

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA TIMBANGAN MANIPULATIF
TERHADAP KEMAMPUAN KONSEP PENGUKURAN PADA ANAK
KELOMPOK B DI TK NEGERI PEMBINA SRAGEN**

Skripsi

Disusun untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun Oleh

Ima Indarwati

NIM. 1601412047

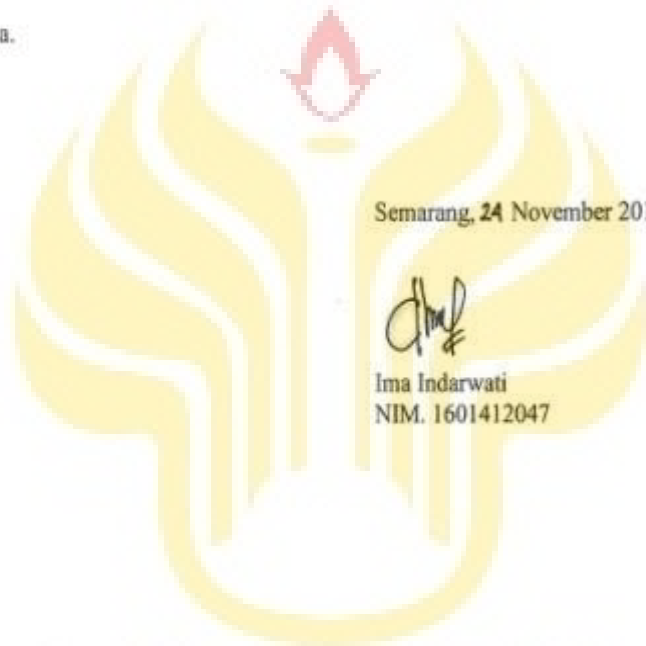
UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**PENDIDIKAN GURU PENDIDIKAN ANAK USIA DINI
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2016

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa isi skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dirujuk dalam skripsi ini disebutkan dalam daftar pustaka.



Semarang, 24 November 2016

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ima Indarwati', is placed over the logo.

Ima Indarwati
NIM. 1601412047

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul “Efektivitas Penggunaan Media Timbangan Manipulatif Terhadap Kemampuan Konsep Pengukuran Pada Anak Kelompok B di TK Negeri Pembina Sragen” telah disetujui pembimbing untuk diajukan ke sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang.

Hari : Kamis

Tanggal : 24 November 2016

Mengetahui,



Pembimbing

Diana, S.Pd., M.Pd
NIP. 19791220 200604 2 001

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Efektivitas Penggunaan Media Timbangan Manipulatif Terhadap Kemampuan Konsep Pengukuran Pada Anak Kelompok B di TK Negeri Pembina Sragen” telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini (PG PAUD), Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 8 Desember 2016

Pantia Ujian Skripsi :



Edy Mulyono, S.Pd., M.Si.
NIP. 19680704 200501 1 001

Sekretaris

Diana, S.Pd., M.Pd
NIP. 19791220 200604 2 001

Penguji I

Henny Puji Astuti, S.Psi., M.Si.
NIP. 19771105 201012 2 002

Penguji II

Rina Windiarti, S.Pd., M.Ed.
NIP. 19830901 200801 2 011

Penguji III

Diana, S.Pd., M.Pd
NIP. 19791220 200604 2 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ Untuk membangun kemampuan kognitif anak diperlukan partisipasi yang aktif dan lingkungan yang mendukung (Piaget).
- ❖ Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain (HR. Ahmad, Tabrani, Daruqutni).

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

1. Keluargaku tercinta, Bapak (Suwondo) dan Ibuku (Sumini), serta kedua Adikku Dani Bayu Kurniawan, dan Oviana Putri Kurniawati terimakasih atas do'a dan dukungannya selama ini.
2. Eyangku tercinta Eyang Harto Wiyono, Eyang Khotijah, Alm. Eyang Iman Wagiyono, dan Alm. Eyang Kaliyem.
3. Teman-temanku seperjuangan angkatan 2012.
4. Almamaterku.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Efektivitas Penggunaan Media Timbangan Manipulatif Terhadap Kemampuan Konsep Pengukuran pada Anak Kelompok B di TK Negeri Pembina Sragen” dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis sadar bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini penulis selalu mendapat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Fakhruddin, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang.
2. Edi Waluyo, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin dalam penyusunan skripsi ini.
3. Diana, S.Pd., M.Pd selaku dosen wali dan dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, semangat dan motivasi untuk terselesaikannya skripsi ini.
4. Segenap Dosen Jurusan Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini yang telah menyampaikan ilmunya kepada penulis.
5. Kepala sekolah, Segenap Guru dan Anak Didik TK Negeri Pembina Sragen yang telah memberikan izin penelitian.
6. Bapak, Ibuku, dan kedua Adikku tersayang yang tidak pernah berhenti menyayangi, mengasihi lahir batin, dan selalu memberikan dukungannya.

7. Saudara dan Kerabat terdekat yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungannya.
8. Sahabatku Addinul, Santi, Diajeng, Devinia, Afifah, Sarila dan teman-teman kos griya *rainbow* yang selalu memberikan motivasi, semangat dan selalu menghibur penulis dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
9. Kakak-kakak pramuka Guguslatih Ilmu Pendidikan dan kakak-kakak Dewan Racana Wijaya UKM Pramuka Universitas Negeri Semarang masa bakti 2015 yang mengajarkan arti keluarga.
10. Teman-teman seperjuangan PGPAUD 2012.
11. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Meskipun demikian, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada semua pembaca.



Semarang, November 2016

Penulis

ABSTRAK

Indarwati, Ima. 2016. *Efektivitas Penggunaan Media Timbangan Manipulatif Terhadap Kemampuan Konsep Pengukuran pada Anak Kelompok B di TK Negeri Pembina Sragen*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing Diana, S.Pd., M.Pd.

Kata Kunci: Anak Usia Dini, Kemampuan Konsep Pengukuran, Timbangan Manipulatif.

Penggunaan timbangan manipulatif merupakan media pembelajaran yang diharapkan mampu meningkatkan perkembangan kemampuan konsep pengukuran sesuai dengan tingkat perkembangan anak kelompok B. Penggunaan media timbangan manipulatif ini dapat digunakan dengan efektif apabila guru kreatif dalam menggunakan bahan penunjang yang dapat ditemukan di lingkungan sekitar untuk digunakan dalam mengembangkan konsep pengukuran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan media timbangan manipulatif terhadap kemampuan konsep pengukuran panjang, volume, dan berat pada anak kelompok B di TK Negeri Pembina Sragen. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *One Group Pretest-Posttest Design*. Pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian adalah *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 43 anak. Uji hipotesis diperoleh bahwa Berdasarkan hasil perhitungan statistik yang dilakukan, diperoleh data uji *t-test* melalui uji perbedaan *Paired Sample t-Test* pada program SPSS 18.0 *for windows* nilai *t* adalah -38,083 dengan nilai *sig(2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil *posttest* mengalami peningkatan kemampuan konsep pengukuran yang lebih tinggi dibandingkan hasil *pretest*. Dilihat dari gambar diagram 4.1 menunjukkan capaian peningkatan nilai *mean* terjadi pada tiap konsep pengukuran yang diberikan, untuk konsep pengukuran panjang dari awalnya 34,67 menjadi 43,88, untuk konsep volume dari 32,67 menjadi 42,14, dan konsep berat dari 33,42 meningkat menjadi 42,02 dan secara keseluruhan terjadi peningkatan nilai *mean* tingkat kemampuan konsep pengukuran kelompok B yaitu dari 100,77 menjadi 128,05, sehingga terjadi peningkatan skor sebesar 27,28. Simpulan dalam penelitian ini adalah penggunaan media timbangan manipulatif dapat meningkatkan kemampuan konsep pengukuran pada anak kelompok B, sehingga timbangan manipulatif dapat digunakan oleh guru sebagai media pengenalan konsep pengukuran panjang, volume dan berat untuk anak kelompok B.

ABSTRACT

Indarwati, Ima. 2016. *The Effectiveness Of Manipulative Scales Media in Children's Group B Measurement Concept Ability at TK Negeri Pembina Sragen.* Final Project, Early Childhood Education Department, Faculty of Education, Semarang State University. Supervisor Diana, S.Pd., M.Pd.

Key Words: Early Childhood, Measurement Concept Ability, Manipulative Scales.

The using of manipulative scales is a learning media that is expected to increase the development of measurement concept ability accordance with the development level of children in group B. The use of manipulative scales media can be used effectively if teachers are creative in using supporting materials that can be found in surrounding environment to be used in developing measurement concept. The purpose of this research is to determine the effectiveness of using manipulative scales media toward measurement concept ability in measuring the length, volume, and weight for children's Group B at TK Negeri Pembina Sragen. This research uses experimental methods with design One Group Pretest-Posttest Design. Sampling technique used in this research was purposive sampling with 43 children as sample. Hypothesis test obtain that based on statistical calculations which conducted, it obtained a t-test data through differences test Paired Sample t-Test on SPSS 18.0 program for windows t value is -38,083 with value sig(2-tailed) amounted to $0,000 < 0.05$. This results show if the posttest result experienced an increase measurement concept ability that is higher than the pretest results. Viewed from the diagram picture 4.1 show an improvement achievement of mean value occurred in each measurement concepts that given, for the concept of length measurement from originally 34,67 into 43,88, for the concept of volume from 32,67 into 42,14, and the concept of weight from 33,42 into 42,02 and overall there is an increase mean value of measurement concept ability levels from group B from 100,77 into 128,05, resulting in increased score amounted to 27,28. The conclusion of this research is the use manipulative scales media can increase measurement concept ability in children's group B, so that manipulative scales can be used by teacher as media in defining measuring concept of length, volume, and mass for student group B.

