

# Pengaruh Ape Montessori *Manic Math* Terhadap Kemampuan Berhitung Kelompok A Di Ra Al Khodijah Brudu Sumobito Jombang

Ike Wahyu Ningtias dan Putri Ismawati  
STITNU Al Hikmah Mojokerto  
buikewahyu@gmail.com

## Abstract

*The objective to be achieved in this study was to determine the effect of APE Montessori Manic Math on the numeracy ability of group A RA Al Khodijah Brudu Sumobito Jombang, The research method used in the purpose of this study in the Quantitative method with the type of research being Experimental Research, population and sample of 27 children, the research instrument in the form of a checklist in order determine to find out the numeracy ability of group A in RA Al Khodijah through APE Montessori Manic Math and documentation in the form of photos of children during the learning process, while assessment instrument uses rating scale which is used for raw data in the form of numbers and more flexible to measure the learning process. In a learning with observation method then the collected data is calculated as the total value. Data analysis techniques used are non parametric statistical analysis techniques using t-test for small correlated samples. The value of  $Z = -4.324$  and the Asymp Sig (2-tailed) 0, and Sig (2-tailed) smaller than 0.01 then  $H_a$  is accepted, it means there is a very significant influence so concluded there is a very significant effect of APE Montessori Manic Math on the ability to count group A in RA Al Khodijah Brudu Sumobito Jombang.*

**Keywords:** *APE Montessori, Manic Math, Numeracy*

## PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) pada hakikatnya adalah pendidikan yang diselenggarakan dengan tujuan untuk memfasilitasi

pertumbuhan dan perkembangan anak secara menyeluruh atau menekankan pada pengembangan seluruh aspek kepribadian anak. Oleh karena itu, PAUD memberi kesempatan kepada anak untuk mengembangkan kepribadian dan potensi secara maksimal. Konsekuensinya, lembaga PAUD perlu menyediakan berbagai kegiatan yang dapat mengembangkan berbagai aspek perkembangan seperti kognitif, bahasa, sosial emosional, fisik motorik, nilai agama dan moral dan terakhir seni.

Secara institusional, Pendidikan anak usia dini juga dapat diartikan sebagai salah satu bentuk penyelenggaraan pendidikan yang menitikberatkan pada peletakan dasar kearah pertumbuhan dan perkembangan, baik koordinasi motorik (halus dan kasar), kecerdasan emosi, kecerdasan jamak (*multiple intelligences*) maupun kecerdasan spiritual. (Suyadi dan Ulfah, 2016: 19).

Penyelenggaraan PAUD pada jalur pendidikan formal berbentuk Taman Kanak-kanak (TK) atau Raudhatul Atfal (RA) dan bentuk lain yang sederajat, yang menggunakan program pembelajaran untuk anak 4 - ≤ 6 tahun. Sedangkan penyelenggaraan PAUD jalur nonformal berbentuk Taman Penitipan Anak (TPA), Kelompok Bermain (KB), Play Group (PG) dan bentuk lain yang sederajat.

Seorang ahli pendidikan anak, Branner, seperti yang dikutip Eliyawati (dalam Ismawati, 2005:64) mengatakan bahwa sebenarnya program pendidikan anak usia dini itu ditunjukkan dalam alat-alat perlengkapan dan permainan yang tersedia. Maksudnya adalah bahwa pendidikan anak usia dini memiliki ciri khas menggunakan berbagai alat-alat, perlengkapan, maupun permainan yang secara khusus dirancang sesuai dengan karakteristik anak. Prinsip pendidikan anak tersebut menunjukkan bahwa kegiatan bermain adalah inti dari kegiatan belajar anak karena bermain adalah dunia yang sangat berkesan bagi anak.

Mengajarkan angka 1, 2, dan 3 akan lebih baik jika berkoreponden dengan benda, misalnya angka 1 dengan apel 1, angka 2 dengan apel 2 dan angka 3 dengan apel 3. Penggunaan dengan benda dalam mengenalkan angka pada anak mempermudah pemahamannya tentang angka, karena angka bersifat abstrak. Suatu materi bersifat abstrak perlu disajikan lebih konkret, agar anak memahami materi yang diajarkan. Anak memperoleh informasi melalui interaksinya dengan objek dan nantinya disusun menjadi struktur pengetahuan. Struktur pengetahuan inilah kemudian menjadi dasar untuk berfikir. Memberi

bekal kemampuan berhitung anak sejak dini untuk membekali kehidupan anak di masa datang di rasa sangat penting.

Pengertian kemampuan berhitung pada anak usia dini dapat ditelaah dengan lebih memahami pengertian berhitung. Dari sejumlah referensi dijelaskan dapat kita maknai bahwa berhitung merupakan bagian dari matematika terutama konsep bilangan yang merupakan juga dasar pengembangan kemampuan matematika maupun kesiapan mengikuti pendidikan dasar.

Berhitung merupakan bagian dari matematika, diperlukan untuk menumbuhkembangkan ketrampilan berhitung yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, terutama konsep bilangan yang merupakan juga dasar bagi pengembangan kemampuan matematika maupun kesiapan untuk mengikuti pendidikan dasar.

