

# **BAHAN AJAR**

## **MATEMATIKA ANAK USIA DINI 2**



**OLEH**

**Dra. Hj ZULMINIATI. M.Pd**

**PENDIDIKAN GURU**

**PENDIDIKAN ANAK USIA DINI (PG-PAUD)**

**FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2015**

## KATA PENGANTAR

Mata kuliah Matematika AUD 2 merupakan salah satu dari mata kuliah jurusan yang bobotnya 3 SKS. Mata kuliah ini harus diambil oleh Mahasiswa PG PAUD pada Semester IV, materi mata kuliah ini membahas tentang hakekat matematika AUD, beberapa teori pentingnya matematika, keterampilan matematika, pengaruh matematika dalam kehidupan AUD, tumbuh kembangnya anak dalam matematika, permainan berhitung, area belajar matematika AUD, metode belajar matematika, logika matematika dan bermain balok. Dari materi tersebut akan dapat memberikan wawasan kepada calon guru anak usia dini dan memberikan bekal kepada mereka dalam melaksanakan tugas kelak.

Sebagai usaha untuk meningkatkan mutu kemampuan professional lulusan Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini (PG-PAUD) telah dilakukan penyesuaian kurikulum tenaga kependidikan. Kurikulum yang disesuaikan tersebut diantaranya adalah topic inti rancangan silabus mata kuliah. Berdasarkan silabus yang telah disesuaikan, maka ditulis bahan ajar sebagai pegangan bagi mahasiswa dalam penyelenggaraan perkuliahan. Bahan ajar ini diharapkan memberikan dasar, dan arah kegiatan perkuliahan. Bahan ajar ini diharapkan juga sebagai tambahan referensi bagi mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan, baik dalam membuat tugas terstruktur maupun dalam proses belajar mandiri. Bahan ajar ini bukanlah satu-satunya sumber belajar, diharapkan kepada mahasiswa untuk mencari dan menambah bacaan yang lain yang lebih akurat.

Mata kuliah matematika AUD 2 mempunyai hubungan dengan mata kuliah lainnya seperti mata kuliah perkembangan anak, kurikulum AUD, asesmen AUD, media pembelajaran AUD, sains AUD, serta seni AUD.

Upaya dalam meningkatkan kualitas bahan ajar matematika AUD 2 ini memerlukan masukan dari pembaca. Oleh karena itu setiap penggunaan bahan ajar ini baik dosen, mahasiswa maupun pihak lain, diharapkan dapat memberikan balikan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan perbaikan dan penyempurnaan bahan ajar ini.

Kepada semua pihak yang memberikan sumbangan pemikiran dalam penulisan bahan ajar ini untuk lebih sempurna, saya menyampaikan rasa terima

kasih dan juga penghargaan yang setinggi-tingginya. Semoga semua upaya yang dilakukan dapat bermanfaat bagi pembangunan pendidikan pada umumnya dan peningkatan mutu kemampuan professional tenaga kependidikan anak usia dini khususnya.

Padang, Agustus 2015

Koordinator

Mata Kuliah Matematika AUD 2

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	ii
Daftar Isi.....	iii
BAB I Silabus Mata Kuliah Matematika AUD 2 .....	1
BAB II Hakekat Matematika AUD.....	10
BAB III Teori Matematika AUD .....	17
BAB IV Keterampilan Permainan Matematika AUD.....	31
BAB V Pengaruh Permainan Matematika Terhadap Kehidupan AUD.....	39
BAB VI Anak Tumbuh Dan Belajar Bersama Matematika .....	46
BAB VII Permainan Berhitung AUD .....	52
BAB VIII Penataan Dan Area Belajar Matematika AUD .....	73
BAB IX Metode Mengajar Matematika AUD .....	82
BAB X Kecerdasan Logika Matematika AUD.....	89
BAB XI Permainan Balok AUD .....	125

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Usia dini/pra sekolah merupakan usia yang efektif untuk mengembangkan berbagai potensi yang dimiliki anak-anak. Upaya pengembangan ini dapat dilakukan berbagai cara termasuk melalui permainan berhitung. Permainan berhitung di TK tidak hanya terkait dengan kemampuan kognitif saja, tetapi juga kesiapan mental sosial dan emosional, karena itu dalam pelaksanaannya harus dilakukan secara menarik, bervariasi dan menyenangkan.

Permainan berhitung merupakan bagian dari matematika, diperlukan untuk menumbuh kembangkan keterampilan 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.

### **B. Tujuan**

#### **Tujuan Umum**

Secara umum permainan berhitung permulaan di TK, untuk mengetahui dasar-dasar pembelajaran berhitung sehingga pada saatnya nanti anak akan lebih siap mengikuti pembelajaran berhitung pada jenjang selanjutnya yang lebih kompleks.

#### Tujuan khusus

1. Dapat berfikir logis dan sistematis sejak dini, melalui pengamatan terhadap benda-benda konkrit, gambar-gambar atau angka-angka yang terdapat disekitar anak.
2. Dapat menyesuaikan dan melibatkan diri dalam kehidupan bermasyarakat yang dalam kesehariannya memerlukan keterampilan berhitung.
3. Memiliki ketelitian, konsentrasi, abstraksi dan daya apresiasi yang tinggi.
4. Memiliki pemahaman konsep ruang dan waktu serta dapat memperkirakan kemungkinan urutan suatu peristiwa yang terjadi disekitarnya.

5. Memiliki kreatifitas dan imajinasi dalam menciptakan sesuatu secara spontan.

### **C. Prinsip-prinsip Permainan Berhitung Permulaan**

1. Permainan berhitung diberikan secara bertahap, diawali dengan menghitung benda-benda atau pengalaman peristiwa kongkrit yang dialami melalui pengamatan terhadap alam sekitar.
2. Pengetahuan dan keterampilan pada permainan berhitung diberikan secara bertahap menurut tingkat kesukarannya, misalnya dari kongkrit ke abstrak, mudah kesukar dan dari sederhana yang lebih kompleks.
3. Permainan berhitung akan berhasil jika anak-anak diberi kesempatan berpartisipasi dan dirangsang untuk menyelesaikan masalah-masalahnya sendiri.
4. Permainan berhitung membutuhkan suasana menyenangkan dan memberikan rasa aman serta kebebasan bagi anak. Untuk itu diperlukan alat peraga/media yang sesuai dengan benda yang sebenarnya (tiruan), menarik dan bervariasi, mudah digunakan dan tidak membahayakan.
5. Bahasa yang digukan dalam pengenalan konsep berhitung seyogyanya bahasa yang sederhana dan jika memungkinkan mengambil contoh yang terdapat dilingkungan sekitar anak.
6. Dalam permainan berhitung anak dapat dikelompokkan sesuai tahap penguasaannya yaitu tahap konsep, masa transisi, dan lambang.
7. Dalam mengevaluasi hasil perkembangan anak harus dimulai dari awal sampai akhir kegiatan.

### **D. Manfaat Permainan Berhitung**

Permainan matematika atau berhitung yang diberikan pada anak usia dini pada kegiatan belajar di TK bermanfaat antara lain untuk :

- 1) Membelajarkan anak berdasarkan konsep matematika yang benar, menarik dan menyenangkan. Mengingat bahwa untuk memahami konsep dasar

matematika bukanlah merupakan sesuatu yang mudah, maka kegiatan belajar melalui bermain haruslah menarik dan menyenangkan serta dapat memenuhi rasa keingintahuan anak. Sebagai contoh, Budi seorang anak yang berusia 4 tahun diajak oleh gurunya bermain pesona matematika di kantor pintar yang telah dihiasi dengan pita warna-warni. Ibu guru mengajak Budi dan teman-temannya bernyanyi dengan lagu yang bertemakan “angka”. Setelah selesai masing-masing anak diminta memasukkan tangganayy kedalam kantor pintar tersebut dan mengambil kartu angka secara acak, kemudian setiap anak harus menyebutkan angka berapa yang didapatnya.demikian kegiatan tersebut dapat diulang-ulang sampai anak diperkirakan mampu mengenal konsep angka denganbaik.