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Hasil Penelitian	9
BAB II KAJIAN TEORI.....	10
2.1 Kemampuan Konsep Pengukuran Anak.....	10
2.1.1 Pentingnya Matematika Permulaan.....	10
2.1.2 Konsep Pengukuran.....	13
2.1.3 Karakteristik Kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun.....	15
2.1.4 Jenis-Jenis Pengukuran	18
a. Pengukuran Panjang.....	21
b. Pengukuran Volume.....	22
c. Pengukuran Berat	23
2.1.5 Satuan Yang Digunakan	24

a. Satuan Tidak Baku (Satuan Tidak Standar).....	25
b. Satuan Baku (Satuan Standar)	26
2.1.6 Alat Ukur Yang Digunakan.....	26
a. Alat Ukur Panjang.....	27
b. Alat Ukur Volume	27
c. Alat Ukur Berat.....	28
2.2 Media Timbangan Manipulatif.....	29
2.2.1 Pengertian Media Pembelajaran.....	29
2.2.2 Kriteria Media Pembelajaran	30
2.2.3 Pengertian Timbangan Manipulatif	36
2.3 Kerangka Berpikir	39
2.4 Hipotesis	41
2.5 Penelitian Relevan.....	42
BAB III METODE PENELITIAN.....	45
3.1 Pendekatan Penelitian	45
3.2 Desain Penelitian	45
3.3 Variabel Penelitian	47
3.3.1 Variabel Independen (x).....	48
3.3.2 Variabel Dependen (y).....	48
3.4 Subjek Penelitian.....	48
3.4.1 Populasi	48
3.4.2 Sampel	49
3.5 Definisi Operasional.....	50
3.5.1 Konsep Pengukuran.....	50
3.5.2 Media Timbangan Manipulatif.....	51
3.6 Teknik Pengumpulan Data	52
3.7 Instrumen Penelitian.....	53
3.8 Uji Validitas dan Reliabilitas	54
3.8.1 Validitas.....	54
3.8.2 Reliabilitas.....	55

3.9 Pelaksanaan Penelitian.....	56
3.10 Teknik Analisis data.....	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Hasil Penelitian.....	60
4.1.1 Hasil Analisis Statistik Deskriptif.....	60
4.1.2 Hasil Uji Asumsi	64
a. Uji Normalitas.....	64
b. Uji Hipotesis.....	65
4.2 Pembahasan.....	67
4.3 Keterbatasan Penelitian	75
BAB V PENUTUP.....	77
5.1 Simpulan.....	77
5.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	84



DAFTAR TABEL

3.1 <i>One group pretest-posttest design</i>	46
3.2 <i>Rating Scale</i> Tingkat Kemampuan Konsep Pengukuran	53
3.3 Hasil Uji Reliabilitas Data Awal.....	55
3.4 Hasil Uji Reliabilitas Data Setelah Uji Coba.....	55
4.1 Analisis Data Deskriptif.....	60
4.2 Kategorisasi <i>Pretest</i>	61
4.3 Kategorisasi <i>Posttest</i>	62
4.4 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data.....	65
4.5 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis.....	66
4.6 Hasil <i>Mean</i> Uji Hipotesis.....	67



DAFTAR GAMBAR

Permendiknas No. 58 Tahun 2009.....	19
Diagram capaian perkembangan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	63



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Permohonan Uji Validitas	84
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian	85
Lampiran 3. Surat Telah Melakukan Penelitian.....	86
Lampiran 4. Daftar Anak	87
Lampiran 5. Kisi-Kisi Instrumen	88
Lampiran 6. Uji coba validitas dan reliabilitas instrumen	96
Lampiran 7. RPPH penelitian	106
Lampiran 8. Dokumentasi penelitian	130



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masa kanak-kanak merupakan dasar awal dari proses pertumbuhan manusia, pada masa ini karakter dasar seorang anak terbentuk baik yang bersumber dari otak, emosional dan spiritual. Masa 4 tahun awal pertumbuhan anak merupakan waktu setengah dari kecerdasan otak anak akan berkembang pesat. Perkembangan otak anak akan berkembang pesat dengan adanya stimulus pendidikan sejak usia dini. Menurut pasal 1 Undang-undang RI No 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, Bab 1 ayat 14 (Santi, 2009), pendidikan anak usia dini merupakan suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut.

Pentingnya terselenggaranya PAUD menurut Santi (2009) ada dua yaitu: untuk membentuk anak yang berkualitas, yaitu anak yang tumbuh kembangnya sesuai dengan tingkat perkembangannya sehingga mempunyai kesiapan yang optimal di dalam memasuki pendidikan dasar serta mengarungi kehidupan di masa dewasa. Tujuan penunjangnya adalah untuk menyiapkan anak mencapai kesiapan belajar (akademik) di sekolah. Hasil penelitian yang dilakukan Osborn, White dan Blossom (Iswara, 2013:

2), pada usia 4 tahun pertama separuh kecerdasan manusia sudah terbentuk. Perkembangan otak anak akan bertambah 80% ketika anak berusia 8 tahun dan berkembang seluruhnya 100% ketika anak berusia 18 tahun. Artinya apabila pada usia 4 tahun awal anak tidak mendapatkan stimulus yang optimal maka perkembangan anak pun tidak akan berkembang dengan baik.

Usia 4 tahun awal anak merupakan masa peka. Masa Peka merupakan masa peletak dasar pertama untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif, psikomotorik, bahasa, sosio-emosional dan spiritual (Istiyani, 2013: 2). Masa ini merupakan masa yang efektif untuk mengembangkan potensi-potensi dalam diri anak. Salah satu aspek yang harus dikembangkan adalah aspek kognitif. Menurut Santrock (Luckrista dan Komalasari, 2015: 2) aspek dasar kognitif merupakan aspek pengembangan yang bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir anak untuk mengembangkan kemampuan logis matematis dan pengetahuan akan ruang dan waktu, serta kemampuan untuk memilah-milah, mengelompokkan serta mempersiapkan kemampuan berpikir secara teliti.

Aspek kognitif yang dapat dikembangkan salah satunya yaitu konsep pengukuran. Konsep ukuran merupakan suatu kegiatan pemberian angka terhadap suatu benda dengan satuan ukur standar maupun non standar (Fatdianti dan Rianto, 2016: 1). Berdasarkan dengan kemampuan kognitif anak usia 4-6 tahun menurut Sujiono (2009: 160) antara lain anak sudah dapat menunjukkan minat dalam rasa dan perbedaan aktivitas sensori motor (warna, ukuran atau bentuk, suara, rasa bau, berat) dan menunjukkan

peningkatan minat dalam angka-angka sederhana dan kuantitas kegiatan (menghitung, mengukur, meneliti, kurang lebih dan besar kecil).

Pengukuran merupakan bagian dari matematika. Pengetahuan konsep tentang pengukuran akan memudahkan anak untuk mengenal berbagai konsep sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Hapipah, dkk (2015: 4) pada dasarnya pengenalan konsep pengukuran secara sederhana merupakan awal agar anak mampu belajar mengenai kemampuan pengukuran dan kemampuan kognitif lainnya pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Permainan berhitung tidak hanya terkait dengan kemampuan kognitif saja, menurut Departemen Pendidikan Nasional (2007: 1) permainan berhitung juga terdapat kaitannya dengan kesiapan mental sosial dan emosional, oleh karena itu dalam pelaksanaannya harus dilakukan dengan cara menarik, bervariasi dan menyenangkan. Persoalan terpenting adalah mengubah cara belajar, disesuaikan dengan kecenderungan gaya belajar sesuai dengan minat anak sehingga anak-anak menganggap kegiatan belajar mereka tak ubahnya seperti bermain, bahkan memang berbentuk sebuah permainan.

Selain hal tersebut, dibutuhkan sebuah media yang menarik sehingga anak mudah untuk mengenal konsep pengukuran permulaan tanpa membebani otak anak. Menurut Asyar (2012: 81-82) sebuah media pembelajaran yang baik harus memiliki kriteria sebagai berikut: jelas dan rapi, bersih dan menarik, cocok dengan sasaran, relevan dengan topik yang

diajarkan, sesuai dengan tujuan pembelajaran, praktis, luwes, tahan lama, berkualitas baik, dan ukurannya sesuai dengan lingkungan belajar.

Faktanya masih terdapat lembaga TK yang masih menerapkan *worksheet* (lembar kerja) sebagai media dalam proses pembelajaran terutama pengenalan berhitung. Penggunaan lembar kerja dalam pengenalan konsep pengukuran panjang, volume, dan berat akan membuat anak kesulitan dalam memahami konsep pengukuran sebenarnya. Dengan lembar kerja anak dituntut untuk menghafalkan angka-angka, jumlah, bentuk-bentuk geometri, berbagai lambang dan bahasa matematika, tanpa mengetahui prinsip dasarnya. Sedangkan anak dalam usia praoperasional menurut Piaget (Santi, 2009) perlu secara aktif masuk dan mengenal lingkungan. Dengan begitu anak dapat berpartisipasi langsung dan menjadi pembelajar yang aktif.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di TK Negeri Pembina Sragen pada tanggal 22-26 Januari 2016. Pengenalan konsep awal pengukuran pada anak baru pengenalan konsep pengukuran secara sederhana. Konsep pengukuran yang dikenalkan pada anak berupa pengenalan konsep panjang. Pengenalan konsep panjang dilakukan dengan cara guru membawa dua buah balok yang berbeda ukuran panjang, kemudian guru membandingkan kedua balok tersebut dengan cara menyatukan kedua balok tersebut dan mengajak anak-anak untuk melihat balok mana yang pendek, dan balok mana yang panjang tanpa menggunakan alat ukur baku maupun tidak baku lainnya sebagai alat bantu pengukuran.

Setelah guru memberikan pengenalan konsep panjang secara sederhana, guru memberikan lembar kerja anak (LKA) untuk mengenalkan konsep ukuran lebih lanjut.

Pengenalan konsep pengukuran tidak dapat dikenalkan dengan hanya melihat, contohnya tidak semua benda yang jumlahnya lebih banyak adalah yang lebih berat (kapas dan apel), dan cairan diwadah yang lebih tinggi adalah cairan yang lebih banyak volumenya padahal bentuk wadahnya berbeda (gelas dan mangkok). Guru belum mengenalkan pengukuran menggunakan alat ukur baku, walaupun tidak ada tuntutan anak untuk mengenal alat ukur baku. Namun tidak ada salahnya untuk mengenalkannya berbagai macam alat ukur baku dan tidak baku pada anak untuk memudahkan penanaman konsep mengukur secara benar.

Berdasarkan hasil observasi belum semua anak mampu menyebutkan ukuran yang benar ketika sebuah 2 buah cairan yang sama banyak dituangkan dalam wadah berbeda hal ini dikarenakan mereka belum dikenalkan alat ukur baku. Kurangnya media penunjang dan guru masih menggunakan LKA sebagai media penunjang pembelajaran mengakibatkan anak mengalami kesulitan memahami konsep mengukur dengan benar dikarenakan anak tidak praktik langsung dalam mengukur. Proses pembelajaran mengalami hambatan apabila tidak disertai dengan praktik langsung dengan media nyata.

Sudjiono (Mauladin, 2013: 80) Mengungkapkan bahwa belajar dengan praktik langsung diharapkan anak akan mendapatkan pengalaman

melalui interaksi langsung dengan objek langsung atau nyata. Kemudian Edgar Dale (Mauladin, 2013: 80) juga mengungkapkan bahwa dengan menggunakan metode belajar pemodelan, simulasi, dan praktik langsung akan memberikan banyak pengalaman untuk belajar anak-anak. Dengan praktik langsung anak-anak tidak hanya belajar untuk menemukan sesuatu, tetapi juga memiliki kemampuan untuk menganalisis apa yang mereka temukan dan kemampuan ini hanya diperoleh apabila anak berinteraksi langsung dengan lingkungan.

Interaksi langsung dengan lingkungan diperoleh anak melalui belajar dengan melakukan atau istilah lainnya adalah "*learning by doing*". Melakukan interaksi langsung termasuk salah satu prinsip dalam pengenalan matematika yaitu prinsip investigasi dan penemuan. Menurut Ardini (2013: 42) dalam prinsip investigasi dan penemuan anak diharapkan dapat terlibat aktif dalam memecahkan masalah saat melakukan investigasi dan penemuan. Penekanan perlu diperhatikan ketika menyusun bahan, yaitu secara bertahap dari yang sederhana dan dasar hingga pada tahap sulit dan kompleks. Ketika anak-anak sudah terlibat aktif maka pendidik dapat memperhatikan tingkat pemahaman anak lebih mendalam sebelum melanjutkan ke materi matematika berikutnya.