Bagi anak usia dini, kemampuan tersebut disebut kemampuan berhitung permulaan, yakni kemampuan yang dimiliki setiap anak untuk mengembangkan kemampuannya, karakteristik perkembangannya dimulai dari lingkungan yang terdekat dengan dirinya, sejalan dengan perkembangan kemampuannya anak dapat meningkat ke tahap pengertian mengenai jumlah, yang berhubungan dengan penjumlahan dan pengurangan (Susanto, 2011).

Menurut Piaget, tujuan pembelajaran berhitung anak usia dini sebagai *logic mathematical learning* atau belajar berpikir logis dan matematis dengan cara yang menyenangkan dan tidak rumit. Sehingga bukan agar anak dapat menghitung sampai seratus atau seribu, tetapi memahami bahasa matematis dan penggunaannya untuk berpikir (Suyanto, 2005)

Jadi, tujuan pembelajaran berhitung anak usia dini, untuk melatih anak berpikir logis dan sistematis sejak dini dan mengenalkan dasar pembelajaran berhitung sehingga pada saatnya anak akan lebih siap mengikuti pembelajaran berhitung pada jenjang selanjutnya yang lebih kompleks.

Lebih lanjutnya (dalam Susanto, 2011:103) mengungkapkan beberapa prinsip dalam mengajarkan berhitung pada anak, diantaranya membuat pelajaran menyenangkan, mengajak anak terlibat langsung, membangun keinginan dan kepercayaan diri menyesuaikan berhitung, hargai kesalahan anak dan jangan menghukumnya, fokus yang anak capai. Pelajaran mengasikkan melakukan aktivitas menghubungkan kegiatan berhitung dengan kehidupan sehari-hari.

Hurlock, (Depdiknas, 2000:6) mengatakan bahwa lima tahun pertama dalam kehidupan anak merupakan peletak dasar bagi perkembangan selanjutnya. Sedang menurut Jean Piaget

(Depdiknas, 2000:6) mengatakan untuk meningkatkan perkembangan mental anak ke tahap yang lebih tinggi dapat dilakukan dengan memperkaya pengalaman anak terutama pengalaman kongkrit, karena dasar perkembangan mental adalah melalui pengalaman-pengalaman aktif dengan menggunakan benda-benda di sekitarnya. Bloom menyatakan mempelajari bagaimana belajar yang terbentuk pada masa pendidikan RA akan tumbuh menjadi kebiasaan ditingkat pendidikan selanjutnya, termasuk di dalamnya pelatihan agar anak mampu membaca, menulis dan berhitung, kedisiplinan, keberminatan, spontanitas, inisiatif dan apresiatif. Berhitung permulaan di RA sebaiknya dilakukan melalui 3 tahapan penguasaan berhitung, yaitu:

a) Penguasaan konsep

Pemahaman atau pengertian tentang sesuatu dengan menggunakan benda dan peristiwa kongkrit, seperti pengenalan warna, bentuk dan menghitung bilangan.

b) Masa transisi

Masa berpikir yang merupakan peralihan dari pemahaman kongkrit menuju pengenalan lambang yang abstrak, dimana benda kongkrit itu mulai dikenalkan bentuk lambangnya.

c) Lambang

Merupakan visualisasi dari berbagai konsep misalnya lambang 7 untuk menggambarkan konsep bilangan tujuh, merah untuk menggambarkan konsep ruang, dan persegi empat untuk menggambarkan konsep bentuk (Depdiknas, 2000:7-8).

Alat peraga Montessori adalah alat peraga yang digunakan dalam pendidikan Montessori hasil rancangan seorang dokter dari Italia bernama Maria Montessori. Pendidikan Montessori muncul melalui sebuah sekolah bagi anak-anak yang kurang beruntung dalam bidang finansial yang bernama *Casa Dei Bambini* atau rumah anak-anak. Melalui *Casa Dei Bambini* inilah Montessori banyak mengamati perilaku anak dan menuangkan hasil pengamatannya ke dalam alat peraga yang terinspirasi dari alat peraga Itard dan Seguin.

Alat Peraga Montessori dirancang untuk mengajarkan matematika namun untuk mengembangkan pikiran matematika. (Liliard, 1997: 137).

Alat Montessori dirancang untuk memberikan stimulus anak untuk belajar mendapatkan sesuatu yang baru melalui pemikirannya. Montessori berpendapat materi dengan tingkat kesukaran lebih tinggi yang disajikan dengan alat peraga Mon-

tessori dengan pengendali kesalahan didalam alat peraga tersebut, semakin menarik bagi anak-anak (Agustina, 2013: 51).

Lillard Paula Polk (1997) mengatakan bahwa alat peraga matematika Montessori tidak disusun untuk mengajar matematika. Alat peraga Montessori dirancang untuk membantu anak mengembangkan pikiran matematika yang meliputi kemampuan memahami perintah dan urutan. Alat peraga Montessori juga dirancang untuk membantu anak memiliki kemampuan untuk menempatkan secara bersamaan mengenai hal yang telah diketahui. Alat peraga Montessori dirancang secara sederhana, menarik, dan memberi kesempatan anak untuk mengeksplorasi, melatih anak belajar secara mandiri, dan memperbaiki kesalahannya sendiri. Alat peraga yang menarik akan menarik perhatian anak untuk menggunakannya atau untuk mencoba alat peraga tersebut untuk memenuhi rasa ketertarikan dan rasa ingin tahu anak-anak. Alat peraga Montessori disusun sederhana supaya mudah untuk digunakan anak-anak, selain itu juga supaya anak dapat menggunakan alat tersebut secara mandiri dan menemukan pengetahuan yang dipelajari melalui alat peraga tersebut sendiri.