2) Menghindari ketakutan terhadap matematika sejak awal.

Anak juga dapat mengembangkan rasa takut terhadap matematika. Saat kita menunjukkan perasaan kita kepada jawaban yang menunjukkan kekecewaan kita atas jawaban anak yang tidak benar yaitu kekecewaan kita terhadap cara berpikir anak, maka kita sudah terlibat dalam mengembangkan perasaan ketidakmampuan. Sebagai contoh, seorang anak berusia 4 tahun bernama Beni dengan gembira mengumumkan bahwa dia telah menukar 2 logam 500 miliknya dengan 4 logam 100 yang ukuannya lebih besar dan dia merasa lebih kaya. Jika kita secara cepat menyalahkannya, dia mulai meragukan persepsinya sendiri yaitu logam 100 besar lebih besar ukurannya daripada logam 500 dan 4 lebih banyak dari 2. Kedua persepsi itu benar bahkan sebelum Benni mengerti tentang nilai uang, tapi kepercayaan dirinya sebgai pemikir matematika akan berkurang saat dia harus bersandar pada apa yang tidak dia ketahui daripada apa yang dia lakukan. Kadang-kadang, dalam proses mengajarkan matematika pada anak, kita harus memaksa dan mendorong mereka sebelum mereka siap.

Ingatlah ! Anak usia dini membutuhkan waktu untuk mengeksplorasi dan menemukan konsep matematika dengan cara mereka sendiri dalam situasi

dan lingkungan yang mendukung, bukan yang menghakimi. Mereka akan tumbuh menjadi individu yang memandang matematika sebagai suatu bagian yang alami dan penting dalam kehidupan sehari-hari.

- 3) Membantu anak belajar matematika secara alami melalui kegiatan bermain. Saat anak akan menemukan bentuk, rupa, rasa, serta bahan-bahan lain disekitar mereka. Mereka akan menemukan hubungan antar objek. Sebagai contoh, Yudi seorang anak laki-laki berumur 5 tahun. Menemukan bahwa suatu mobil lebih cepat daripada mobil lain di jalan. Selanjutnya, dia memiliki cara baru dalam mengidentifikasi mobil itu sebagai “mobil merah yang lebih cepat” atau “mobil kuning yang lebih cepat”. Lain lagi dengan Desy, ia menemukan bahwa pada saat dia mencelupkan satu teko plastik besar kedalam ember berisi air, teko itu langsung dipenuhi oleh air. Sekarang teko itu menjadi lebih berat sehingga dia sendiri menjadi sulit untuk mengangkatnya. Hal ini tidak akan terjadi pada teko yang lebih kecil yang juga telah diisi air. Melalui kegiatan ini ternyata Desy telah menemukan suatu cara baru dalam membandingkan benda mana yang lebih berat dan yang lebih ringan.



## **BAB II**

### **LANDASAN PERMAINAN BERHITUNG**

#### **A. Landasan Teori**

Beberapa teori yang mendasari perlunya permainan berhitung di TK menurut DEPDIKNAS (2000:5) adalah sebagai berikut :

##### **1. Tingkat Perkembangan Mental Anak**

Jean Piaget, menyatakan bahwa kegiatan belajar memerlukan kesiapan dalam diri anak. Artinya belajar sebagai suatu proses membutuhkan aktifitas baik fisik maupun psikis. Selain itu kegiatan belajar pada anak harus disesuaikan dengan taha-tahap perkembangan mental anak, karena belajar bagi anak harus keluar dari anak itu sendiri.

Anak usia tk berada pada tahapan pra-operasional kongkrit yaitu tahap persiapan kearah pengorganisasian pekerjaan yang kongkrit dan berpikir intuitif dimana anak mampu mempertimbangkan tentang besar, bentuk dan benda-benda didasarkan pada interpretasi dan pengalamannya (presepsinya sendiri).

##### **2. Masa Peka Berhitung Pada Anak**

Perkembangan dipengaruhi oleh factor kematangan dan belajar. Apabila anak sudah menunjukkan masa peka (kematangan) untuk berhitung, maka orang tua dan guru TK harus tanggap, untuk segera memberikan layanan dan bimbingan sehingga kebutuhan anak dapat terpenuhi dan tersalurkan dengan sebaik-baiknya menuju perkembangan kemampuan berhitung yang optimal.

Anak usia TK adalah masa yang sangat strategis untuk mengenalkan berhitung dijalur matematika, karena usia TK sangat peka terhadap rangsangan yang diterima dari lingkungan. Rasa ingin tahunya yang tinggi akan tersalurkan apabila mendapat stimulasi/rangsanga/motivasi yang sesuai dengan tugas perkembangannya. Apabila kegiatan berhitung diberikan melalui berbagai macam permainan tentunya akan lebih efektif karena bermain merupakan wahanan belajar dan bekerja bagi anak. Diyakini bahwa anak akan berhasil mempelajari sesuatu, apabila yang ia pelajari sesuai dengan minat, kebutuhan dan kemampuannya.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Orborn (1981) perkembangan intelektual pada anak berkembang sangat pesat pada kurun usia nol sampai dengan pra-sekolah (4-6tahun). Oleh sebab itu, usia pra sekolah sering sekali disebut sebagai “masa peka belajar”. Pernyataan ini didukung oleh Bneyamin S. Bloom yang menyatakan bahwa 50% dari potensi intelektual anak sudah terbentuk usia 4 tahun kemudian mencapai sekitar 80% pada usia 8 tahun.

### **3. Perkembangan Awal Menentukan Perkembangan Selanjutnya**

Hurlock (1993) mengatakan bahwa lima tahun pertama dalam kehidupan anak merupakan peletak dasar bagi perkembangan selanjutnya. Anak mengalami masa bahagia berarti terpenuhinya segala kebutuhan baik fisik maupun psikis di awal perkembangannya, diramalkan akan dapat melaksanakan tugas-tugas perkembangan selanjutnya. Piaget juga mengatakan bahwa 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 disekitarnya. Pendidikan di TK sangat penting untuk mencapai keberhasilan belajar pada tingkat pendidikan selanjutnya. Bloom bahkan mengatakan bahwa mempelajari bagaimana belajar (*learning to learn*) yang terbentuk pada masa pendidikan TK akan tumbuh menjadi kebiasaan di tingkat pendidikan selanjutnya. Hal ini bukanlah sekedar proses pelatihan agar anak mampu membaca, menulis dan berhitung, tetapi merupakan cara belajar mendasar, yang meliputi kegiatan yang dapat memotivasi anak untuk menemukan kesenangan dalam belajar, mengembangkan konsep diri (perasaan mampu dan percaya diri), melatih kedisiplinan, keberminatan, spontanitas, inisiatif, dan apresiasi.

Sejalan dengan beberapa teori yang telah dikemukakan diatas, permainan berhitung di TK seyogyanya dilakukan melalui tiga tahapan yaitu :

#### **a. Penguasaan konsep**

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

**b. Masa transisi**

Proses berfikir yang merupakan masa peralihan dari pemahaman kongkrit menuju pengembangan lambang yang abstrak, dimana benda kongkrit itu masih ada dan mulai dikenalkan bentuk dan lambangnya. Hal ini harus dilakukan guru secara bertahap sesuai dengan laju dan kecepatan kemampuan anak yang secara individual berbeda. Misalnya, ketika guru menjelaskan konsep satu dengan menggunakan benda (satu buah pensil), anak-anak dapat menyebutkan benda lain yang memiliki konsep yang sama, sekaligus mengenalkan bentuk lambang dari angka satu itu.

**c. Lambang**

Merupakan visualisasi dari berbagai konsep. Misalnya lambang 7 untuk menggambarkan konsep warna, besar untuk mengembangkan konsep ruang, dan persegi empat untuk menggambarkan konsep bentuk.