Berdasarkan hasil penelitian Hapipah, dkk (2015: 1) juga mengungkapkan bahwa kemampuan kognitif anak dalam mengenal konsep pengukuran meningkat dengan baik setelah menggunakan media piramida pintar. Terbukti dalam penelitian tersebut terdapat peningkatan konsep

pengukuran berturut-turut dari siklus 1 hingga siklus ke-3 sebesar 54,86%, 74,30%, dan 84,03%. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan mengajak anak untuk praktik langsung, bereksperimen dengan media dan lingkungan dapat meningkatkan kemampuan kognitif anak dalam memahami konsep pengukuran.

Pemberian lembar kerja pada anak akan memberikan efek jenuh untuk belajar sesuatu hal, karena tidak dapat dipungkiri anak-anak bukanlah orang dewasa kecil, melainkan dunia anak adalah dunia bermain. Perlu adanya media permainan yang mudah, murah dan menyenangkan untuk memfasilitasi pengembangan konsep pengukuran oleh anak. Dengan memanfaatkan bahan yang mudah ditemukan di lingkungan, timbangan manipulatif diharapkan dapat membantu mengembangkan kemampuan konsep pengukuran pada anak.

Timbangan manipulatif adalah sebuah media yang memiliki tiga fungsi dalam pengenalan konsep pengukuran pada anak yaitu panjang, volume dan berat. Media ini dibuat dengan menggabungkan benda-benda yang mudah ditemukan disekitar anak yang dapat dilihat, disentuh, didengar, dirasakan dan dimanipulasikan. Media yang berbahan dasar kayu, penggaris dan gelas ukur ini berguna dalam membedakan dan menyebutkan ukuran benda, anak dapat belajar mengukur panjang-pendek sebuah benda, banyak-sedikitnya volume, dan mengukur berat-ringan suatu benda.

Media timbangan manipulatif juga dilengkapi sebuah kotak yang berisi alat ukur baku dan tidak baku seperti stik eskrim, meteran pakaian,

gelas plastik, sendok makan, sendok ukur, corong, dan anak timbangan balok yang dapat digunakan untuk membantu mengukur panjang, volume dan berat. Media ini dapat dibongkar pasang sesuai dengan keinginan guru akan mengenalkan konsep mana dari ketiga konsep pengukuran tersebut yang ingin diperkenalkan terlebih dahulu. Media ini merupakan suatu upaya untuk mengurangi penggunaan lembar kerja khususnya dalam kegiatan pengenalan konsep ukuran pada anak. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Penggunaan Media Timbangan Manipulatif terhadap Kemampuan Konsep Pengukuran pada Anak Kelompok B di TK Negeri Pembina Sragen”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah terdapat perbedaan kemampuan konsep pengukuran pada anak kelompok B di TK Negeri Pembina Sragen ditinjau dari penggunaan media timbangan manipulatif?”

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan konsep pengukuran pada anak kelompok B di TK Negeri Pembina Sragen ditinjau dari penggunaan media timbangan manipulatif.

1.4 Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berarti baik secara teoretis maupun secara praktis yaitu:

1) Manfaat Teoretis

Secara teoretis penelitian ini menghasilkan temuan konsep pengukuran bermedia timbangan manipulatif untuk anak kelompok B.

2) Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Anak diharapkan dapat terlibat aktif dalam melakukan kegiatan pengenalan konsep pengukuran panjang, volume, dan berat dengan menggunakan media timbangan manipulatif.

b. Bagi Guru

Peneliti berharap media timbangan manipulatif dapat menambah informasi mengenai pembelajaran yang inovatif untuk menunjang peningkatan kemampuan profesional guru dalam kegiatan belajar mengajar konsep pengukuran panjang, volume, dan berat pada anak.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan atau masukan untuk melakukan penelitian lanjut dan sebagai ilmu pengetahuan baru yang dapat digunakan untuk informasi dalam penelitian.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kemampuan Konsep Pengukuran Anak

2.1.1 Pentingnya Matematika Permulaan

Pestalozzi (Pebrianty dan Yusuf, 2014: 2) mengemukakan bahwa “cara belajar yang terbaik untuk mengenal berbagai konsep adalah melalui berbagai pengalaman antara lain dengan menghitung, mengukur, merasakan dan menyentuhnya”. Kemudian Priatna (Nuridawani, dkk, 2015: 60) terdapat tiga proses yang saling berhubungan dalam aktivitas mental yang membentuk inti pemikiran pada matematika yaitu, proses penalaran, pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah. Matematika memainkan peran penting di dalam kurikulum kanak-kanak dini untuk mengembangkan kemampuan kognitif. Menurut Dodge dan Colker (Khasanah, 2013: 19)

“matematika adalah kemampuan untuk menciptakan hubungan hubungan. Dan untuk menjadi permikir matematika anak-anak perlu diberi kesempatan untuk menyelidiki, mengorganisasikan benda-benda konkret sebelum mereka dapat menggunakan simbol-simbol yang telah dikenalnya secara abstrak”

Pengetahuan tentang matematika merupakan pengetahuan yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Pentingnya pengenalan matematika sejak usia dini juga ditunjukkan dalam penelitian Aubrey dan Godfrey (Smith dan Price, 2012: 11) yang menyatakan bahwa, “anak-anak yang memiliki awal yang baik dalam memahami

matematika pada awal tahun membuat kemajuan yang lebih baik dalam matematika sekolah”. Kemudian Lestari (2011: 7) menyatakan bahwa pengetahuan matematika sebenarnya sudah bisa dikenalkan pada anak usia dini (usia lahir sampai 6 tahun), bahkan anak usia dibawah 3 tahun sudah menemukan konsep matematika melalui pengalaman bermain sehari-hari. Misalnya saat menuangkan air dari satu wadah ke wadah yang lain.

Selain kegiatan menuangkan air kedalam wadah, menurut Depdiknas (2007: 12) terdapat ciri-ciri lain yang menunjukkan bahwa anak sudah mulai menyenangi permainan berhitung antara lain:

- a. Secara spontan anak telah menunjukkan ketertarikan pada aktivitas permainan berhitung.
- b. Anak mulai menyebut urutan bilangan tanpa pemahaman.
- c. Anak mulai menghitung benda-benda yang ada di sekitarnya secara spontan.
- d. Anak mulai membanding-bandingkan benda-benda dan peristiwa yang ada di sekitarnya.
- e. Anak mulai menjumlah-jumlahkan atau mengurangi angka dan benda-benda yang ada di sekitarnya tanpa disengaja.

Kegiatan bermain sehari-hari secara tidak sengaja telah mengenalkan konsep matematika awal pada anak. Menurut Gardner (Andriyani dan Julianto, 2015: 3) dengan kemampuan matematika, anak tidak hanya sekedar belajar berhitung namun juga belajar

berpikir logis sejak usia dini. Menurut Depdiknas (2007: 9-11) ada beberapa konsep berhitung yang harus dikenalkan pada anak, antara lain: korespondensi satu satu, pola, memilah/ menyortir/ klasifikasi, membilang, makna angka dan pengenalannya, bentuk, ukuran, waktu dan ruang, penambahan dan pengurangan. Salah satu penerapan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari adalah pengenalan konsep pengukuran (Andriyani dan Julianto, 2015: 3). Konsep pengukuran erat kaitannya dengan berhitung dengan kegiatan mengukur, secara tidak langsung anak dapat mengenal jumlah dan angka.

Kegiatan pengukuran merupakan kegiatan yang mudah ditemui anak di lingkungan sekitar. Penelitian Gellman dan Gallistel (Bhargava dan Kirova, 2002: 55) menunjukkan bahwa anak-anak berusia 2-4 tahun mengembangkan pemahaman matematika melalui hubungan lebih, kurang, dan sama. Istilah lebih, kurang, dan sama erat kaitannya dengan konsep pengukuran. Dalam pengukuran itu sendiri Menurut Depdiknas (2007: 10) meliputi mengukur berat, isi, panjang dengan cara mengukur langsung sehingga proses menemukan angka dari sebuah obyek.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pengenalan matematika pada anak usia dini sangatlah penting untuk menunjang kemampuan kognitif berpikir logis anak, salah satu bagian dari matematika yang mudah ditemukan di kehidupan sehari-hari anak salah satunya adalah pengenalan konsep pengukuran maka

dari itu, perlu adanya pengenalan konsep pengukuran yang benar sejak usia dini.

2.1.2 Konsep Pengukuran

Lord Kelvin (Kanginan, 1997: 1) menyatakan bahwa bila kita dapat mengukur apa yang sedang kita bicarakan dan menyatakannya dengan angka-angka, berarti kita mengetahui apa yang sedang dibicarakan itu. Menurut *Concise Oxford English Dictionary* (Smith dan Price, 2012: 145) definisi dari pengukuran adalah “memastikan ukuran, jumlah, atau derajat (sesuatu) dengan pembanding unit standar atau dengan objek ukuran diketahui”. Kemudian Kanginan (1997: 2) mengukur adalah membandingkan sesuatu yang diukur dengan besaran sejenis yang ditetapkan sebagai satuan.

Menurut Wolfinger Dona (Luckrista dan Komalasari, 2015: 2) pengukuran merupakan suatu kegiatan pemberian angka terhadap suatu benda dengan satuan ukuran tertentu sehingga sifatnya menjadi kuantitatif. Seefeldt dan Wasik (Luckrista dan Komalasari, 2015: 2) menyatakan bahwa, “dengan menggunakan alat ukur maka anak dapat menetapkan suatu objek yang akan diukur”. Pengembangan kemampuan dasar yang berkaitan dengan ukuran menurut Jamaris (Fatdianti dan Rianto, 2016: 2) diperoleh dari pengalaman anak pada waktu ia berinteraksi dengan membandingkan, mengklasifikasikan, dan menyusun atau mengurutkan benda.

Senada dengan hal tersebut Hapipah, dkk (2016: 3) mengungkapkan konsep pengukuran pada anak usia dini merupakan salah satu kemampuan kognitif yang harus dicapai, antara lain meliputi mengenal perbedaan benda berdasarkan ukurannya, mengukur benda dengan menggunakan satuan tidak baku, dan mengelompokkan benda berdasarkan ukurannya. Umumnya materi pengukuran yang dikenalkan pada pendidikan anak usia dini berkisar antara mengukur banyak-sedikit, panjang-pendek, dan berat ringan suatu benda.