Menurut Hainstok (dalam Andaninggar 2013:31) alat permainan ciptaan Montessori untuk anak prasekolah menitik beratkan pada 4 area yaitu:

a) Situasi praktis

Latihan ini dirancang untuk mengajari anak pada pekerjaan dalam lingkungan, latihan ini tidak hanya berkenaan dengan pekerjaan rumah, tapi juga berkenaan dengan keterampilan mengurus diri sendiri seperti mengikat tali sepatu.

b) Sensori awal

Latihan sensoris (*sensorial exercise*) untuk mengembangkan panca indra dan mempersiapkan suatu dasar untuk bicara, menulis dan aritmatika dengan menggunakan materi-materi sensoris seperti ketika bekerja dengan materi, tunjukkan perbedaan masing-masing benda kepadanya dan lakukan perbandingan, misal: besar-kecil, kasar-halus, ringan-berat, banyak-sedikit, besar-lebih besar-paling besar, kecil-lebih kecil-paling kecil.

c) Membaca dan menulis

Persiapan menulis secara tidak langsung diperoleh dengan pengembangan dan pematapan indera sentuhan, penglihatan dan suara seperti penyempurnaan gerakan tangan dan jari-jari (mempersipkan anak latihan memegang pensil) kegiatan materi silinder, bangun geometri, pengembangan sensitivitas sentuhan

kegiatan papan kasar dan halus, keranjang tenun dan lain sebagainya. Membaca bunyi huruf-huruf dipelajari secara individual, bunyi digabungkan untuk membentuk kata pendek seperti kegiatan abjad yang dapat dipindah.

d) Aritmatika

Belajar awal aritmatika dan angka-angka hendaknya dibangun saat anak berusia 3 tahun. Untuk anak usia dibawah 5 tahun permainan sederhana seperti kegiatan menghitung jari kaki maupun jari tangan dapat dilakukan sebagai suatu awal pembelajaran. Kegiatan yang dapat dilakukan dalam mengembangkan kemampuan aritmatika yaitu balok angka, angka *sandpaper*, *spindle box* dan lain sebagainya.

*APE Manic Math* adalah sebuah alat peraga Montessori yang digunakan dalam pendidikan Montessori berupa manik-manik atau monte yang disusun dengan kawat yang jumlahnya sesuai urutan bilangan 1-10/bisa disesuaikan tingkat kemampuan anak. Manik warna-warni yang terdiri dari manik satu hingga manik sembilan. Tidak dapat dipungkiri pendidikan anak usia dini di Indonesia termasuk Alat Peraga Edukatif (APE) tidak terlepas dari pengaruh Montessori, untuk APE ia merancanginya sedemikian rupa sehingga anak mudah memeriksa sendiri bila salah dan segera menyadarinya. APE Montessori diciptakan memudahkan anak mengingat konsep yang akan dipelajarinya tanpa perlu bimbingan sehingga memungkinkan anak bekerja secara mandiri.

Pendidikan anak usia dini di Indonesia termasuk Alat Peraga Edukatif (APE) tidak terlepas dari pengaruh Montessori, untuk APE ia merancanginya sedemikian rupa sehingga anak mudah memeriksa sendiri bila salah dan segera menyadarinya dan diciptakan untuk memudahkan anak mengingat konsep yang dipelajarinya tanpa perlu bimbingan sehingga memungkinkan anak bekerja secara mandiri.

Langkah-langkah yang harus dilakukan guru saat pembelajaran menggunakan APE Montessori *Manic Math*, yaitu sebagai berikut:

- a. Guru membentuk kelompok yang beranggotakan 5–6 anak dan dipilih secara heterogen.
- b. Guru menyiapkan beberapa APE Montessori *Manic Math* untuk 5-6 Kelompok dan juga menyiapkan lembar kerja berupa buku kotak masing-masing anak.
- c. Guru memberikan tugas berupa lembar kerja untuk menghitung jumlah manik-manik dan juga menghitung penjumlahan.

han sederhana dikerjakan secara individu. Semua anak dalam satu kelompok boleh berbagi manik-manik untuk mengerjakan.

- d. Guru memberi reward atau penghargaan pada kelompok yang dapat menyelesaikan tugasnya dengan baik.
- e. Guru mengevaluasi kegiatan yang telah dilakukan bersama anak-anak.

Melihat kondisi saat ini, banyak tuntutan orang tua yang menginginkan anaknya mampu dalam hal penjumlahan dan pengurangan, atau berkaitan dengan konsep berhitung. Sehingga lembaga TK/RA mengajarkan penjumlahan dan pengurangan secara sederhana dan bukan merupakan hal yang menjadikan merusak otak anak. Selain itu, kematangan mengenai konsep berhitung dilakukan dengan konsisten dan kondusif. Dalam hal ini, perlu bentuk pemanfaatan media menarik agar anak tertarik belajar berhitung yang berhubungan pada jenjang sekolah dasar.