Selain landasan teori tersebut diatas ada pendapat lain tentang “Bagaimana Anak Belajar Berhitung Permulaan”. Anak belajar berhitung bukan dari mengerjakan LK (lembar kerja) tetapi dari berbagai aktifitas permainan.

Contoh :

- Ketika anak menata meja, ia belajar tentang memasang benda yang sesuai, sendok dan garpu, gelas dan tatakannya, dan seterusnya.
- Saat anak bermain balok anak belajar tentang perbedaan dan seterusnya. Karena itu memanfaatkan hari-hari dengan mengenalkan konsep berhitung melalui bermain kepada anak.

Matematika merupakan proses yang terus menerus dan anak perlu tahapan dari yang kongkrit kearah yang abstrak. Tahapan tersebut meliputi :

**Kongkrit :**

Berikan anak material yang nyata untuk disentuh, dilihat dan diungkapkan melalui kemampuan verbal anak.

Contoh : ○ ○ ○ ○ (4 buah bola)

**Visual :** Perhatikan anak pada gambar-gambar yang mewakili konsep

Contoh : 

○	○
○	○

 (kartu bergambar bola berjumlah 4)

**Simbol :** Perkenalkan simbol-simbol yang mewakili konsep

Contoh : 

○	○
○	○

 = 4

**Abstrak :** Anak memahami betul konsep 4.

Urutan-urutan proses belajar tersebut sangat penting dilakukan karena anak memerlukan berbagai pengalaman yang nyata dengan benda yang nyata pula sebelum berlanjut ke visual maupun abstrak.

Berikan dorongan dengan berbagai aktifitas pelatihan, waktu untuk bereksplorasi, material untuk dimanipulatif, penghargaan dan penguatan.

**Bagaimana seharusnya kita memperkenalkan konsep bilangan dari 1 sampai 9 ?**

Bilangan yang mulai dipelajari oleh anak-anak adalah bilangan untuk menghitung kuantitas. Artinya bilangan itu menunjukkan besarnya kumpulan benda misalnya :

- Satu ----- O
- Dua ----- OO
- Tiga ----- OOO dst

Bilangan ini berbeda dengan bilangan urut (bilangan ordinat), seperti : Pertama..... , kedua....., ketiga..... dst. Yang digunakan untuk menerangkan urutan. Penggunaan jari dapat dilakukan untuk menyebut urutan bilangan. Oleh karena itu marilah kita tinggalkan cara menghitung yang

sekedar memperlakukan bilangan sebagai nomor urut dalam satu deretan, seperti satu, dua, tiga, empat... dst.

Contoh cara mengajarkan 1 sampai 9

Contoh : cara mengajarkan konsep bilangan 3

Ibu : Adi, bawalah 2 buah jeruk kesini, jeruknya ada berapa anak-anak? 2 ibu guru, Adi sekarang bawa lagi satu buah jeruk, letakkan dekat jeruk yang dua buah tadi, ayo kita lihat jeruk yang dibawa oleh Adi. Sekarang jeruknya ada berapa ? ada 3 bu. Yah itulah bilangan tiga.

Ibu : Ani, tolong ambilkan 3 buah buku, berikan kepada ibu, berapa bukunya Ani ? coba dihitung, satu.... Dua...tiga. Ya itulah bilangan 3, berapa anak-anak ? tiga bu guru. Sekarang Wiwin, Anto dan Kiki coba dihitung 3 ubin yang ada didepan bu guru. Ya bagus, itu bilangan 3.

Catatan :

Mengajarkan bilangan 1 sampai 9 dapat menggunakan cara seperti diatas.

#### **4. Konsep Berhitung yang Dikenalkan Kepada Anak Usia Dini**

Pada anak usia pra-sekolah, matematika hanya pengalaman dan bukan penguasaan. Ikutilah konsep yang harus diperkenalkan pada anak dengan dimulai :

a. Korespondensi satu-satu

Pertama mulailah dengan mencoba-coba membilang dari tingkatan yang sangat sederhana.

Contoh : satu buku, satu pensil, dan seterusnya.

b. Pola

Pola merupakan kemampuan untuk memunculkan pengaturan sehingga anak mampu memperkirakan urutan berikutnya setelah melihat bentuk dua sampai tiga pola yang berurutan.

c. Memilah/menyortir/kalsifikasi

Anak belajar klasifikasi materi, mengelompokkan berdasarkan atribut, bentuk, ukuran, jenis, warna, dll.

d. Membilang

Menghafal bilangan merupakan kemampuan mengulang angka-angka yang akan membantu pemahaman anak tentang arti sebuah angka.

Contoh : 1 2 3 4 5 6 7 8... dst

e. Makna angka dan pengenalannya

Setiap angka memiliki makna dari benda-benda atau simbol-simbol.

Angka dari gambar berikut adalah :

☆ ☆ ☆ = 3 bintang

f. Bentuk

Anak dikenalkan pada bentuk-bentuk yang sama/tidak sama, besar-kecil, panjang-pendek.

g. Ukuran

Anak perlu pengalaman akan mengukur berat, isi, panjang dengan cara mengukur langsung sehingga proses menemukan angka dari sebuah obyek.

h. Waktu dan ruang

Dua hal ini merupakan bagian dari proses kehidupan sehari-hari.

Contoh :

Waktu :            1 hari            ruang : sempit  
                      2 hari            luas

i. Penambahan dan pengurangan

Dua hal ini dapat dikenalkan pada anak pra-sekolah dengan memanipulasi benda.

Contoh : Penambahan

♡♡♡♡    ♡♡    ♡♡♡♡♡♡  
          4            2            6

Contoh : Pengurangan

😊😊😊😊😊    😊😊    😊😊😊  
          5            2            3

**BEBERAPA TEORI MENGAJARKAN MATEMATIKA (BERHITUNG) PADA ANAK MENURUT HUDOYO (1988:11) ADALAH SEBAGAI BERIKUT :**

**A. Menurut teori psikologi SR ada beberapa teori yaitu :**

**1. Teori S – R dari Thorndike**

Thorndike mengemukakan bahwa dasar terjadinya belajar adalah pembentukan asosiasi antara stimulus dan respon. Terjadinya asosiasi antara stimulus dan respon ini menurut Thorndike menurut hukum-hukum berikut :

a. Hukum Kesiapan (law of readiness)

Hukum ini menjelaskan kesiapan individu untuk melakukan sesuatu. Ciri-ciri berlakunya hukum kesiapan ini adalah :

- (i) Seseorang ada kecenderungan bertindak, orang itu bertindak maka menimbulkan kepuasan, sedangkan tindakan lain tidak dilakukan.
- (ii) Seseorang ada kecenderungan bertindak, orang itu tidak bertindak, maka tidak puas maka ia melakukan tindakan lain untuk meniadakan rasa tidak puas.
- (iii) Seseorang tidak mempunyai kecenderungan bertindak, orang itu melakukan tindakan maka akan menimbulkan rasa tidak puas dan akan melakukan tindakan lain untuk meniadakan ketidakpuasan.

b. Hukum latihan

Hukum ini menunjukkan bahwa prinsip utama belajar adalah pengulangan. Makin sering suatu konsep matematika diulangi maka makin dikuasailah konsep matematika itu. Pengaturan waktu, distribusi frekuensi ulangan akan menentukan juga keberhasilan belajar peserta didik.

c. Hukum akibat (law of effect)

Hukum ini menunjukkan bagaimana pengaruh suatu tindakan bagi tindakan serupa. Hukum akibat tersebut mengenai pengaruh ganjaran

dan hukuman. Ganjaran (misalnya nilai baik hasil suatu pekerjaan matematika) menyebabkan peserta didik ingin terus melakukan kegiatan serupa, sedang hukuman (misalnya nilai jelek, celaan terhadap hasil suatu pekerjaan matematika) menyebabkan peserta didik mogok untuk mengerjakan matematika.