Menurut Pebrianty dan Yusuf (2014: 3) pentingnya belajar pengukuran adalah:

“Agar anak memahami ukuran yang berkaitan dengan dirinya sendiri. Anak perlu tahu berapa tinggi badannya dan anak harus tahu dan paham bahwa tinggi itu berbeda dari volume atau berat. Pembicaraan sehari-hari tidak selalu membedakan berbagai ukuran. Beberapa ukuran, misalnya sentimeter dan meter dapat diamati secara langsung padahal artinya berbeda. Dengan cara seperti itu dapat melibatkan anak dengan pengukuran di rumah merupakan cara yang ideal untuk memastikan agar ia menyadari maksud praktis matematika”

Sesuatu yang dapat diukur dan dapat dinyatakan dengan angka disebut besaran, sedangkan pembandingan dalam suatu pengukuran disebut satuan (Gunawan, 2012). Ukuran dinyatakan dengan satuan, contohnya gram atau kilogram untuk menyatakan berat, meter dan kilometer untuk menyatakan panjang, dan derajat untuk menyatakan suhu (Oxlade dan Ganeri, 2003: 65).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pengukuran adalah suatu upaya untuk memastikan ukuran

sebuah obyek dengan cara membandingkan sebuah obyek dengan obyek lain yang mempunyai sifat yang sama dengan besaran sejenis dan alat ukur standar baku maupun tidak baku.

2.1.3 Karakteristik Kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun

Depdiknas (2007: 3) menyatakan pengembangan kognitif adalah suatu proses berpikir berupa kemampuan untuk menghubungkan, menilai, dan mempertimbangkan sesuatu. Dengan kata lain dapat dimaknai sebagai kemampuan untuk memecahkan masalah atau untuk mencipta karya yang dihargai dalam suatu kebudayaan. Sedangkan menurut Piaget (Depdiknas, 2007: 3) tahapan perkembangan kognitif dibagi menjadi 4 tingkatan perkembangan yaitu: tahapan sensori motorik, praoperasional konkret, operasional konkret, dan operasional formal. Tahapan pra operasional (2-7 tahun), disebut tahap pra operasional dikarenakan pada tahap ini anak telah menggunakan logika pada tempatnya, tahapan praoperasional dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Pada tahap ini anak mengembangkan kemampuan untuk mengorganisasikan dan mengkoordinasikan serta mempersepsikan dengan gerakan-gerakan dan tindakan-tindakan fisik. Dalam kenyataannya, pra operasional adalah kemampuan anak untuk mengantisipasi pengaruh dari satu kejadian dalam kejadian lain.
- b. Perkembangan pra operasional anak, memungkinkan anak berpikir dan menyimpulkan eksistensi sebuah benda atau kejadian tertentu

walaupun benda atau kejadian itu berada diluar pandangan, pendengaran, atau jangkauan tangannya.

- c. Anak mengerti bahwa perubahan dalam satu faktor disebabkan oleh perubahan dalam faktor lain. Misalnya dua buah gelas yang berkapasitas sama tetapi berbeda bentuk dituangi air dengan jumlah yang sama maka anak akan cenderung menebak isi gelas yang tinggi lebih banyak daripada isi gelas yang pendek, karena anak hanya mampu melihat pada ketinggian gelas air yang tinggi tanpa memperhitungkan kuantitas atau volume yang sama pada gelas yang pendek tetapi besar.
- d. Pada tahap ini anak memiliki angan-angan karena ia berpikir secara intuitif yakni berpikir dengan berdasarkan ilham.

Kemudian Caplan (Andadari, 2012: 26) menjabarkan kemampuan kognitif anak usia 6 tahun adalah sebagai berikut:

- a. Suka mempraktikkan kemampuan intelektual. Misalnya setelah anak mendapat penjelasan dari guru di sekolah bahwa sampah dibuang pada tempat sampah, maka anak akan mempraktekkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan nyata mereka. Anak akan mengingat dan mempraktikkan untuk membuang sampah pada tempat sampah dimanapun dan kapanpun.
- b. Memahami beberapa kata-kata ukuran dan kuantitas, seperti separuh-semua; besar-kecil; lebih banyak-lebih sedikit; tertinggi-terpendek.

- c. Mulai melihat hubungan antara kapasitas wadah yang berbeda-beda bentuk.
- d. Dapat menyalin huruf-huruf besar nama tertentu.
- e. Dapat memisah-misahkan benda berdasarkan ukuran, warna, bentuk, dan lain-lainnya.
- f. Memisahkan dan memadankan benda-benda menurut tekstur, bau, rasa, dan sebagainya.

Anak usia dini merupakan individu yang unik. Perkembangan kognitif anak satu sama yang lain pun berbeda. Berikut karakteristik perkembangan kognitif anak menurut Depdiknas (2007: 9), antara lain:

- a. Dapat memahami konsep makna yang berlawanan seperti kosong-penuh, berat ringan, atas bawah dan sebagainya.
- b. Dapat memadankan bentuk geometri (lingkaran, persegi dan segitiga) dengan obyek nyata atau melalui visualisasi gambar.
- c. Dapat menumpuk balok atau gelang-gelang sesuai ukurannya secara berurutan.
- d. Dapat mengelompokkan benda yang memiliki persamaan warna, bentuk dan ukuran.
- e. Dapat menyebutkan pasangan benda, mampu memahami sebab akibat.
- f. Dapat merangkai kegiatan sehari-hari dan menunjukkan kapan setiap kegiatan dilakukan.

- g. Menceritakan kembali 3 gagasan utama dari suatu cerita.
- h. Mengenali dan membaca tulisan melalui gambar yang sering dilihat di rumah atau di sekolah.
- i. Mengenali dan menyebutkan angka 1-10.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa, perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun berada pada masa pra operasional dimana anak telah menggunakan daya nalarnya untuk berpikir, namun dalam mengenalkan konsep diperlukan benda konkret untuk merangsang perkembangan kognitif anak yang erat kaitannya dengan menghubungkan, menilai dan mempertimbangkan sesuatu.

2.1.4 Jenis-Jenis Pengukuran

Pengukuran bersifat kompleks karena melibatkan berbagai konsep, menurut Piaget (Smith dan Price, 2012: 147) mengungkapkan bahwa anak belajar mengenal konsep pengukuran panjang, luas dan volume. Kemudian Kennedy dan Tips (Chairunnisa, 2012) mengungkapkan pengukuran adalah suatu proses memberikan bilangan kepada kualitas fisik panjang, kapasitas, volume, luas, sudut, berat (massa), dan suhu. Sedangkan Smith dan Price (2012: 146) menjabarkan bahwa pengukuran meliputi: panjang, berat, kapasitas, luas, volume, waktu, suhu, sudut, uang dan tindakan senyawa, seperti kepadatan, dan konsumsi bahan bakar, dan kecepatan.

Menurut Pedoman Pembelajaran Permainan Berhitung Permulaan di Taman Kanak-Kanak (Depdiknas, 2007: 10) anak perlu

mendapatkan pengalaman untuk mengukur berat, isi, panjang dengan cara mengukur langsung sehingga anak mempunyai pengetahuan akan proses menemukan angka dari sebuah objek. Senada dengan hal tersebut dalam buku pedoman pembelajaran bidang pengembangan kognitif di taman kanak-kanak (Depdiknas, 2007: 13) menyatakan terdapat indikator pencapaian anak kelompok B untuk mengenal konsep kasar-halus, berat-ringan, panjang-pendek, jauh-dekat, banyak-sedikit, sama-tidak sama, tebal tipis.

Dalam Permendiknas No 58 Tahun 2009, tingkat perkembangan konsep pengukuran anak usia 5-6 tahun adalah sebagai berikut:

Lingkup Perkembangan	Tingkat Pencapaian Perkembangan	
	Usia 4 - <5 tahun	Usia 5 - ≤6 tahun
B. Konsep bentuk, warna, ukuran dan pola	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengklasifikasikan benda berdasarkan bentuk atau warna atau ukuran. 2. Mengklasifikasikan benda ke dalam kelompok yang sama atau kelompok yang sejenis atau kelompok yang berpasangan dengan 2 variasi. 3. Mengenal pola AB-AB dan ABC-ABC. 4. Mengurutkan benda berdasarkan 5 seriasi ukuran atau warna. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenal perbedaan berdasarkan ukuran: "lebih dari"; "kurang dari"; dan "paling/ter". 2. Mengklasifikasikan benda berdasarkan warna, bentuk, dan ukuran (3 variasi) 3. Mengklasifikasikan benda yang lebih banyak ke dalam kelompok yang sama atau kelompok yang sejenis, atau kelompok berpasangan yang lebih dari 2 variasi. 4. Mengenal pola ABCD-ABCD. 5. Mengurutkan benda berdasarkan ukuran dari paling kecil ke paling besar atau sebaliknya.

(Sumber gambar Permendiknas No 58 Tahun 2009)

Permendikbud No 137 Tahun 2014 menyatakan bahwa anak usia 5-6 tahun sudah mampu untuk mengenal konsep perbedaan berdasarkan ukuran: "lebih dari"; "kurang dari"; dan "paling/ter",

mengklasifikasikan benda berdasarkan ukuran dan jumlah, dan mengurutkan benda berdasarkan ukuran yang paling kecil ke paling besar atau sebaliknya.

Konsep ukuran merupakan suatu kegiatan pemberian angka terhadap suatu benda dengan satuan ukur standar maupun tidak standar. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 146 Tahun 2014 anak pada usia 5-6 tahun dapat melakukan kegiatan yang menunjukkan anak mampu mengenal konsep besar-kecil, banyak-sedikit, panjang-pendek, berat ringan, tinggi-rendah dengan mengukur menggunakan alat ukur tidak baku. Senada dengan hal itu, Lestari (2011: 20) menyatakan tahap pengenalan konsep pengukuran awal anak tidak menggunakan alat, namun dengan cara mengenalkan konsep lebih panjang, lebih pendek, lebih ringan, cepat, dan lebih lambat terlebih dahulu. Tahap berikutnya, anak diajak menggunakan alat ukur bukan standar, seperti pita, sepatu, dan pada tahap yang lebih tinggi lagi, anak diajak menggunakan jam dinding, penggaris, skala, dan termometer. Tujuan utama dari pengenalan pengukuran adalah untuk mengenalkan konsep penggunaan alat ukur baku dan tidak baku dalam keseharian anak (Harjanto, 2011: 79-82).

Berikut penjelasan dari ketiga konsep pengukuran tersebut:

a. Pengukuran Panjang

Panjang merupakan besaran pokok, satuan internasional panjang adalah meter (m) (Koes dan Prabowo, 1998:4). Pengenalan konsep pengukuran panjang benda menurut Andriyani dan Julianto (2015: 3) dapat dimulai dengan mengajarkan anak mengukur panjang benda menggunakan alat ukur tidak baku (langkah, jengkal, genggam, dan lain-lain) terlebih dahulu sampai anak-anak benar-benar bisa. Setelah anak mampu anak diajarkan untuk mengukur menggunakan alat ukur dengan ukuran yang lebih tetap (stik es krim, tusuk gigi dan lain-lain). Konsep panjang dapat dimulai dengan perbandingan, panjang benda di kelas dengan menggunakan alat ukur tidak standar yang kemudian diikuti dengan pengukuran dengan satuan standar. Pengukuran panjang merupakan proses membandingkan suatu panjang objek dengan alat ukur (Herowati, 2014: 9). Sedangkan Koes dan Prabowo (1998: 17-19) mengungkapkan bahwa alat untuk mengukur panjang yang baku adalah mistar, mikrometer dan jangka sorong.