Berdasarkan hasil observasi awal di RA Al Khodijah Sumobito Jombang, mengenai proses pembelajaran matematika khususnya aspek kemampuan berhitung, menekankan pengajaran berpusat pada guru, dibuktikan guru memberikan tugas anak tanpa memberikan pilihan kegiatan kepada anak. Sehingga kegiatan menjadi terasa membosankan anak, terlihat saat guru memberikan tugas anak membuat gambar apel sesuai jumlah angka, hanya 11 anak dari 27 anak bisa menyelesaikannya dengan tuntas. Hal ini menunjukkan kemampuan memahami konsep bilangan siswa kelompok A menghubungkan angka sesuai gambar hanya 30%. Selain itu masih, kurangnya media dan sumber belajar digunakan guru untuk menunjang pembelajaran berhitung.

Sehubungan hal tersebut, peneliti menemukan kendala siswa kelompok A RA Al Khodijah Sumobito Jombang masih belum mampu menghitung angka maupun penjumlahannya. Dari 27 siswa kelompok A, ditemukan 10 anak laki-laki dan 8 anak perempuan belum biasa menghitung angka dengan benar, dan masih dipandu oleh guru di depan kelas, sehingga anak masih bingung dalam menyebutkan angka maupun menjumlahkan angka.

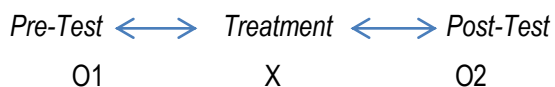
Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah ada pengaruh APE Montessori *Manic Math* Terhadap Kemampuan Berhitung Kelompok A di RA Al Khodijah Brudu Sumobito Jombang sehingga tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh APE Montessori *Manic Math* terhadap Kemampuan

Berhitung Kelompok A di RA Al Khodijah Brudu Sumobito Jombang. Dalam hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa suasana baru dan memiliki varian berbeda serta efisiensi saat penyampaian dalam proses belajar mengajar anak usia dini dan juga diharapkan dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang positif pada semua pihak.

## METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian adalah rencana dan struktur penyelidikan yang disusun sedemikian rupa sehingga peneliti akan memperoleh jawaban untuk pertanyaan-pertanyaan penelitiannya (Ismawati, 2013: 59). Berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian, maka penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan jenis penelitiannya adalah penelitian Eksperimen. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Pre-Experimental Designs* menggunakan *One-Group Pre-Test-Post-Test Designs*.

Metode ini digunakan karena penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa besar pengaruh penerapan APE Montessori *Manic Math* terhadap kemampuan belajar pada anak RA kelompok A sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Berikut bagan penelitiannya menurut Arikunto dalam Ismawati (2013: 56):



**Bagan 1 Rancangan Penelitian**

Dari bagan di atas dapat diketahui prosedur penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberikan O1 yaitu *pre-test* untuk mengukur kemampuan berhitung anak sebelum diberikan *treatment* berupa APE Montessori *Manic Math*.
2. Memberikan X yakni perlakuan (*treatment*) penerapan APE Montessori *Manic Math* kepada anak atau subyek untuk jangka waktu tertentu.
3. Memberikan O2 yaitu *pos-test* untuk mengukur kemampuan berhitung anak setelah pemberian *treatment* yakni penerapan APE Montessori *Manic Math*.
4. Membandingkan O1 dengan O2 untuk mengetahui adanya perubahan yang terjadi setelah diberikan *treatment* berupa

penerapan APE Montessori *Manic Math* terhadap kemampuan belajar pada anak kelompok A.

Sukmadinata (2013: 250-251) berpendapat “populasi merupakan kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian”. Sedangkan menurut Sugiono dalam Masruroh (2018: 18) menjelaskan “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya”. Berdasarkan pendapat tersebut di atas, dapat disimpulkan populasi adalah Keseluruhan kelompok yang terdiri dari subyek, obyek, karakteristik yang terdapat pada penelitian. Populasi dari penelitian ini adalah anak kelompok A di RA Al Khodijah Brudu Sumobito Jombang tahun pelajaran 2018/ 2019 dengan jumlah anak sebanyak 27 anak.

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012: 61). Berdasarkan judul, dalam penelitian ini ada dua variabel yaitu:

#### 1. Variabel Bebas

Yaitu variabel yang memberikan pengaruh terhadap variabel lainnya. Dalam penelitian ini yang dikategorikan variabel bebas adalah APE Montessori *Manic Math*.

#### 2. Variabel Terikat

Yaitu variabel yang dipengaruhi variabel bebas. Dalam penelitian ini yang dikategorikan sebagai variabel terikat adalah kemampuan berhitung.