Mempelajari suatu bahan pelajaran dapat efektif dan efisien jika bahan pelajaran itu dibagi menjadi beberapa bagian. Belajar bagian pertama dulu, kemudian bagian kedua, bagian pertama dan kedua secara bersamaan dan barulah bagian ketiga.

Belajar menurut paham ini merupakan proses yang mekanis dan pengajar memegang peranan utama didalam proses belajar mengajar peserta didik. Makin sering pengulangan itu dilakukan, makin kuat bahan pelajaran tersimpan dalam ingatan. Kemampuan untuk mengingat yang disebut memori bergantung kepada banyaknya pengulangan.

## **2. Teori Skinner**

Skinner berpendapat bahwa ganjaran atau pengetahuan merupakan unsure terpenting dalam belajar. skinner lebih suka istilah penguatan yang merupakan suatu akibat yang meningkatkan kemungkinan suatu respon. Penguatan leboh tertuju kepada hal-hal yang dapat diamati dan diukur.

Skinner membedakan dua macam respon, yaitu :

- Respon conditioning (respondent response)
- Operant conditioning

Respondent conditioning menghasilkan peserta didik terkondisi untuk menampilkan tingkah laku yang spesifik dalam merespon suatu stimulus yang spesifik. Pada respondent conditioning, suatu stimulus baru disajikan bersama dengan suatu stimulus lama yang menyebabkan suatu respon. Dalam peserta didik member respon terhadap stimulus, respon itu tidak selalu otomatis menampilkan tingkah laku yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Pengajar didalam kelas berperan



penting sebagai pengontrol dan pengarah kegiatan belajar. pengajar harus menyusun sajian dengan urutan logis seret langkah-langkah kecil dan kemudian mencoba untuk memberikan penguatan langsung setelah respon peserta didik.

Dalam pandangan Skinner, komponen-komponen penting dalam pengajaran matematika adalah :

1. Tujuan yang dinyatakan adalah terminology tingkah laku.
2. Tugas dibagi menjadi keterampilan-keterampilan yang satu menjadi prasyarat yang lain.
3. Penentuan hubungan antara keterampilan prasyarat dan urutan logis dari materi yang akan dipelajari.
4. Perencanaan materi dan prosedur mengajar untuk setiap tugas bagian.
5. Pemberian balikan kepada peserta didik yang dapat dilihat penampilan peserta didik dimana peserta didik itu telah selesai melaksanakan tugas-tugas bagian yang mendukung pencapaian tujuan-tujuan tadi.

### **3. Teori Gagne**

Robert Gagne memberikan kontribusi banyak kepada teori dan penelitian tentang analisis tugas. Fasilitas belajar yang baik sehingga tujuan belajar dapat tercapai.

Menurut Gagne belajar merupakan proses yang memungkinkan manusia memodifikasi tingkah lakunya secara permanen, sedemikian sehingga modifikasi yang sama tidak akan terjadi lagi pada situasi baru. Pengamat akan mengetahui tentang terjadinya proses belajar pada diri orang yang diamati bila pengamatan itu memperhatikan terjadinya perubahan tingkah laku.

Pengajar matematika haruslah berusaha membentuk stimulus-stimulus yang dapat menimbulkan emosi yang menyenangkan bagi para peserta didiknya dan diharapkan mereka mengaitkan situasi yang menyenangkan itu dengan sinyal netral, yaitu pengajaran matematika.

Belajar sinyal adalah tidak sengaja dan emosional, sedangkan belajar S-R adalah sengaja dan secara fisik. Peserta didik tidak perlu dibantu untuk membentuk urutan yang benar dari semua S-R yang terdapat di dalam rangkaian tersebut.

Disini yang terpenting adalah peserta didik memahami konsep-konsep konkrit yang menyebabkan peserta didik dapat mengidentifikasi kumpulan-kumpulan benda dengan menunjukkan contoh-contohnya. Biasanya kemampuan menunjukkan namanya. Belajar konsep mengklasifikasikan objek-objek kedalam kelompok-kelompok yang berkarakteristik sama. Belajar aturan adalah belajar yang memungkinkan peserta didik dapat menghubungkan dua konsep atau lebih aturan. Belajar aturan ini melibatkan symbol-simbol yang menunjukkan adanya interaksi dengan lingkungan peserta didik dengan cara yang digeneralisasikan.

Supaya proses belajar matematika dapat berjalan dengan baik maka peserta didik diharapkan pada dua objek, yaitu :

- a. Objek tidak langsung kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah.
- b. Objek langsung seperti fakta misalnya objek/lambang bilangan, sudut, ruas garis, symbol, notasi dan lain-lain. Disamping kedua objek ini pendidik juga harus mempunyai :
  1. Kemampuan member jawaban yang benar dan tepat (keterampilan).
  2. Kemampuan untuk memungkinkan pengelompokkan benda-benda kedalam contoh dan yang bukan contoh.

## **B. Menurut Teori Psikologi Kognitif**

### **1. Teori Perkembangan Intelektual Piaget**

Teori ini disebut teori kognitif atau intelektual atau belajar sebab teori ini berkenaan dengan kesiapan anak untuk mampu belajar dan disesuaikan dengan tahap-tahap perkembangan anak.

Dasar perkembangan mental (kognitif) adalah melalui pengalaman-pengalaman berbuat aktif dengan berbuat erhadap benda-benda disekeliling, dan perkembangan bahasa merupakan salah satu kunci untuk mengembangkan kognitif anak.

Periode berpikir yang dikemukakan Piaget adalah sebagai berikut :

- a. Periode sensori motor (0 – 2 tahun)
- b. Periode pra-operasional (2 – 7 tahun)

Periode sensori motor ditandai suatu kegiatan untuk memperoleh sesuatu. Misalnya bayi meraih suatu benda. Kegiatan semacam ini dapat diulang dan digeneralisasikan.

Piaget menemukan intelegensi pada anak yang berada pada periode sensori motor dalam bentuk tertentu seperti logika inklusif, urutan dan korespondensi 1-1. Bentuk-bentuk ini merupakan dasar struktur logika dan matematika untuk kemudian hari. Juga bayi yang berumur satu tahun mempunyai tanda-tanda memiliki kemampuan reversibilitas dan konservasi. Tanda ini tampak pada penampilannya yang menyadari adanya objek yang disembunyikan, tetapi objek itu tetap ada.

Menurut Piaget ada 3 tingkatan ingatan, yaitu :

1. Pengenalan
2. Figurative
3. Pengertian yang sebenarnya.

## **2. Teori J.S Bruner**

Menurut Bruner langkah yang paling baik belajar matematika adalah dengan melakukan penyusunan presentasinya, karena langkah permulaan belajar konsep, pengertian akan lebih melekat bila kegiatan-kegiatan yang menunjukkan Representasi (model) konsep dilakukan oleh siswa sendiri dan antara pelajaran yang lalu dengan yang dipelajari harus ada kaitannya, misalnya jika ingin menunjukkan angka 3 supaya menunjukkan sebuah himpunan dengan tiga anggotanya.

### **3. Teori Dienes**

Bruner dan Dienes berpendapat bahwa abstraksi didasarkan kepada intuisi dan pengalaman-pengalaman konkret. Dienes menekankan betapa pentingnya memanipulasi objek-objek dalam bentuk permainan yang dilaksanakan didalam laboratorium matematika.

Tahap yang berurutan dalam belajar matematika :

1. Permainan bebas (free play)
2. Permainan yang menggunakan aturan (games)
3. Permainan mencari persamaan sifat (searching for communalities)
4. Permainan dengan representasi (reprentation)
5. Permainan dengan simbolisasi (symbolization)
6. Formalisasi (formulization)

### **4. Teori Bermakna Ausubel**

D.P Ausubel mengemukakan bahwa belajar dikatakan menjadi bermakna bila informasi yang akan dipelajari peserta didik disusun sesuai dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik itu sehingga peserta didik itu dapat mengaitkan informasi barunya dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

Pengatur lanjut, verbal dari satu pihak, sebagian lagi merupakan sesuatu yang sudah diketahui peserta didik dipihaklain.