Berdasarkan uraian tersebut pengukuran panjang dalam penelitian ini adalah upaya untuk mengukur panjang suatu benda membandingkan panjang benda dengan alat ukur baku (penggaris) maupun tidak baku (lidi, jengkal, spidol).

b. Pengukuran Volume

Volume adalah jumlah ruang yang dibutuhkan suatu benda (Oxlade dan Ganeri, 2003: 65). Kemudian Harjanto (2011: 86) mengukur volume dapat dilakukan dengan cara menuangkan cairan dalam suatu wadah pengukur. Smith dan Price (2012: 153-156) volume adalah sebuah ungkapan untuk menggambarkan sesuatu yang banyak, sedikit, luas, kecil dan mungil dari sebuah wadah yang mereka buat. Volume erat kaitannya dengan kegiatan menuang dan menakar. Pengenalan kegiatan menuang dan menakar (Harjanto, 2011: 83) dapat dilakukan dengan cara meminta anak membuat gundukan-gundukan besar dan kecil (gunung dan bukit), lalu anak diajak untuk mengisi truk dengan beras atau kacang menggunakan sekop. Melalui kegiatan tersebut dapat mengajak anak untuk menghitung bersama gundukan atau kelompok benda yang terjadi.

Adapun pendapat Yuliana (2014: 15) menyatakan pengukuran volume adalah suatu upaya untuk membandingkan kapasitas wadah yang digunakan untuk mengisi objek dengan satuan liter, dan gelas ukur sebagai alat ukur standarnya. Kemudian menurut Koes dan Prabowo (1998: 9) volume adalah kuantitas yang diturunkan dari besaran panjang dengan jumlah ruang dalam daerah tiga dimensi yang dinyatakan dalam meter kubik (m^3) dalam satuan internasional. Namun dalam kehidupan

sehari-hari menurut Mangunwiyoto dan Harjono (Yuliana, 2014: 15) satuan yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah milliliter (ml), *cubical*, cc, dan liter. Satuan pengukuran volume adalah kubik yang mana 1 dm^3 sama nilainya dengan 1 liter. Alat yang digunakan untuk mengukur volume antara lain gelas ukur, sendok ukur, dan *measuring cups* (Herowati, 2014: 21).

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pengukuran volume merupakan suatu upaya untuk mengukur kapasitas (isi) suatu benda dengan cara menuangkan atau menakar benda tersebut ke sebuah alat ukur baku (gelas ukur, sendok ukur, *measuring cups*) dan tidak baku (sendok, sekop, gelas plastik) dengan satuan internasional m^3 ($1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ liter}$).

c. Pengukuran Berat

Berat (massa) adalah besaran pokok, satuan internasional berat adalah kilogram (kg) (Koes dan Prabowo, 1998:4). Kemudian Muthfisari (2008: 2) Menyatakan bahwa sebuah benda tersusun dari materi yang lebih kecil. materi (logam, plastik, kayu, udara, dan air) adalah segala sesuatu yang mengisi ruang. Jumlah materi yang menyusun benda disebut massa (berat). Definisi pengukuran massa menurut Yuliana (2014: 15) adalah suatu upaya untuk membandingkan jumlah zat yang ada dalam sebuah benda dengan satuan kilogram (kg), dan neraca sebagai alat ukur standarnya.

Adapun Menurut Harjanto (2011: 84) Anak mulai belajar mengenai berat benda dengan menggunakan mainan yang beratnya berlainan dan mengetahui rasa serta perilakunya dengan menggunakan neraca mainan untuk bereksperimen dengan pengukuran. Harjanto (2011: 86) juga menyatakan bahwa seringkali anak-anak mengacaukan antara ukuran dan berat, karena anak sering mengira benda yang besar lebih berat daripada benda-benda yang kecil, untuk itu perlu anak diajak untuk merasakan berat benda dengan menebak benda mana yang lebih berat ditangan kanan atau tangan kirinya dengan menutup mata. Prasetyono (2008: 95) sebaiknya mengajarkan konsep menimbang anak menggunakan neraca yang terdapat anak timbangannya, karena apabila memakai neraca yang menggunakan jarum sebagai penunjuk berat sering bergoyang-goyang sehingga menyulitkan anak untuk membacanya.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa pengukuran berat adalah membandingkan jumlah zat yang berada pada suatu benda dengan satuan *standard* (kg) maupun *non-standard* (sendok) dengan menggunakan neraca dua lengan sebagai alat pengukurnya.

2.1.5 Satuan Yang Digunakan

Menurut Mulyadi (Herowati, 2014: 18) satuan adalah ukuran dari suatu besaran yang digunakan untuk mengukur. Satuan yang

digunakan untuk melakukan pengukuran dengan hasil yang sama atau tetap untuk semua orang disebut satuan baku, sedangkan satuan yang digunakan untuk melakukan pengukuran dengan hasil yang tidak sama untuk orang yang berlainan disebut satuan tidak baku (Gunawan, 2012). Tahapan mengenalkan konsep pengukuran adalah dengan perbandingan menggunakan satuan yang tidak baku terlebih dahulu dan tahapan selanjutnya adalah menggunakan satuan yang baku, sesuai dengan standar internasional (SI).

Sebenarnya satuan untuk suatu besaran dapat ditetapkan sembarang. Namun karena terdapat beberapa kesukaran menurut Kanginan (1997: 5) antara lain adalah, yang pertama memerlukan bermacam-macam bentuk alat ukur yang sesuai dengan satuan yang digunakan, yang kedua kerumitan timbul apabila ingin beralih dari satu satuan ke satuan lainnya. Karena tidak adanya keteraturan yang mengatur konversi satuan-satuan tersebut menjadi alasan untuk menetapkan standar internasional pengukuran. Berikut penjelasan dari satuan baku dan satuan tidak baku sebagai berikut:

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

a. Satuan Tidak Baku (Satuan Tidak Standar)

Menurut Mulyadi (Herowati, 2014: 18) satuan tidak baku yaitu satuan yang tidak ditetapkan sebagai satuan pengukuran ilmiah dan memiliki sejumlah kelemahan karena mempunyai sifat berubah-ubah. Chairunnisa (2012) menyatakan bahwa satuan tidak baku adalah satuan pengukuran yang yang hasilnya berbeda-beda

karena menggunakan alat yang tidak baku, contohnya: digit, jengkal, hasta, depa dan kaki. Satuan tidak baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah sendok, spidol, jengkal, gelas, lidi.

b. Satuan Baku (Satuan Standar)

Menurut Mulyadi (dalam Herowati, 2014: 19) satuan baku yaitu satuan yang nilainya sama atau tetap dan disepakati oleh semua orang untuk dipakai sebagai pembanding. Menurut Chairunnisa (2012) Pengukuran baku adalah pengukuran yang hasilnya tetap atau baku. Terdapat dua sistem yang baku, yaitu sistem Inggris dan sistem metrik. Namun sistem yang distandarkan dalam penelitian ini adalah *system metric*. Satuan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah kilogram (kg), gram (g), meter (m), centimeter (cm), dan milliliter (ml).

2.1.6 Alat Ukur Yang Digunakan

Sejak zaman dahulu untuk mengukur panjang, berat, volume, kapasitas suatu benda dibutuhkan sebuah alat ukur. Mulyadi (Herowati, 2014: 19) menjelaskan alat ukur adalah sesuatu yang digunakan untuk mengukur suatu besaran. Dengan menggunakan alat ukur membantu untuk mengetahui hasil pengukuran sesungguhnya relatif, yakni relatif terhadap satuan alat ukur karena hasil pengukuran merupakan hasil perbandingan benda terhadap satuan baku alat ukur. Berdasarkan hal tersebut alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

a. Alat Ukur Panjang

Panjang suatu benda dapat diukur dengan potongan-potongan tua pita, renda, benang, dan benang wol (Harjanto, 2011: 83). Alat ukur dasar panjang dalam mekanika berupa penggaris (Koes dan Prabowo, 1998: 17). Penggaris sering digunakan dalam pengukuran panjang. Hal yang senada juga diungkapkan oleh Chairunnisa (2012) bahwa kegiatan mengukur menggunakan pensil, pena, tangan, manik-manik atau alat-alat lainnya merupakan pengukuran panjang yang bersifat tidak baku. Sedangkan alat ukur baku untuk mengukur panjang adalah penggaris, meteran dan yang lainnya.

Berdasarkan hal tersebut dalam penelitian ini menggunakan penggaris dan meteran pakaian sebagai alat ukur baku dan batang korek api, jengkal, dan stik es krim sebagai alat ukur tidak baku.

b. Alat Ukur Volume

Volume dapat diukur dengan mengalikan luas alas bangun dengan salah satu sisinya. Pengukuran dengan cara ini akan benar hanya jika sisi-sisi tersebut tegak lurus terhadap alas. Namun apabila ingin mengetahui volume sebuah benda padat yang sisi-sisinya tidak lurus biasanya dilakukan dengan cara memasukkan benda padat tersebut ke dalam gelas ukur yang berisi zat cair, untuk mengetahui volumenya didapatkan dari perbandingan volume sesudah benda dimasukkan kedalam air dikurangi sebelum benda dimasukkan. Senada dengan hal tersebut Kanginan (1997: 7)

menyatakan bahwa untuk mengukur volume sebuah benda cair alat yang digunakan adalah gelas ukur.

Berdasarkan hal tersebut alat ukur yang digunakan dalam pengukuran volume adalah gelas ukur dan sendok ukur sebagai alat ukur baku dan gelas plastik, sendok makan sebagai alat ukur tidak baku.

c. Alat Ukur Berat

Alat ukur berat telah digunakan selama ribuan tahun. Salah satu buktinya adalah ditemukannya anak timbangan yang terkubur di Mesir kira-kira 6.000 tahun (Muthfisari, 2008: 6). Timbangan digunakan untuk mengukur massa (berat) benda (Gunawan, 2012). Semua timbangan yang mempunyai lengan dalam mengukur berat suatu benda akan diketahui apabila tatakan kedua lengan dalam keadaan seimbang (Muthfisari, 2008: 7-9). Kanginan (1997: 7) menyatakan bahwa berat suatu benda dapat diketahui dengan cara diukur dengan menggunakan neraca yang berlengan sama.

Berdasarkan hal tersebut alat ukur berat yang digunakan adalah timbangan kue sebagai alat ukur baku dan neraca (timbangan) dua lengan sederhana dengan anak timbangan bahan makanan, manik-manik, balok dan pasir.