Menurut Sugiyono dalam Ismawati (2013: 62) instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik. Dalam penelitian ini, pengembangan instrumen penelitiannya meliputi:

##### a) Konstruksi Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan instrumen penelitian untuk mengetahui kemampuan belajar anak kelompok A. Adapun kisi-kisi instrumen penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1. Kisi-kisi Pedoman Instrumen Penelitian**

<b>Varia- bel</b>	<b>Capaian Perkem- bangan</b>	<b>Item Pern- yataan</b>	<b>No. Item</b>	<b>Jumlah Item</b>
<b>Ke- mam- puan Berhi- tung</b>	Menyebutkan lambang bilangan 1-10	Menghitung dan me-nyebutkan lambang bilangan 1-10 dengan benda	1,2	2
		Mengurutkan lambang bilangan 1-10		
	Menggunakan lambang bilangan untuk menghitung	Mencari lam-bang bilangan sesuai dengan jumlah benda	3,4,5	3
		Menebak lam-bang bilangan 1-10		
		Menghitung/ menjumlahkan dan mengurangi bilangan 1-10 dengan benda		
	Mencocokkan bilangan dengan lam-bang bilangan	Menghub-ungkan jumlah bilangan dengan jumlah benda	6	1

**Tabel 2. Rubrik Penilaian Observasi**

No	Aspek yang dinilai	Rubrik	Skor
1	Menghitung dan menyebutkan bilangan 1-10 dengan benda	1. Menghitung dan menyebutkan bilangan 1-10 dengan tepat dan mandiri	4
		2. Menghitung dan menyebutkan bilangan 1-10 dengan tepat tapi masih dibantu	3
		3. Menghitung dan menyebutkan bilangan 1-10 kurang tepat	2
		4. Menghitung dan menyebutkan bilangan 1-10 tidak tepat	1
2	Mengurutkan lambang bilangan 1-10	1. Mengurutkan lambang bilangan 1-10 dengan tepat dan mandiri	4
		2. Mengurutkan lambang bilangan 1-10 dengan tepat tapi masih dibantu	3
		3. Mengurutkan lambang bilangan 1-10 kurang tepat	2
		4. Mengurutkan lambang bilangan 1-10 tidak tepat	1
3	Mencari lambang bilangan sesuai dengan jumlah benda	1. mencari lambang bilangan sesuai dengan jumlah benda dengan tepat dan mandiri	4
		2. mencari lambang bilangan sesuai dengan jumlah benda dengan tepat tapi masih dibantu	3
		3. mencari lambang	2
			1

No	Aspek yang dinilai	Rubrik	Skor
		bilangan sesuai dengan jumlah benda kurang tepat	
		4. encari lambang bilangan sesuai dengan jumlah benda tidak tepat	
4	Menebak lambang bilangan 1-10	1. menebak lambang bilangan 1-10 dengan tepat dan mandiri	4
		2. menebak lambang bilangan 1-10 dengan tepat tapi masih dibantu	3
		3. menebak lambang bilangan 1-10 kurang tepat	2
		4. menebak lambang bilangan 1-10 tidak tepat	1
5	Menghitung/ menjumlah dan mengurangi bilangan 1-10 dengan benda	1. Menghitung/ menjumlah dan mengurangi bilangan 1-10 dengan benda tepat dan mandiri	4
		2. Menghitung/ menjumlah dan mengurangi bilangan 1-10 dengan benda tepat tapi masih dibantu	3
		3. Menghitung/ menjumlah dan mengurangi bilangan 1-10 dengan benda kurang tepat	2
		4. Menghitung/ menjumlah dan mengu-	1

No	Aspek yang dinilai	Rubrik	Skor
		rangi bilangan 1-10 dengan benda tidak tepat	
6	Menghub- ungkan jumlah bilangan dengan jumlah benda	1. enhubungkan jumlah bilangan dengan jumlah benda dengan tepat dan mandiri	4
		2. enhubungkan jumlah bilangan dengan jumlah benda dengan tepat tapi masih dibantu	3
		3. enhubungkan jumlah bilangan dengan jumlah benda kurang tepat	2
		4. enhubungkan jumlah bilangan dengan jumlah benda tidak tepat	1

b) Ketentuan Penilaian

Dalam penelitian ini, untuk mengamati bagaimana kemampuan Berhitung anak, maka digunakan beberapa kriteria penilaian sebagai berikut:

**Tabel 3. Ketentuan Instrumen Penilaian**

Skor	Keterangan
1	Kurang
2	Cukup
3	Baik
4	Sangat Baik

(Sumber: Sugiyono dalam Ismawati, 2013: 63)

Instrumen pada penelitian ini akan digunakan untuk melakukan pengukuran dengan tujuan menghasilkan data kuantitatif yang akurat, maka instrumen ini memiliki skala. Pengukuran dalam

penelitian ini menggunakan *rating scale* yang digunakan untuk data mentah berupa angka dan lebih fleksibel untuk mengukur proses kegiatan dalam pembelajaran dengan metode observasi, nantinya data terkumpul dihitung nilai totalnya.

Menurut Sugiyono dalam Ismawati (2013: 69) pengumpulan data merupakan suatu proses pengadaan data primer untuk keperluan penelitian. Pengumpulan data merupakan langkah yang penting dalam penelitian, karena pada umumnya data dikumpulkan dan digunakan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Menurut Arikunto dalam Ismawati (2013: 69), menyebutkan bahwa macam-macam pengumpulan data meliputi penggunaan tes, angket, wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi. Observasi yang sistematis dilakukan pengamat dengan menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatan. Pada penelitian ini, observasi dilakukan saat sebelum dan sesudah pembelajaran APE Montessori *Manic Math* diterapkan.