Gagne dari hal yang sederhana meningkat kearah yang lebih inklusif, sedang Ausubel dari yang arah inklusif ke yang sederhana.

Penyampaian informasi dengan ceramah, asalkan bahan yang disampaikan itu disusun secara bermakna, akan menghasilkan belajar bermakna. Dengan belajar bermakna peserat didik menjadi kuat ingatannya dan transfer belajar mudah dicapai. Tipe-tipe belajar :

- Belajar dengan penemuan yang bermakna
- Belajar dengan ceramah yang bermakna
- Belajar penemuan yang tidak bermakna

- Belajar dengan ceramah yang tidak bermakna

### **5. Teori Van Hiele dalam pengajaran Geometri**

- a. Kombinasi yang baik antara waktu, materi pelajaran dan metode mengajar yang dipergunakan untuk tahap tertentu dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik pada tahap atau jenjang yang lebih tinggi.
- b. Para pendidik sering memaksakan sifat-sifat konsep geometri pada peserta didik, hasinya peserta didik bukannya mengerti dengan bermakna melainkan mengerti dengan melalui hafalan.
- c. Kegiatan belajar peserta didik harus disesuaikan dengan tahap berpikirnya.

### **6. Pavlov dengan Teori belajar Klasiknya**

Anak atau peserta didik akan mau belajar jika ada daya tarik berupa hadiah atau nilai yang baik. A Badura menegaskan bahwa anak atau peserta didik mau belajar karena model (orang lain) belajar, untuk itu jika orang tua menginginkan anak-anaknya belajar harus ikut membantu anak belajar bersama setidak-tidaknya menemaninya.

## **B. Pengenalan Dini Kemampuan Berhitung**

Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh seorang guru dalam upaya pengenalan (deteksi) dini sampai sejauh mana kegiatan permainan berhitung dapat diberikan kepada anak. Pengenalan dini perlu dilakukan untuk menjaga terjadinya masalah kesulitan belajar karena belum menguasai konsep berhitung. Sebagai contoh terdapat banyak kasus dimana berhitung dijalur matematika seolah-olah menjadi sesuatu yang menakutkan bagi anak.

Kesenangan anak dalam penguasaan konsep berhitung dapat dimulai dari diri sendiri adapun rangsangan dari luar seperti permainan-permainan dalam pesona matematika (permainan tebak-tebakan, kantong pintar dan mencari jejak).

Cirri-ciri yang menandai bahwa anak sudah mulai menyenangi permainan berhitung antara lain :

1. Secara spontan telah menunjukkan ketertarikan kepada katifitas permainan berhitung.
2. Anak mulai menyebut urutan bilangan tanpa pemahaman.
3. Anak mulai menghitung benda-benda disekitarnya secara spontan.
4. Anak mulai membanding-bandingkan benda-benda dan peristiwa-peristiwa yang ad disekitarnya.
5. Anak mulai menjumlah-jumlahkan atau mengurangi angka dan benda-benda yang ada disekitarnya tanpa sengaja.

Hal yang perlu diperhatikan :

1. Apabila ada anak yang cepat menyelesaikan tugas yang diberikan guru, hal ini menunjukkan bahwa anak tersebut telah siap untuk diberikan permainan berhitung dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi.
2. Apabila anak menunjukkan tingkah laku jenuh, diam, acuh tak acuh atau mengalihkan perhatian pada hal lain, hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi masalah pada anak. Itu berarti, anak membutuhkan perhatian atau perlakuan yang lebih khusus dari guru.

### **C. Metode Permainan Berhitung**

Metode yang digunakan oleh guru adalah salah satu kunci pokok dalam keberhasilan suatu kegiatan belajar yang dilakukan oleh anak. Pemilihan metode yang akan digunakan harus relevan dengan tujuan penguasaan konsep, transisi dan lambang dengan berbagai variasi materi , media dan bentuk kegiatan yang akan dilakukan. Adapun metode yang dapat digunakan antara lain :

1. Metode bercerita

Adalah cara bertutur kata dan menyampaikan cerita atau memberikan penerangan kepada anak secara lisan. Jenisnya antara lain,

bercerita dengan alat peraga, tanpa alat peraga, dengan gambar, dan lain-lain.

2. Metode bercakap-cakap

Adalah salah satu penyampaian bahan pengembangan yang dilaksanakan melalui bercakap-cakap dalam bentuk Tanya jawab antara anak dan guru, atau anak dengan anak. Jenisnya antara lain : bercakap-cakap bebas, berdasarkan gambar seri, atau berdasarkan tema.

3. Metode Tanya jawab

Dilaksanakan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat memberikan rangsangan agar anak aktif untuk berfikir. Melalui pertanyaan guru, anak akan berusaha untuk memahaminya dan menemukan jawabannya.

4. Metode pemberian tugas

Adalah pemberian kegiatan belajar mengajar dengan memberikan kesempatan kepada anak untuk melaksanakan tugas yang telah disiapkan oleh guru.

5. Metode demonstrasi

Adalah suatu cara untuk mempertunjukkan atau memperagakan suatu objek atau proses dari suatu kegiatan atau peristiwa.

6. Metode eksperimen

Metode eksperimen adalah kegiatan yang melakukan percobaan dengan cara mengamati proses dan hasil dari percobaan tersebut.

#### **D. Pelaksanaan Permainan Berhitung**

Kemampuan yang diharapkan dalam permainan di TK dapat dilaksanakan melalui pemahaman konsep, transisi dan lambang yang terdapat di semua jalur matematika, yang meliputi pola, klasifikasi bilangan, ukuran, geometri, estimasi, dan statistika.

1. Bermain pola

Anak diharapkan dapat mengenal dan menyusun pola-pola yang terdapat disekitarnya secara berurutan, setelah melihat dua sampai tiga pola yang

ditunjukkan oleh guru, anak mampu membuat urutan pola sendiri sesuai dengan kreativitasnya. Pelaksanaan bermain pola dikelompok A dan B dimulai dengan menggunakan pola yang mudah/ sederhana untuk selanjutnya pola menjadi yang kompleks.

2. Bermain klasifikasi

Anak diharapkan dapat mengelompokkan atau memilih benda berdasarkan jenis, fungsi, warna, bentuk pasangannya sesuai dengan yang dicontohkan dan tugas yang diberikan oleh guru.

3. Bermain bilangan

Anak diharapkan mampu mengenal dan memahami konsep bilangan, transisi dan lambang sesuai dengan jumlah benda-benda pengenalan bentuk lambang dan dapat mencocokkan sesuai dengan lambang bilangan.

4. Bermain ukuran

Anak diharapkan dapat mengenal konsep ukuran standar yang bersifat informal atau alamiah, seperti panjang, besar, tinggi dan isi melalui alat ukur alamiah, antara lain jengkal, jari, langkah, tali, tongkat, lidi dan lain-lain.

5. Bermain geometri

Anak diharapkan dapat mengenal dan menyebutkan berbagai macam benda, berdasarkan bentuk geometri dengan cara mengamati benda-benda yang ada disekitar anak, misalnya lingkaran, segitiga, bujur sangkar, segi empat, segi lima, segi enam, setengah lingkaran, bulat telur (oval).

6. Bermain estimasi (memperkirakan)

Anak diharapkan dapat memiliki kemampuan memperkirakan (estimasi) sesuatu misalnya perkiraan terhadap waktu, luas jumlah ataupun ruang. Selain itu anak terlatih untuk mengantisipasi berbagai kemungkinan yang akan dihadapi.

➤ Perkiraan waktu, misalnya :

- Berapa hari biji tumbuh ?
- Berapa lama kita makan ?
- Berapa lamam anak dapat memantulkan bola ?