2.2 Media Timbangan Manipulatif

2.2.1 Pengertian Media Pembelajaran

Media secara etimologis berasal dari Bahasa latin “medium” yang berarti “tengah, perantara, atau pengantar” (Asyar, 2006: 4). Menurut Suparman (Asyar, 2012: 4) media adalah alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan dan informasi dari pengirim pesan kepada penerima pesan. Adapun menurut Gagne (Cahya, 2013: 41), media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang mereka untuk belajar. Sedangkan menurut Fadlillah (2012: 207), media merupakan suatu alat yang dijadikan sebagai sarana perantara untuk menyampaikan sebuah pesan, supaya pesan yang diinginkan dapat tersampaikan dengan tepat, mudah, dan diterima serta dipahami sebagaimana mestinya. Sedangkan menurut AECT (*Association of education and Communication Technology*) dalam Arsyad (2013: 3) memberikan batasan bahwa media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi.

Pendapat lain menyebutkan bahwa media pembelajaran adalah “segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif” (Asyar, 2012: 8). Adapun media pembelajaran menurut Susilana dan Riyana (2009: 7) merupakan

wadah dari pesan, dengan materi yang ingin disampaikan adalah pesan pembelajaran, dan tujuan yang ingin dicapai ialah proses pembelajaran. Hal senada juga diungkapkan oleh Kustiono (2010: 4-5), bahwa media pembelajaran adalah setiap alat, baik *hardware* maupun *software* sebagai media komunikasi untuk memberikan kejelasan informasi. Media pembelajaran memperlancar komunikasi guru dan anak didik dalam pembelajaran serta sering kali media mampu merangsang pikiran, perhatian, dan keinginan belajar siswa yang mendorong siswa untuk ingin lebih tahu banyak tentang sesuatu hal. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari guru ke siswa sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses pembelajaran terjadi dan berlangsung lebih efisien (Cahya, 2013: 41).

Dari pengertian para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa media Pembelajaran adalah segala sesuatu sarana pendidikan yang berguna untuk memperjelas pesan yang ingin disampaikan oleh guru kepada siswa guna merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa, sehingga mendorong siswa untuk ingin lebih tahu banyak hal atau terjadi hubungan timbal balik dalam proses pembelajaran.

2.2.2 Kriteria Media Pembelajaran

Peran media dalam menunjang pembelajaran menjadi alasan dalam pembuatan media harus memenuhi beberapa persyaratan.

Menurut Depdiknas (2006: 3) alat peraga yang disediakan untuk keperluan aktivitas bermain/penunjang kegiatan belajar mengajar di TK harus memenuhi persyaratan umum dan khusus.

a. Persyaratan umum

Alat peraga/bermain yang ditetapkan sebaiknya memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- 1) Sesuai dengan tujuan dan fungsinya.
- 2) Memberikan gambaran tentang indikator yang harus dicapai anak didik.
- 3) Mendorong kreativitas anak, memberikan kesempatan kepada anak siswa untuk bereksperimen dan bereksplorasi serta mengembangkan imajinasi dan rasa ingin tahu anak didik.
- 4) Alat peraga /bermain tertentu harus memiliki ukuran yang tepat.
- 5) Dapat digunakan secara individual, kelompok dan klasikal.
- 6) Menumbuhkan minat anak untuk bermain.
- 7) Memiliki keindahan baik bentuk dan warna.
- 8) Bahan untuk alat peraga/bermain mudah didapat dan mudah diolah.
- 9) Aman dalam penggunaan.
- 10) Sesuai dengan tingkat perkembangan anak usia TK.
- 11) Mudah dalam perawatan.

b. Persyaratan khusus

Alat peraga/bermain yang ditetapkan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1) Segi edukatif

- a) Alat peraga/bermain harus sesuai dengan program kegiatan pembelajaran.
- b) Sesuai dengan tingkat kemampuan anak TK.
- c) Dapat mendorong aktivitas dan kreatifitas anak.
- d) Dapat membantu kelancaran dan keberhasilan kegiatan pembelajaran.

2) Segi teknik

- a) Alat peraga/bermain tertentu harus benar didalam menggunakan indikator yang disajikan.
- b) Alat peraga/bermain harus tepat ukurannya sehingga tidak menimbulkan kesalahan konsep.
- c) Alat peraga/bermain menggunakan bahan yang tahan lama.
- d) Konstruksi alat peraga/bermain harus kuat dan tahan lama.
- e) Bentuk dan warna alat peraga/bermain tidak mudah berubah.
- f) Mudah digunakan baik oleh guru maupun anak.
- g) Aman bagi pemakainya.
- h) Luwes (fleksibel)

3) Segi estetika

- a) Alat peraga/bermain harus indah dan menarik bagi anak.
- b) alat peraga/bermain harus memiliki keserasian ukuran yang sesuai dengan anak.
- c) Alat peraga atau bermain harus memiliki keserasian ukuran yang sesuai dengan anak.
- d) Alat peraga/bermain harus memiliki kombinasi warna yang serasi.
- e) Ukuran alat sesuai dengan sifat dan penggunaan (individual, kelompok, klasikal).

Menurut Sudono (1995: 70) menyatakan bahwa terdapat kriteria keamanan yang harus selalu dipertimbangkan dalam pembuatan alat bermain antara lain sebagai berikut:

- a. Kayu tidak berserat. Mencari kayu yang tidak berserat, karena serat kayu dapat melukai tangan.
- b. Bulu bambu yang gatal. Rumpun bambu yang rapat perlu dipotong untuk mengurangi kepadatannya. Bulu bambu harus dibersihkan karena bulu bambu sangat gatal. Sebelum digunakan sebaiknya bambu diolah dahulu agar licin dan halus serta bebas dari bulu bambu.
- c. Tidak tajam. Semua alat permainan yang terbuat dari kayu/bambu harus dserut terlebih dahulu agar tidak kasar. Setelah melakukan

- pemotongan sebaiknya penampangnya diampelas sehingga tidak tajam.
- d. Cat *non toxic* (bebas racun). Cat harus aman dari zat racun. Warna *non toxic* harus aman, namun saat ini cat jenis ini sukar ditemui di pasaran. Pabrik cat yang ada kurang memenuhi persyaratan. Untuk itu penggunaan cat dapat digantikan dengan cat poster. Namun cat poster tidak tahan air, sehingga butuh seringkali diulang untuk mengecat.
- e. Memasukkan benda ke mulut sangat berbahaya. Bagi anak yang masih cenderung memasukkan benda ke mulut semua alat harus dijaga kebersihan, keamanan dan pengawasan oleh orangtua maupun guru.
- f. Memotong *Styrofoam* memerlukan pisau tajam (*cutter*). *Cutter*, alat pemotong atau perekat listrik akan mempermudah pemotongan *styrofoam*.
- g. Pembuatan dengan ukuran yang presisi. Ukuran yang akurat diperukan karena diharapkan anak mampu mengambil kesimpulan waktu bermain dengan benda. konsep sama, tidak sama, tepat ukuran akan membantu pemahaman anak dan koordinasi mata-tangan akan berkembang.
- h. Paku yang menonjol. Sambungan yang menggunakan paku diharapkan dipalu sampai masuk ke dalam sehingga tidak menonjol dan ditutup dengan dempul atau dilem dengan lem kayu yang kuat.

Adapun ciri-ciri media pembelajaran menurut Gerlach dan Ely (Arsyad, 2013: 15-17) adalah sebagai berikut:

a. Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Menggambarkan kemampuan media untuk merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau obyek.

b. Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)

Kemampuan media untuk mentransformasi suatu obyek, kejadian atau proses dalam mengatasi kejadian yang memakan waktu berhari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit saja. Sebagai contoh, misalnya proses larva menjadi kepompong dan kemudian menjadi kupu-kupu dapat disajikan dengan waktu yang lebih singkat (atau dipercepat dengan teknik *time-lapse recording*). Atau sebaliknya, suatu kejadian/peristiwa dapat diperlambat penayangannya agar diperoleh urutan-urutan yang jelas dari kejadian/peristiwa tersebut.

c. Ciri Distributif (*Distributive Property*)

Menggambarkan kemampuan media mentransportasikan obyek atau kejadian melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian itu disajikan kepada sejumlah besar siswa, di berbagai tempat, dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian tersebut.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa kriteria media pembelajaran antara lain mempunyai yang pertama nilai edukatif yaitu sesuai dengan tujuan dan fungsinya,

sesuai dengan indikator kemampuan anak, mendorong kreativitas dan dapat memperlancar kegiatan pembelajaran. Kedua dalam teknik pembuatan, media dirancang mudah digunakan oleh anak-anak, dan tidak menimbulkan kesalahan konsep dalam penggunaannya. Ketiga dalam segi keamanan sesuai dengan standar keamanan anak, tidak berbahaya, aman, awet dan fleksibel. Serta yang terakhir mempunyai nilai estetika, yaitu media menarik dalam segi bentuk dan warna, dan ukuran dari media disesuaikan dengan sifat dan rasio penggunaan.

2.2.3 Pengertian Timbangan Manipulatif

Timbangan adalah alat ukur yang digunakan untuk menghitung berat suatu benda (Muthfisari, 2018: 6). Timbangan adalah istilah lain dari neraca, menurut kamus besar bahasa Indonesia neraca adalah alat untuk mengukur berat (terutama yang berukuran kecil), biasanya berupa batang lurus dengan dua mangkuk yang digantungkan pada kedua ujungnya untuk tempat anak timbangan dan benda yang ditimbang, seperti alat yang dipakai untuk menimbang emas.

Manipulative merupakan istilah asing dari kata manipulatif. Menurut Riana (2013) media manipulatif adalah segala benda yang dapat dilihat, disentuh, didengar, dirasakan, dan dimanipulasikan. Hal ini menunjukkan bahwa segala sesuatu yang bisa dan biasa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari dapat dijadikan media pembelajaran yang lebih kontekstual. Permainan manipulatif (Rahayuningsih dkk, 2015: 2) selain dirancang untuk kebutuhan bermain melainkan juga untuk

mengembangkan aspek moral, agama, social, emosi, kognitif, Bahasa, fisik-motorik, dan seni. Permainan manipulatif membantu anak untuk menerima materi yang disampaikan oleh guru secara jelas. Anak dapat berinteraksi dengan lingkungan, menghemat ruang dan waktu, dapat dimainkan secara individu maupun kelompok, serta memberikan pengalaman kepada anak dalam pembelajaran. Menurut Hardiyana (Kariza dkk, 2015) menyatakan bahwa:

“Alat peraga manipulatif adalah alat bantu pelajaran yang digunakan oleh guru dalam menerangkan materi pelajaran dan berkomunikasi dengan siswa, sehingga mudah memberi pengertian kepada siswa tentang konsep materi yang diajarkan dengan menggunakan benda-benda yang di desain seperti benda nyata yang dekat dengan kehidupan siswa sehari-hari, seperti buah-buahan, binatang, alat transportasi berupa mainan dan manik-manik yang dengan mudah diutak-atik diubah-ubah”

Pembelajaran pengukuran adalah pembelajaran yang abstrak. Pada dasarnya anak dalam tahap praoperasional akan belajar melalui benda-benda yang konkret. Menurut Yeni (2011: 56) untuk dapat memahami konsep abstrak anak memerlukan benda-benda yang konkret (riil) sebagai perantara atau visualisasinya. Benda-benda konkret ini disebut juga benda manipulatif. Hal senada juga diungkapkan oleh Kelly (2006: 184) menyatakan bahwa :

“Istilah manipulatif akan didefinisikan sebagai benda nyata, alat, model, atau mekanisme yang dapat digunakan untuk menunjukkan kedalaman pemahaman, pemecahan masalah tentang matematika topik tertentu atau topik yang lainnya.”