Sugiyono dalam Ismawati (2013: 70) menjelaskan bahwa dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah pengumpulan data dari seluruh responden atau sumber data lain yang terkumpul.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan dengan Uji *Wilcoxon* melalui Program IBM SPSS Statistic 21. *Wilcoxon signed rank test* merupakan uji non parametrik yang digunakan untuk menganalisis data berpasangan karena adanya dua perlakuan berbeda (Pramana, 2012).

Uji *Wilcoxon* termasuk dalam pengujian non parametrik. Pengujian ini dilakukan untuk membandingkan antara dua kelompok data yang saling berhubungan. Uji ini memiliki kekuatan tes yang lebih dibandingkan dengan uji tanda. Asumsi-asumsi untuk uji *Wilcoxon*. Data yang digunakan setidaknya berskala ordinal.

Untuk melakukan uji *Wilcoxon* dengan melakukan langkah-langkah prosedur (Siregar, 2013) sebagai berikut:

a. Hipotesis

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara kelas eksperimen (memakai APE *Manic Math*) dengan kelas kontrol (tidak menggunakan APE *Manic Math*).

$H_1$  : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen (menggunakan APE *Manic Math*) dengan kelas kontrol (tidak menggunakan APE *Manic Math*).

- b. Taraf Signifikansi ( $\alpha$ ) = 1% dan 5%

Dalam Uji Hipotesis menggunakan SPSS didapatkan output “Test Statistics”, dasar pengambilan keputusan yang digunakan uji signifikansi menurut Sutrisno Hadi (2000:45) berpedoman pada KUHP (Kaidah Uji Hipotesis Penelitian) Konvensional dengan ketentuan sebagai berikut seperti yang tertera pada tabel 1.4 di bawah ini :

**Tabel 4 Kaidah Uji Hipotesis Penelitian (KUHP) Konvensional**

No.	p/sig.	Signifikansi
1	Sig/p < 0,01	Sangat signifikan
2	Sig/p < 0,05	Signifikan
3	Sig/p >= 0,05	Tidak signifikan

Sumber : Sutrisno Hadi (2000:45)

- c. Rumus uji wilcoxon

$$Z = \frac{T - \left[ \frac{1}{4N(N+1)} \right]}{\sqrt{\frac{1}{24N(N+1)(2N+1)}}$$

Keterangan: N = jumlah data; T = jumlah rangking dari nilai selisish yang negatif/positif

- d. Kriteria Pengujian

$H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak apabila nilai probabilitas > 0,01.

$H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima apabila nilai probabilitas < 0,01.

Prosedur Pelaksanaan Penelitian

- 1). Tahap Persiapan

- a. Menemukan masalah untuk diteliti
- b. Menyusun proposal
- c. Menentukan lokasi penelitian

Dalam penelitian ini, mengambil lokasi di RA Al Khodijah Brudu Sumobito Jombang.

- d. Mengurus surat ijin penelitian

Surat ijin penelitian diperoleh dan ditandatangani oleh Ketua STITNU Al Hikmah Mojokerto dan selanjutnya diserahkan ke RA Al Khodijah Brudu Sumobito Jombang.

- 2). Tahap pelaksanaan penelitian

- a. Membuat jadwal penelitian

- b. Pengumpulan data tentang kemampuan berhitung anak melalui *pre-test*.
  - c. Melakukan *treatment* dengan menerapkan APE Montessori *Manic Math* yang diberikan sebanyak 4 kali pertemuan selama 2 minggu. Dengan 3 kelompok 5 anak dan 2 kelompok 6 anak. *Treatment* 4 kali pertemuan dengan kegiatan sebagai berikut:
    - 1) Permainan menghitung manik-manik sesuai dengan warnanya
    - 2) Permainan menghitung manik-manik sesuai dengan jumlahnya
    - 3) Permainan menghitung penjumlahan dengan manik-manik
    - 4) Permainan menghitung pengurangan dengan manik-manik
  - d. Melakukan *post-test* setelah diberikan *treatment* untuk mengetahui adanya perubahan.
  - e. Membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui pengaruh dari penerapan APE Montessori *Manic Math*.
  - f. Tahap menyimpulkan hasil penelitian dengan menyusun laporan.
- 3). Tahap penyusunan laporan akhir Penelitian.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini peneliti menggunakan uji validitas eksternal dimana instrumen diuji dengan cara membandingkan antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta-fakta empiris yang terjadi di lapangan. (Sugiyono, 2003: 183).

Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan analisis *corrected item-total correlation*, yang dianalisis dengan program SPSS dengan batas kriteria uji 0,250. Item pertanyaan dikatakan valid jika nilai *corrected item-total correlation*nya bernilai positif dan minimal sama dengan atau di atas 0,250.

Program digunakan dalam penelitian ini adalah program *IBM SPSS Statistics 21* untuk melakukan penghitungan, termasuk melakukan uji kevalidan terhadap item data kegiatan. Dari hasil uji kevalidan penelitian yaitu sebanyak 6 item kegiatan, kemudian diteruskan menjadi data penelitian.

