal Pendidikan Khusus*. Vol. 9 (3): hal. 2-3.
- Koswara, Deded. 2013. *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Autis*. Jakarta Timur : PT. Luxima Metro Media.
- Mawardi, Kholid. 2015. *Penggunaan Media Abakus Untuk Meningkatkan Kemampuan Melakukan Pembagian Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas III Mi Al-Fatah Kedungpandan Jabon Sidoarjo*. Skripsi tidak diterbitkan.
- Surabaya. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Munadi, Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran : Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta : Referensi (GP Press Group).
- Rofiah, Khofidotur. 2016. *Bermain Uno Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya. Universitas Negeri Surabaya.
- Sadiman, Arief dkk. 2010. *Media Pendidikan: Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2013. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian : Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinas (Mixed Methods)*. Bandung : Alfabeta.
- Suwidhiantari, Ni Putu Ariesti. 2018. *Pengaruh Metode Multisensori Terhadap Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Pada Anak Autis do TK Mentari School Sidoarjo*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya. Universitas Negeri Surabaya.
- 'Ulum, Irfatul. 2014. *Peningkatan Pemahaman Konsep Bilangan Melalui Permainan Memancing Angka Pada Anak Kelompok A Di Ra Masyithoh Kalisoka Triwidadi Pajangan Bantul*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.

Penggunaan Media Abacus Modifikasi Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Pada Anak Autis

Yuwono, Joko. 2009. *Memahami Anak Autistik : Kajian Teoritik*

dan Empirik. Bandung : ALFABETA.