Hasil penelitian diatas menyatakan bahwa peran benda manipulatif dalam pembelajaran matematika dapat membantu anak

dalam memahami konsep-konsep matematika yang abstrak. Belajar dengan menggunakan benda manipulatif dapat meningkatkan keterampilan anak dalam menghubungkan pemahaman konsep dengan keterampilan praktik langsung yang dilakukannya. Bermain manipulatif berarti dapat meningkatkan ingatan dan penerapan dalam memecahkan masalah yang baru (Yeni, 2011: 57). Peran benda manipulatif dalam matematika sangat penting, maka selayaknya guru selalu menggunakan benda manipulatif dalam pembelajaran di kelas. Hal ini senada dengan rekomendasi NCTM (2000) yang menekankan pentingnya penggunaan penyajian visual dan manipulatif, peragaan model matematika dalam pembelajaran di setiap tingkatan kelas.

Berdasarkan penjelasan para ahli diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa timbangan manipulatif adalah sebuah alat ukur timbangan dua lengan yang sudah dimanipulasikan dengan menggabungkan benda-benda yang mudah ditemukan disekitar anak yang dapat dilihat, disentuh, didengar, dan dirasakan sehingga memiliki tiga fungsi dalam mengenalkan konsep pengukuran pada anak yaitu panjang, volume dan berat. Media yang berbahan dasar kayu, penggaris dan gelas ukur ini berguna dalam membedakan dan menyebutkan ukuran benda, anak dapat belajar mengukur panjang-pendek sebuah benda, banyak-sedikitnya volume, dan mengukur berat-ringan suatu benda. Sekilas bentuk awal media ini seperti timbangan dua lengan biasanya. Namun selain timbangan media

“timbangan manipulatif” juga dilengkapi gelas ukur plastik yang dapat digunakan untuk mengukur volume suatu benda, dan penggaris yang digunakan untuk mengukur panjang suatu benda. Selain mengenalkan konsep alat ukur baku timbangan ini juga dilengkapi sebuah kotak yang berisi alat ukur baku dan tidak baku seperti stik es krim, meteran pakaian, gelas plastik, sendok makan, sendok ukur, corong, dan anak timbangan balok yang dapat digunakan untuk membantu mengukur panjang, volume, dan berat. Media ini dapat dibongkar pasang sesuai dengan keinginan guru akan mengenalkan konsep mana dari ketiga konsep pengukuran tersebut yang ingin diperkenalkan terlebih dahulu.

2.3 Kerangka Berpikir

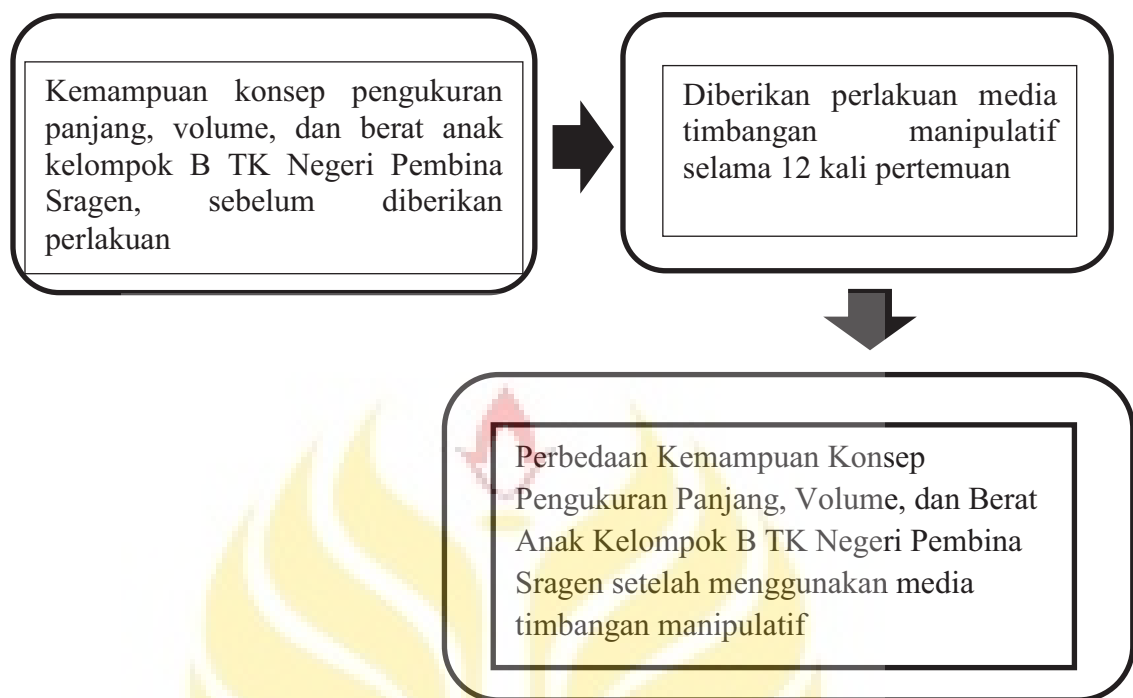
Konsep pengukuran merupakan suatu upaya untuk memastikan ukuran sebuah objek dengan cara membandingkan sebuah objek dengan objek lain yang mempunyai sifat yang sama dengan alat ukur baku maupun tidak baku. Bermain pengukuran merupakan salah satu hal untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak dalam mengeksplor benda yang ada di sekitar, memecahkan masalah, mengadakan percobaan sederhana dan mengkomunikasikan hasil yang telah diteliti.

Terdapat berbagai macam pengukuran menurut Smith dan Price (2012: 146) yang termasuk pengukuran antara lain: panjang, berat, kapasitas, luas, volume, waktu, suhu, sudut, uang dan tindakan senyawa, seperti kepadatan, dan konsumsi bahan bakar, dan kecepatan. Sebagian besar anak masih memiliki rata-rata rendah dalam memahami konsep

pengukuran terutama dalam pengukuran volume, berat-ringan dan banyak-sedikit. Hal ini disebabkan masih banyak guru yang menggunakan lembar kerja sebagai salah satu media untuk mengenalkan konsep ukuran. Padahal anak usia TK masih dalam masa pra operasional dimana anak akan belajar melalui benda yang nyata. Senada dengan hal tersebut Vygotsky (Depdiknas, 2007: 6) menjelaskan bahwa anak belajar dari benda nyata dan benda bergerak.

Perlu adanya upaya bersama guna meningkatkan kemampuan pengukuran anak. Guru perlu menghadirkan media permainan yang menarik yang dapat menunjang perkembangan kognitif anak dalam kegiatan mengukur. Salah satu media yang dapat menunjang kemampuan pengukuran adalah timbangan manipulatif. Media timbangan manipulatif ini didesain lengkap dengan neraca dua lengan sederhana, gelas ukur untuk mengukur volume benda dan penggaris untuk mengukur panjang benda. Tujuan dari penggunaan timbangan manipulatif adalah sebagai media yang menunjang pemahaman konsep pengukuran panjang, volume, dan berat dengan cara anak melakukan praktik langsung.

Berdasarkan uraian tersebut, kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



2.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, peneliti mengemukakan hipotesis penelitian yaitu terdapat peningkatan kemampuan pengukuran anak melalui media timbangan manipulatif yaitu:

$H_a : \rho \neq 0$, \longrightarrow berarti terdapat perbedaan kemampuan konsep pengukuran pada anak kelompok B TK Negeri Pembina Sragen setelah menggunakan media timbangan manipulatif.

$H_0 : \rho = 0$, \longrightarrow berarti tidak terdapat perbedaan kemampuan konsep pengukuran pada anak kelompok B TK Negeri Pembina Sragen setelah menggunakan media timbangan manipulatif.

ρ = nilai korelasi dalam formulasi yang dihipotesiskan.

2.5 Penelitian Relevan

Penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Friska Risky Septikasari dengan judul “Peningkatan Pemahaman Konsep Ukuran Melalui Kegiatan Bermain Pasir Menggunakan Neraca Sederhana Pada Kelompok A RA Nurul Ummah Karangduwet, Mojayan, Klaten Tengah” pada tahun 2015. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu observasi dan dokumentasi. Analisis data menggunakan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Indikator keberhasilan yang ditetapkan pada penelitian ini adalah apabila pemahaman konsep ukuran melalui kegiatan bermain pasir mencapai kriteria baik atau sebesar 80%. Hasil observasi pemahaman anak mengenai konsep ukuran pada pra tindakan sebesar 32,2% dan mengalami peningkatan 18% pada Siklus I menjadi 50,2%. Berdasarkan hasil refleksi dilakukan perbaikan berupa menyederhanakan instruksi permainan dan menyebutkan hasil takaran menggunakan sebutan lain. Setelah dilakukan tindakan pada Siklus II pemahaman anak mengenai konsep ukuran mengalami peningkatan kembali sebesar 25,6% menjadi 85,8%. Tahapan bermain pasir yang dilakukan adalah melakukan perbandingan mengenai ukuran pasir, menimbang menggunakan neraca sederhana serta memecahkan permasalahan sederhana berupa menyeimbangkan posisi neraca sederhana dan menambah takaran pada salah satu gelas lalu melihat

kembali posisi neraca. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa melalui kegiatan bermain pasir dapat meningkatkan pemahaman anak mengenai konsep ukuran pada Kelompok A RA Nurul Ummah Karangduwet.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Susi Yuliana dengan judul “Peningkatan Kemampuan Pengukuran (*Measurement*) Melalui *Problem Solving* Pada Anak Kelompok B2 TK ABA 3 Imogiri Bantul” pada tahun 2014. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan model *action research spiral*. Pada penelitian ini hasil menunjukkan bahwa pengukuran panjang saat pra tindakan 11,11%, siklus 1 meningkat menjadi 44,44%, dan siklus 2 meningkat menjadi 83,33%. Sedangkan untuk kemampuan pengukuran volume, pada saat pra tindakan 16,63%, siklus 1 meningkat menjadi 50,00%, dan siklus 2 meningkat menjadi 86,11. Selanjutnya untuk kemampuan pengukuran massa, pada saat pra tindakan 22,22% dan siklus 1 meningkat menjadi 55,56%, dan siklus 2 menjadi 83,33.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Hanifah Herowati dengan judul “Peningkatan Kemampuan Pengukuran (*Measurement*) Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing Pada Anak Kelompok B2 TK Suryodiningratan Mantriheron Yogyakarta” pada tahun 2014. Jenis Penelitian ini menggunakan penelitian Tindakan Kelas. Metode Pengumpulan data yang digunakan observasi dan dokumentasi. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif.