- Berapa ketukan gambarnya selesai.
- Perkiraan luas, misalnya : berapa keeping untuk menutupi meja?
- Perkiraan jumlah, misalnya : berapa jumlah ikan yang ada di akuarium?
- Perkiraan ruang, misalnya : berapa anak bergandengan untuk dapat mengelilingi kelas ini ?

#### 7. Bermain statistika

Anak diharapkan dapat memiliki kemampuan untuk memahami perbedaan dalam jumlah dan perbandingan dari hasil pengamatan terhadap suatu objek (dalam bentuk visual).

### **BAB III**

#### **PERMAINAN BERHITUNG**

**Kemampuan yang diharapkan dalam permainan berhitung pada anak dapat dilaksanakan melalui penguasaan konsep, transisi dan lambang yang terdapat di semua jalur matematika.**

**Beberapa Permainan Berhitung :**

#### **A. Bermain Pola**

Anak diharapkan dapat mengenal dan menyusun pola-pola yang terdapat di sekitar secara berurutan, setelah melihat dua sampai tiga yang ditunjukkan oleh guru sehingga anak mampu mengurutkan pola sendiri dengan kreatifitasnya. Pelaksanaan bermain pola dimulai dengan yang mudah/ sederhana menuju ke yang kompleks.

Bentuk Pola Sederhana antara lain :

AB   AB   AB   AB  
ABC   ABC   ABC   ABC

Bentuk Pola Komplek antara lain :

ABB            ABB            ABB  
AAAB           AAAB           AAAB  
AABC           AAABC           AAABC

Contohnya :

#### **I. Bermain Tepuk Tangan**

- Indikator : Bertepuk tangan dengan 3 pola (seni kelompok B)
- Kegiatan : bermain tepuk tangan
- Tujuan :
  - anak dapat bertepuk tangan dengan tiga pola secara berurutan
  - anak mampu membuat pola tepuk tangan sendiri
- Alat dan bahan : kedua belah tangan
- Metode : demonstrasi dan pemberian tugas
- Langkah-langkah :

- Guru mengajak anak untuk melakukan 2 pola tepuk tangan yaitu tepuk tangan didepan dada 1 kali, disamping telinga kiri 1 kali, disamping telingan kanan 1 kali. Demikian seterusnya sampai beberapa kali.
- Anak diberi kesempatan untuk menciptakan 3 pola dalam bentuk lain.

## 2. Bermain pola dengan manik-manik

- Indikator : Meniru pola dengan menggunakan berbagai benda (kelompok B)
- Kegiatan : meronce manik-manik dengan pola bentuk
- Tujuan :
  - Melatih motorik halus anak
  - Melatih ketelitian dan kreatifitas anak
  - Membantu menamakan pengenalan bentuk
  - Melatih pemahaman konsep matematika sederhana
- Alat dan bahan : manik-manik dan benang
- Metode : pemberian tugas
- Langkah-langkah :
  - Guru menjelaskan tentang cara menyusun pola dengan manik-manik yang dironce, misalnya bulat, segi empat, bulat, segiempat...dst.
  - Anak diberi manik-manik berbagai bentuk untuk meronce.
  - Anak mulai meronce dengan manik-manik
- Penilaian : penugasan dan hasil karya

## 3. Pola berjakan :

Tiga langkah satu loncatan ; tiga langkah satu loncatan  
(AAAB, AAAB...)

4. Pola menyusun benda :

Daun- daun bunga, daun – daun bunga,.....

( AAB, AAB,....)

5. Pola mengurutkan benda :

Lingkaran kecil – sedang – besar , lingkara kecil kecil – sedang – besar

(ABC, ABC,....)

## B. BERMAIN KLASIFIKASI

Anak diharapkan dapat mengelompokkan atau memilih benda berdasarkan jenis, fungsi, warna, bentuk pasangannya sesuai yang dicontohkan dan tugas yang diberikan oleh guru.

Contohnya :

### I. Bermain pilah-pilih

➤ Indikator : Mengelompokkan benda dengan berbagai cara menurut ciri-ciri tertentu, misalnya : menurut warna, bentuk, ukuram, jenis dan lain-lain. (kelompok B)

➤ Kegiatan : bermain bermacam- macam kepingan geometri

➤ Tujuan :

- Anak dapat mengenal berbagai macam bentuk geometri
- Anak dapat mengelompokkan benda menurut bentuk dan warna

➤ Alat dan bahan :

- Kepingan bentuk geometri
- Kotak

➤ Metode : pemberian tugas

➤ Langkah-langkah :

- Guru menyediakan alat yang digunakan
- Anak memilih dan mimilah kepingan geometri sesuai bentuk dan warna

- Guru memberikan penguatan (reinforcement) kepada anak yang melakukan kegiatan dengan tepat.

➤ Penilaian : penugasan

## 2. Dimana Daunku ?

➤ Indikator : menunjukkan dan mencari sebanyak-banyaknya benda, tanaman, yang mempunyai warna, bentuk, ukuran atau cirri-ciri tertentu (kelompok B)

➤ Kegiatan : memilih macam-macam daun

➤ Tujuan :

- Anak mengenal berbagai macam daun
- Anak dapat menunjukkan daun yang mempunyai bentuk dan warna tertentu
- Anak dapat menyebutkan bentuk dan warna daun

➤ Alat dan bahan : bermacam-macam daun yang disediakan guru

➤ Metode : pemberian tugas

➤ Langkah-langkah :

- Guru memperlihatkan bermacam-macam daun, dan menyebutkan namanya (daun nangka, daun rambutan, daun mangga dan lain-lain)
- Guru dan anak bertanya jawab/diskusi tentang daun-daun, misalnya bentuk, ukuran, warna dan lain-lain
- Anak diberi tugas untuk memilih jenis-jenis daun
- Anak menghitung jumlah daun yang telah dipilih

Gambar

➤ Penilaian : penugasan

➤

Bentuk permainan yang lain :

a. Mengelompokkan benda- benda menurut ukuran besar, kecil, berat, ringan, panjang, pendek, dll

b. Mengelompokkan benda- benda / gambar menurut posisi

c. Mengelompokkan benda- benda dengan cirri tertentu

d. Mengelompokkan tekstur

e. Mengelompokkan rasa

### C. BERMAIN BILANGAN

Anak diharapkan mampu mengenal dan memahami konsep bilangan, transisi dan lambing sesuai dengan jumlah benda- benda pengenalan bentuk lambing dan dapat mencocokkan sesuai dengan lambing bilangan.

Contohnya:

#### I. Bermain Kartu

➤ Indikator : menghubungkan/memasangkan lambang dan bilangan dengan benda-benda sampai 5 (anak tidak disuruh menulis) (kelompok A)

➤ Kegiatan : Bermain Kartu

➤ Tujuan :