Dalam uji ini peneliti ingin mengetahui pengaruh penerapan APE Montessori *manic math* terhadap kemampuan berhitung maka untuk kebutuhan data, peneliti melakukan penilain sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) dilakukan perlakuan (*treatment*) yaitu penerapan pembelajaran kelompok dengan menggunakan uji *wilcoxon signed rank*.

a. *Output Ranks*

Hasil *output ranks* merupakan bagian dari uji *Wilcoxon* yang menjelaskan data *pre-test* dan *post-test* tersaji dalam tabel 4.16 berikut ini:

**Tabel 1 Output Ranks**

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post Test - Pre Test	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Positive Ranks	24 <sup>b</sup>	12,50	300,00
	Ties	3 <sup>c</sup>		
	Total	27		

a. *Post Test < Pre Test*; b. *Post Test > Pre Test*; c. *Post Test = Pre Test*

Sumber: Output SPSS

Adapun penjelasan dari tabel 5 di atas berupa *output ranks* sebagai berikut:

1. *Negative Ranks* atau selisih (negative) antara penerapan pembelajaran Kelompok untuk *pre-test* dan *post-test* adalah 0 untuk nilai N, Mean Rank = 0 dan Sum of Ranks = 0 menunjukkan tidak ada penurunan (pengurangan) dari nilai *pre-test* ke nilai *post-test*
2. *Positive Ranks* atau selisih (positif) antara *pre-test* dan *post-test*, menunjukkan angka 24 positif (N) yang artinya ke 24 siswa mengalami peningkatan skor (nilai) dari nilai *pre-test* ke nilai *post-test*, Mean Rank atau rata-rata peningkatan sebesar 12,50, sedangkan Sum of Ranks atau jumlah ranking positif sebesar 300,00. Sedangkan Ties adalah nilai kesamaan *pre-test* dan *post-test*, disini menunjukkan nilai 3, yang artinya ada 3 siswa nilai yang sama antara *pre-test* dan *post-test*.

Dengan hipotesis uji *Wilcoxon* sebagai berikut :

1. Jika nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* lebih kecil dari  $< 0.01$  maka  $H_a$  diterima
2. Sebaliknya jika nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* lebih besar dari  $> 0,01$  maka  $H_a$  ditolak.

Berikut disajikan tabel 4.18 hasil dari uji *wilcoxon signed rank* :

**Tabel 2 Test Statistics<sup>a</sup>**

	Post Test - Pre Test
Z	-4.324 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berdasarkan tabel 6 *output Test Statistics* di atas, dengan nilai  $Z = -4.324$  dan nilai Asymp. Sig (2-tailed) adalah 0, Karena nilai Asymp. Sig (2-tailed) lebih kecil dari 0.01 maka  $H_a$  diterima, yang artinya ada pengaruh yang sangat signifikan sehingga maka dapat disimpulkan ada Pengaruh sangat signifikan penerapan APE Montessori *Manic Math* terhadap kemampuan berhitung kelompok A di RA Al Khodijah Brudu Sumobito Jombang.

Penelitian ini untuk mengetahui bagaimana penerapan pembelajaran menggunakan APE Montessori *Manic Math* dapat mempengaruhi kemampuan berhitung anak kelompok A di RA Al Khodijah Brudu Sumobito Jombang. Oleh sebab itu perlakuan berupa pembelajaran menggunakan APE Montessori *Manic Math* diberikan pada kelompok A di RA Al Khodiah Brudu Sumobito Jombang yang berjumlah 27 anak. Pembelajaran APE Montessori *Manic Math* diberikan dalam empat kali pertemuan kurang lebih selama 2 minggu. Sebelum perlakuan diberikan peneliti dan dibantu dengan guru melakukan pengukuran awal (*pre-test*) yang bertujuan agar peneliti mengetahui kemampuan awal anak. Setelah perlakuan diberikan peneliti melakukan pengukuran kembali (*post-test*) dengan menggunakan instrumen penelitian yang sama dengan instrumen pada pengukuran awal (*pre- test*) yaitu lembar observasi kemampuan berhitung anak.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan dengan Uji *Wilcoxon* melalui Program IBM SPSS Statistic 21. *Wilcoxon signed rank test* merupakan uji non parametrik yang digunakan untuk menganalisis data berpasangan karena adanya dua perlakuan yang berbeda. Berdasarkan output test statistics dengan nilai  $Z = -4.324$  dan nilai Asymp. Sig (2-tailed) adalah 0, Karena nilai Asymp. Sig (2-tailed) lebih kecil dari 0.01 maka  $H_a$  diterima, artinya ada pengaruh sangat signifikan penerapan APE Montessori *Manic Math* terhadap kemampuan berhitung kelompok A di RA Al Khodijah Brudu Sumobito Jombang.

Peningkatan kemampuan berhitung ini ditunjukkan oleh berkembangnya kemampuan yang dicapai dan sesuai dengan ruang lingkup kemampuan berhitung anak pada Peraturan Menteri

Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini. Peningkatan kemampuan berhitung anak ditunjukkan dengan kenaikan skor kemampuan berhitung anak setelah mengikuti pembelajaran menggunakan APE Montessori *Manic Math*.