Penelitian ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan pengukuran anak kelompok B2 setelah diberi tindakan berupa kegiatan pengukuran dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing. Peningkatan kemampuan pengukuran panjang mengalami kenaikan sebesar 27 % dengan nilai rata-rata mencapai 8,5. Kemampuan pengukuran massa mengalami kenaikan sebesar 28% dengan nilai rata-rata mencapai 8,1. Kemampuan pengukuran volume mengalami kenaikan sebesar 26% dengan nilai rata-rata mencapai 8,3.

Beberapa hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian mengenai efektivitas penggunaan media timbangan manipulatif terhadap kemampuan konsep pengukuran pada anak kelompok B di TK Negeri Pembina Sragen belum pernah dilakukan.
- b. Variabel yang berbeda dengan penelitian terdahulu adalah variabel terikatnya yaitu kemampuan konsep pengukuran anak kelompok B dan variabel bebasnya yaitu penggunaan media timbangan manipulatif.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian eksperimen dengan judul “Efektivitas Penggunaan Media Timbangan Manipulatif Terhadap Kemampuan Konsep Pengukuran pada Anak Kelompok B di TK Negeri Pembina Sragen”, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media timbangan manipulatif efektif untuk mengembangkan kemampuan konsep pengukuran anak kelompok B di TK Negeri Pembina Sragen. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil kemampuan konsep pengukuran kelompok B setelah diberikan perlakuan (*posttest*) berupa timbangan manipulatif hasilnya lebih tinggi dibandingkan sebelum diberikan perlakuan (*pretest*). Hal ini artinya bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan konsep pengukuran anak kelompok B setelah menggunakan media timbangan manipulatif.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan di atas, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Sebaiknya guru mengurangi penggunaan LKA (lembar kerja anak) dalam kegiatan pembelajaran, dengan memanfaatkan media timbangan manipulatif diharapkan dapat menjadi media pembelajaran baru yang

menarik untuk mengenalkan konsep pengukuran panjang, volume, dan berat pada anak.

2. Bagi Sekolah

Sebaiknya sekolah tidak hanya menyediakan fasilitas saja, namun juga diperlukan pelatihan pembuatan timbangan manipulatif pada guru. Dengan pelatihan diharapkan guru dapat membuat kegiatan yang kreatif sehingga pengetahuan pengukuran anak dapat berkembang dengan baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Andadari, D. W. (2012). *Peningkatan Kemampuan Kognitif Dengan Pengenalan Sains Melalui metode Guided Discovery Pada Anak Kelompok B1 TK Tunas Melati Sidoarum Godean*. Skripsi Pada Jurusan PGPAUD Universitas Negeri Yogyakarta.
- Andriyani, D. F., & Julianto, J. (2015). Kemampuan Guru Dalam Mengenalkan Konsep Pengukuran Pada Anak Kelompok B Di Ra (Raudhatul Athfal) Al Fithrah Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 4(2), 1-7.
- Ardini, P. P. (2013). He Influence Of Manipulative Toys To Math Learning Outcomes Of 6-7 Years Old Children (An Eksperimen In 1th Class of Teluk Pucung Asri VIII Elementary School in Bekasi). *Indonesian Journal of Early Childhood Education Studies*, 2(1), 40-44.
- Arikunto, S. (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Kharisma Putra Utama Offset.
- Asyar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Azwar, S. (2015). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bhargava, A., & Kirova, A. (2002). Assessing the Development of Mathematical Concepts in Preschool Children: Checklists for Teachers. *Journal Of Teaching & Learning*, 2(1), hal. 53-63.
- Cahya, L. S. (2013). *Buku Anak Untuk ABK*. Yogyakarta: Familia.
- Chairunnisa, A. M. (2012). *Pembelajaran Pengukuran Matematika SD*. (online). Tersedia di: <http://anahmumuy.blogspot.co.id/2012/03/pembelajaran-pengukuran-matematika-sd.html>. diakses pada 7/4/2016 pada 22.17 WIB.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). *Standarisasi Alat Peraga/Bermain di Taman Kanak-Kanak*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Taman Kanak-Kanak dan Sekolah Dasar.

- Departemen Pendidikan Nasional. (2007). *Pedoman Pembelajaran Bidang Pengembangan Kognitif di Taman Kanak-Kanak Seri 3*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Taman Kanak-Kanak dan Sekolah Dasar.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2007). *Pedoman Pembelajaran Permainan Berhitung Permulaan di Taman Kanak-Kanak Seri 6*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Taman Kanak-Kanak dan Sekolah Dasar.
- Fadlillah, M. (2012). *Desain Pembelajaran PAUD*. Yogyakarta: Ar-Ruuz Media.
- Fatdianti, R., & Rianto, E. (2016). Pengaruh Metode Proyek Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Ukuran Anak Kelompok B. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 5(1), 1-6.
- Gunawan, A. (2012). *Pengukuran*. (online). Tersedia di: <https://unitedscience.wordpress.com/ipa-1/bab-i-pengukuran/>. diakses pada 7/4/2016 pada 22.15 WIB.
- Hapipah, H., Komariah., & Susilowati. (2016). Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Dalam Mengenal Konsep Pengukuran Dengan Menggunakan Media Piramida Pintar. *Jurnal PGPAUD Kampus Cibiru*, 3(3), 1-11.
- Harjanto, B. (2011). *Agar Anak Anda Tidak Takut Pada Matematika*. Yogyakarta: Manika Books.
- Herowati, N. H. (2014). *Peningkatan Kemampuan Pengukuran (Measurement) Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing Pada Anak Kelompok B2 TK Suryodiningratan Mantrijeron Yogyakarta*. Skripsi Pada Jurusan PGPAUD Universitas Negeri Yogyakarta.
- Istiyani, D. (2014). Model Pembelajaran Membaca Menulis Menghitung (Calistung) pada Anak Usia Dini Di Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Penelitian*, 10(1), 1-18.
- Iswara, P. P. (2013). Studi Tentang Kegiatan Bernyanyi Pada Pembelajaran “Calistung” Untuk Anak Usia Dini di TK Sekolah Alam Bandung. *Swara-Antologi Jurusan Pendidikan Seni Musik UPI*, 1(3), 1-9.
- Kaginan, M. (1995). *Fisika SMU Edisi Kedua Jilid 1 A*. Jakarta: Erlangga.

- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2008). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Kariza, N., Jaya, M. T. B., & Haenillah, E. Y. (2015). Aktivitas Penggunaan Media Manipulatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Anak. *Jurnal Pendidikan Anak*, 1(5).
- Khasanah, I. (2013). Pembelajaran Logika Matematika Anak Usia Dini (Usia 4–5 Tahun) Di Tk Ikal Bulog Jakarta Timur. *PAUDIA*, 2(1 mei), 14-33.
- Kelly, C. A. (2006). Using Manipulatives In Mathematical Problem Solving: A Performance-Based Analysis. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 3(2), 184-193.
- Koes, H. S., & Prabowo. (1998). *Konsep-Konsep Dasar IPA*. Jakarta: Depdikbud.
- Kustiono. (2010). *Media Pembelajaran Konsep, Nilai Edukatif, Klasifikasi, Praktek Pemanfaatan dan Pengembangan*. Semarang: Unnes Press.
- Kusumaswari, Y. E., Anitah, S., & Istiyati, S. (2014). Peningkatan Pemahaman Konsep Berat Ringan Dengan Metode Eksperimen Pada Anak TK Pertiwi Pulosari Kebakkramat Karanganyar. *Jurnal Kumara Cendekia*, 2(4), 1-7.
- Lestari, K. W. (2011). *Konsep Matematika Untuk Anak Usia Dini*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Luckrista, E. J. A., & Komalasari, D. (2015). Pengaruh Permainan Kayu Malele Terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Ukuran Anak. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 4(2), 1-6.
- Mauladin, D. (2013). The Effects of Learning Methods and Environmental Knowledge on Age 5-6 Naturalistic Intelligence (Experiment at AR-Ridho Nature Kindergarten Group B Tembalang Semarang). *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*. 1, (1), 75-88.
- Muthfisari, A. (2008). *Menentukan Satuan Berat*. Jakarta: Permata Equator Media.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Virginia: Reston.

- Nuridawani, N., Munzir, S., & Saiman, S. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs) melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). *Didaktik Matematika*, 2(2), 59-71.
- Oxlade, C., & Ganeri, A. Alih Bahasa Asmara, B. (2003). *Ensiklopedia Mini Sains*. Jakarta: Erlangga.
- Pebrianty, K. D., Fadillah., & Yusuf, A. (2014). Pengenalan Matematika Permulaan Dengan Konsep Pengukuran Pada Anak Usia 5-6 Tahun Di Tk Kartika Xvii-17 Sintang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(5), 1-12.
- Permendiknas No. 58 Tahun 2009 Tentang Standar Pendidikan Anak Usia Dini. Kementerian Pendidikan Nasional.
- Permendikbud No. 137 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Permendikbud No. 146 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Pendidikan Anak Usia Dini. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Pramesti, T. K. (2013). *Peningkatan Kemampuan Mengenal Konsep Banyak-Sedikit Melalui Media Paan Flanel Pada Anak Kelompok A di TK ABA Pampang II Gunungkidul*. Skripsi Pada Jurusan PGPAUD Universitas Negeri Yogyakarta.
- Prasetyono, D. S. (2008). *Biarkan Anakmu Bermain*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rahayuningsih, R., & Kamsiyati, S. (2015). Penggunaan Alat Permainan Manipulatif Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Huruf Abjad Pada Anak Kelompok A Tk Amanah Ummah Tahun Ajaran 2014/2015. *Kumara Cendekia*, 3(3), 1-6.
- Riana, R. (2013). Penggunaan Media Manipulatif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(11), 1-11.
- Santi, D. (2009). *Pendidikan Anak Usia Dini Antara Teori dan Praktik*. Indonesia: PT Macanan Jaya Cemerlang.
- Septikasari, F. R. (2015). *Peningkatan pemahaman Konsep Ukuran Melalui Kegiatan Bermain Pasir Menggunakan Neraca Sederhana Pada Kelompok A RA Nurul Ummah Karangduwet, Mojayan*.

Klaten Tengah. Skripsi Pada Jurusan PGPAUD Universitas Negeri Yogyakarta.

Smith, A. M., & Price, A. J. (2012). *Mathematics in Early Years Education*. USA: A David Fulton Book.

Sudono, A. (1995). *Alat Permainan dan Sumber Belajar TK*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi, Proyek Pendidikan Tenaga Akademik.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan D&D*. Bandung: Alfabeta.

Sujiono, Y. N. (2009). *Konsep Dasar Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Indeks.

Susilana, R., & Riyana, C. (2009). *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima.

Yeni, E. M. (2011). Pemanfaatan Benda-Benda Manipulatif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri dan Kemampuan Tilikan Ruang Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Proceedings Simantap 2011*, 1(1), 51-69.

Yuliana, S. (2014). *Peningkatan Kemampuan Pengukuran (Measurement) melalui Peoblem Solving Pada Anak Kelompok B2 TK ABA 3 Imogiri Bantul*. Sripsi Pada Jurusan PGPAUD Universitas Negeri Yogyakarta.

Lampiran 8
Dokumentasi Penelitian