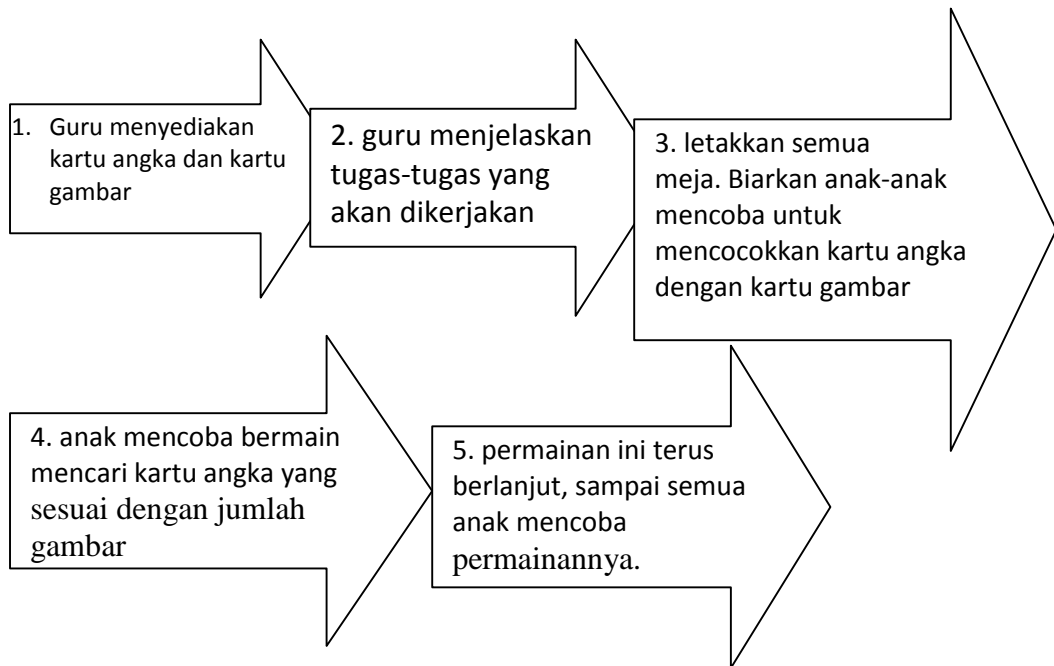
- Mengetahui lambang bilangan 1 – 5
- Memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk menentukan hubungan angka dengan benda-benda dengan cara mencari pasangan kartu.

➤ Alat dan bahan :

- 5 kartu angka
- 5 kartu bergambar benda-benda

➤ Metode : pemberian tugas

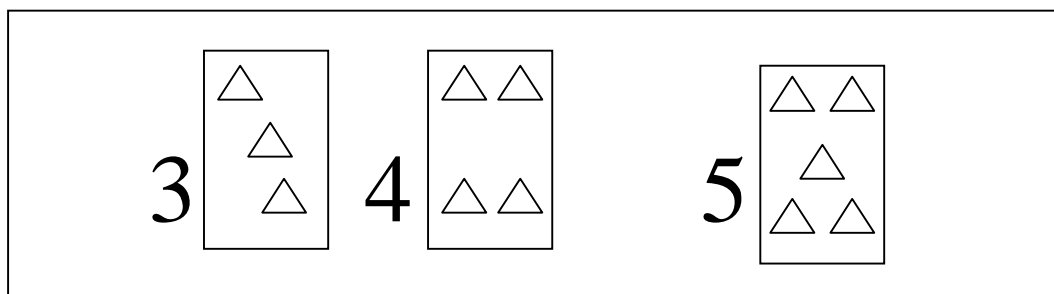
➤ Langkah-langkah :



➤ Penilaian : penugasan

➤ Catatan :

- Apabila anak-anak banyak yang sudah dapat mengenal angka 1 – 5 maka kartu dapat disediakan dengan nomor yang lebih besar 1 – 10. Sebelum bermain kartu, kegiatan dimulai dengan menghitung benda langsung, seperti menghitung kancing lalu meletakkan kartu angka di sebelahnya.



2. Menjemur Baju Yuk !

- Indikator : Membilang dengan menunjuk benda (mengenal konsep bilangan dengan benda-benda) sampai 5 (kelompok A)
- Judul kegiatan : menjemur baju yuk ?!
- Tujuan :
  - Melatih daya ingat anak
  - Anak dapat membilang dengan benda
  - Memberikan pengalaman matematika dengan benda nyata (yang dapat disentuh)
- Alat yang digunakan :
  - Kawat halus dan botol air mineral untuk alat penjemur
  - Penjepit pakaian
  - Aneka gambar (kartu) : gambar baju dengan aneka warna
  - Wadah untuk menyimpan gambar
- Metode : Pemberian tugas, Tanya jawab dan praktek langsung
- Langkah kegiatan :
  - Menyediakan 3 set peralatan untuk 3 orang anak
  - Anak memasang penjepit ke kawat, sambil berhitung 1, 2, 3, 4, 5 dengan benar dan jelas
  - Setelah 5 penjepit terpasang, anak mencari 5 gambar baju dari dalam kotak sambil berhitung 1, 2, 3, 4, 5
  - Langkah terakhir anak menjepitkan baju satu persatu sambil berhitung 1, 2, 3, 4, 5
- Penilaian : penugasan, untuk kerja
- Catatan :
  - Selain dengan kegiatan diatas, membilang benda dapat juga menggunakan benda nyata lainnya. Misalnya : kancing baju, buah, mainan berukuran kecil, gambar pohon dan sebagainya.



- Bila anak sudah mampu menghitung 1 – 5, maka guru dapat melakukannya dengan menghitung 1 – 10 (lihat kemampuan anak)

### 3. Kereta Bernomor

- Indikator : Membuat urutan bilangan 1 – 10 dengan benda-benda (kelompok B)
- Judul kegiatan : Kereta bernomor
- Tujuan :
  - Anak dapat membuat urutan bilangan 1 – 10 dengan benda-benda
  - Anak dapat mengenal lambang bilangan
- Alat yang dibutuhkan : kartu gerbong kereta yang telah diberi angka, gunting dan rekatkan di sebelah kanan sesuai urutan angka dibawah ini
- Metode : pemberian tugas dan Tanya jawab
- Langkah-langkah :
  - Guru menyiapkan angka yang akan ditempel pada gerbong sesuai urutan
  - Anak mencari lambang bilangan yang akan dipasang sesuai dengan urutan setiap gerbong
  - Anak bermain mengurutkan angka dan menyebutkan urutannya.
- Penilaian : penugasan

### 4. Bermain Kubus Bergambar

- Indikator : menyebutkan hasil penambahan dan pengurangan dengan benda 1 sampai 10 (kelompok B)
- Judul kegiatan : penambahan 1 – 10 dengan kubus bergambar
- Tujuan :
  - Agar anak dapat mengenal bilangan dengan benda-benda

- Agar anak-anak dapat mengenal penambahan dan pengurangan 1 – 10 dengan benda-benda
- Alat-alat yang digunakan : dadu
- Metode : pemberian tugas dan Tanya jawab
- Langkah-langkah :
  - Gur menyiapkan 2 buah dadu dengan titik 1 – 6 .
  - Guru menunjukkan cara bermain kubus dengan melempar dan melihat hasilnya dikedua sisi dadu kemudian dihitung dan dijumlahkan
  - Anak bermain dadu secara bergiliran sambil berhitung
  - Gur mengamati dan menanyakan kepada anak berapa jumlah titik yang ada didadu
  - Anak menyebutkan hasil penambahan
- Penilaian : penugasan
- Catatan : permainan ini juga bisa dipakai untuk pengurangan

Bentuk permainan lain :

1. Permainan angka dengan benda
2. Permainan penjumlahan
3. Permainan pengurangan ( dengan cerita, nyanyian )
4. Melengkapi lambing bilangan yang hilang pada garis bilangan
5. Membilang dengan menggunakan gambar yang berpasangan , misalnya meletakkan gambar buah pada gambar pohon
6. Pesona matematika ( main tebak- tebakkan , puisi/ syair, kantong pintar, nyanyian )

#### D. BERMAIN UKURAN

Bermain ukuran anak diharapkan dapat mengenal konsep ukuran standar yang bersifat alamiah, seperti: panjang, besar, tinggi, dan isi melalui alat ukur antara lain jengkal, jari, langkah, tali, tongkat, lidi, dan lain-lain.