Pada saat perlakuan pembelajaran menggunakan APE Montessori *Manic Math* diberikan, anak diarahkan untuk dapat bekerja dalam kelompok kecil yang kemudian dari bekerja kelompok. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rusman (2012: 214) yakni gagasan utama dari pembelajaran menggunakan APE Montessori *Manic Math* adalah pembelajaran dalam berhitung maupun mengenal angka pada anak usia dini sebaiknya dengan tahapan yang tepat dan melalui benda-benda yang nyata atau konkrit. Dalam penerapannya, anak-anak berada pada suatu kelompok untuk menyelesaikan. Dalam penelitian ini kerja kelompok diarahkan pada permainan-permainan kelompok. Hal ini sesuai dengan pernyataan Huda (2011: 257) bahwa pembelajaran menggunakan APE Montessori *Manic Math* pada anak-anak RA diberikan dengan memberikan tugas-tugas kelompok. Jenis tugas menggunakan APE Montessori *Manic Math* adalah tugas-tugas yang secara eksternal diatur oleh guru dan melibatkan pembagian peran yang sudah terstruktur dalam bentuk permainan. Permainan-permainan tersebut diberikan dengan memanfaatkan *Manic Math*. Pemanfaatan *Manic Math* ini bertujuan anak dapat mengeksplorasi lebih dalam kemampuan berhitung. Hal ini dikarenakan tahap perkembangan anak pada usia TK (4-6 tahun) anak termasuk di dalam tahap praoperasional dimana anak belum mampu berpikir abstrak mengenai suatu peristiwa atau kejadian (Piaget dalam Hurlock, 2010:243). Untuk membantu anak menjelaskan suatu kejadian atau peristiwa tersebut anak memerlukan suatu media yang nyata dan konkrit. Salah satu media tersebut yakni APE Montessori *Manic Math*. Pujiwati (Sudono, 2000:18), penggunaan APE Montessori *Manic Math* dapat memberikan informasi atau contoh konkrit bagi anak akan mendapat informasi dan pengalaman langsung saat mengeksplorasi *Manic Math* ini, karena merupakan benda nyata berada di sekitar lingkungan.

## KESIMPULAN

Penerapan pembelajarn APE Montessori *Manic Math* ini memberikan hasil yang sangat signifikan terhadap kemampuan berhitung pada anak. Hasil tersebut dapat diketahui dengan adanya peningkatan skor kemampuan berhitung pada anak kelompok A

antara sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran menggunakan APE Montessori *Manic Math*. Sehingga hipotesis penelitian yang berbunyi “pengaruh APE Montessori *Manic Math* terhadap kemampuan berhitung di RA Al Khodijah Brudu Sumobito Jombang” telah terbukti.

Bertambahnya kemampuan berhitung anak ditunjukkan oleh perubahan aspek kognitif secara positif dan beragam setelah mengikuti pembelajaran menggunakan APE Montessori *Manic Math*. Anak yang mengikuti pembelajaran menggunakan APE Montessori *Manic Math* tampak mulai menerapkan dan memahami materi yang telah disampaikan.

Berdasarkan hasil data pada penelitian ini diperoleh nilai  $Z = -4.324$  dan nilai Asymp. Sig (2-tailed) adalah 0, karena nilai Asymp. Sig (2-tailed) lebih kecil dari 0.01 maka  $H_a$  diterima, artinya ada pengaruh yang sangat signifikan sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh yang sangat signifikan APE Montessori *Manic Math* terhadap kemampuan berhitung kelompok A di RA Al Khodijah Brudu Sumobito Jombang.

.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2007. *Konsep Matematika Dan Berhitung Pada Anak Prasekolah*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Eliyawati, Cucu. 2005. *Pemilihan dan Pengembangan Sumber Belajar untuk Anak Usia Dini*. Jakarta: Depdiknas.
- Hadi, Sutrisno. 2000. *Metodologi Research*. Yogyakarta: Kanisius.
- Hainstok, Andaninggar. 2013. *APE Montessori*.
- Ifada, Malichatul. 2017. *Pengaruh Pembelajaran Sentra Persegi Terhadap Perkembangan Kognitif Dalam Mengenal Angka Kelompok A di RA Mambaul Muttaqin Pasuruan*. Mojokerto. STITNU Al Hikmah. (Skripsi S1 PIAUD STITNU Al Hikmah).
- Ismawati, Putri. 2013. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD bermedia Realia terhadap pemahaman konsep geometri pada anak Kelompok B Bojonegoro*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. (Skripsi S1 PGPAUD UNESA).
- , 2016. *Penggunaan Alat Permainan Edukatif “Puzzle Jam” Terhadap Kemampuan Kognitif “Mengenal Lambang Bilangan”* (Artikel SELING: Jurnal Program Studi PGRA|| Volume 2, Nomor 1, Januari 2016

- Liliard, Polk. 1997. *Montessori in the Classroom*, New York: Shocken Books.
- Magini, Prasetya, Agustina. *Sejarah Pendekatan Montessori*. Yogyakarta: Kanisius.
- Masruroh, Siti, 2018. *Korelasi antara kemampuan baca tulis al-Qur'an dengan hafalan juz Amma di Sekolah Dasar Islam Terpadu Brilliant*. Jombang: Universitas Pesantren Darul Ulum Jombang. (Skripsi S1 PGMI UNIPDU).
- Montessori, Maria. 1964. *The Montessori Method*, New York: Shocken Books.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014, *Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sujiono. 2008. *Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berhitung*. (<http://prati007luck.wordpress.com>).
- Sugiyono, 2003. *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta.
- , 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.