Contohnya :

##### I. Berapa Panjangku

- Indikator : Mengukur panjang dengan langkah, jengkal, lidi ranting, penggaris meteran, dan lain-lain (kelompok B)
- Judul kegiatan : Berapa Panjangku
- Tujuan :
  - Anak dapat mengukur panjangnya dengan tali dan menghitung berapa langkah panjang tali tersebut sambil mengucapkan urutan bilangan.
  - Anak memahami alat-alat untuk mengukur (tali, meteran, penggaris dan lain-lain)
- Alat yang dipakai : tali (raffia, tambang, bamboo dan lain-lain)
- Metode : pemberian tugas
- Langkah-langkah :
  - Guru menyiapkan alat yang akan dipakai
  - Guru mencontohkan cara mengukur panjang badan dengan cara tiduran menggunakan tali
  - Anak disuruh menghitung panjang tali tersebut dengan menggunakan langkahnya
  - Anak secara bergantian melakukan kegiatan mengukur dengan temannya
- Penilaian : penugasan untuk kerja
- Catatan :
  - Kegiatan ini bias dilakukan bersama dengan kegiatan jasmani dan diluar kelas
  - Kegiatan ini bias dikembangkan dengan menggunakan kartu angka dicocokkan dengan jumlah langkah.

## 2. Berapa Tinggiku

- Indikator : mengukur panjang dengan langkah, jengka, lidi, ranting, penggaris/meteran dan lain-lain
- Judul : Berapa Tinggiku
- Tujuan : anak dapat mengukur tali yang sesuai dengan tingginya dengan menggunakan lidi.
- Alat yang digunakan :
  - Tali batang pisang / tali raffia
  - Lidi ukuran 10 cm
  - Kertas HVS/karton yang sudah dipotong 10x8 cm
  - Pensil/spidol
- Langkah-langkah kegiatan

Guru menyiapkan alat antara lain : tali yang sudah dipotong-potong sesuai tinggi anak satu persatu, kartu ukuran 10 x 8 cm sebanyak anak, pensil untuk menulisi nama / tanggal dan beberapa lidi yang sudah dipotong (10 cm).

### 1. Guru menjelaskan tugas anak yaitu :

- a. Satu persatu anak dipanggil guru lalu diukur dengan tali raffia lalu digunting tali tersebut dan langsung diberikan pada anak.
- b. Anak mengukur talinya masing-masing dengan 1 buah lidi, jikak telah selesai diukur anak menuliskan pada lembar karton kecil, kemudian guru membantu untuk menempel karya pada tali tersebut.

Contoh :

Nama : .....
Tgl : .....
Tinggi : ..... X lidi (..... Cm)

2. Guru menulis di papan tulis untuk menanyakan kepada anak.  
Tali siapa yang paling panjang dan tali siapa yang paling pendek ? anak menjawab .

➤ Penilaian : penugasan, unuk kerja.

Contoh Bentuk Permainan yang lain :

- 1).Mengisi benda cair ke dalam berbagai ukuran botol dan gelas plastik atau bahan yang lainnya
- 2)Mengukur berbagai macam berat benda dengan timbangan sederhana
- 3) Mengenalkan berbagai alat ukur seperti; liter, timbangan
- 4) Mengurutkan sesuai dengan ukuran, misalnya; kecil, sedang, besar, besar sekali
- 5) Mengukur waktu , seperti ; langkah, ketukan dan lain-lain

## E. BERMAIN GEOMETRI

Bermain geometri anak diharapkan dapat mengenal dan menyebutkan berbagai macam benda , berdasarkan bentuk geometri dengan cara mengamati benda-benda yang ada disekitar anak misalnya; lingkaran, segitiga, bujur sangkar, segi empat, segi lima, setengah lingkaran, bulat telur dan lain- lain

Contohnya:

### I. Bermain Keping Geometri

- Indikator : membuat bentuk-bentuk geometri (kel.B)
- Kegiatan : membuat boneka dari kepingan geometri
- Tujuan :
  - Anak dapat menyebut bentuk-bentuk geometri yang ada dilingkungan sekitar sekolah (O, , , empat persegi panjang)

- Anak dapat membuat bentuk-bentuk geometri yang disusun menjadi boneka
  - Anak dapat menghitung jumlah bentuk geometri yang digunakan untuk membuat boneka.
- Alat : lem, kertas/karton, potongan berbentuk geometri
- Metode : Tanya jawab, pemberian tugas
- Langkah-langkah :
  - Guru menyediakan alat dan bahan yang digunakan
  - Anak membuat bentuk-bentuk geometri dari kertas
  - Anak membentuk kepingan geometri sehingga menjadi bentuk boneka
  - Guru member tugas kepada anak untuk menghitung jumlah bentuk-bentuk geometri yang digunakan untuk membuat boneka
  - Gur member pujian kepada semua anak.

## 2. Membuat Boneka

- Indikator : menyebutkan dan menunjukkan bentuk-bentuk geometri. Mengelompokkan bentuk-bentuk geometri (lingkaran, segitiga, segi empat)
- Kegiatan : membuat boneka
- Tujuan :
  - Anak dapat menyebutkan bentuk-bentuk geometri
  - Anak dapat menempel dengan rapi sesuai bentuk (lingkaran, segitiga, segi empat)
- Alat :
  - Kertas berwarna yang berbentuk segitiga, lingkaran, dan segi empat
  - Lem

- Kertas untuk menempel
- Metode : Tanya jawab dan pemberian tugas
- Langkah-langkah :
  - Guru memperlihatkan gambar yang sudah jadi (boneka yang sudah jadi)
  - Guru menjelaskan cara menempel geometri pada kertas
  - Anak membuat boneka dari kertas warna
  - Guru menghargai hasil kerja anak.

Contoh bentuk permainan yang lain :

- 1)Menjiplak bentuk- bentuk geometri
- 2)Menggambar lingkaran , segitiga, dan segiempat secara bertahap
- 3)Bermain dengan balok- baloklain itu anak terlatih mengantisipasi
- 4)Menggunting bentuk lingkaran, segitiga,dan segiempat
- 5)Menggambar di dalam bentuk- bentuk geometri

#### F. BERMAIN ESTIMASI ( PERKIRAAN)

Dalam bermain estimasi anak diharapkan dapat memiliki kemampuan memperkirakan sesuatu misalnya; perkiraan terhadap waktu, luas atau ruang. Selain itu melatih anak dalam kemungkinan yang lain.

Misalnya:

Perkiraan waktu misalnya:

Berapa hari biji tumbuh

Berapa lama kita makan

Dan lain-lain

Perkiraan luas, misalnya :

Berapa keeping untuk menutup meja

Perkiraan ruang, misalnya:

Berapa anak bergandengan untuk dapat mengelilingi kelas

Contohnya :

## I. Bermain Berapa Ikanku

- Indikator : membilang dengan benda-benda (kognitif kelompok B)
- Kegiatan : memperkirakan jumlah ikan dalam akuarium
- Tujuan :
  - Anak dapat memperkirakan jumlah ikan tanpa menghitung terlebih dahulu.
  - Anak dapat menghitung ikan untuk membuktikan kebenaran jumlah yang diperkirakan.
  - Anak dapat membedakan jenis-jenis ikan.
- Alat : akuarium dan ikan-ikan dari plastic bermacam jenis
- Metode : pemberian tugas
- Langkah-langkah :
  - Guru menyiapkan alat yang digunakan
  - Anak disuruh memperkirakan jumlah ikan yang ada di aquarium secara bergantian
  - Guru mengeluarkan semua ikan dan menghitung jumlah yang sebenarnya secara bergantian
  - Guru memberikan pujian kepada anak yang memberikan jawaban mendekati jumlah yang benar jumlah yang sebenarnya secara bergantian.
- Penilaian : penugasan

## 2. Percobaan dengan Magnet

- Indikator : mencoba dan menceritakan apa yang terjadi jika magnet didekatkan dengan benda yang mengandung besi dan benda yang tidak mengandung besi.
- Kegiatan : percobaan dengan magnet yang menarik benda-benda tertentu
- Tujuan :
  - Anak dapat mengenal benda-benda disekitarnya yang dapat ditarik oleh magnet



- Anak dapat melaksanakan percobaan
  - Anak dapat menceritakan apa yang terjadi bila benda-benda ditarik oleh magnet
  - Anak dapat menghitung jumlah benda yang dapat ditarik oleh magnet dan tidak boleh ditarik oleh magnet.
- Alat :
- Magnet
  - Benda-benda dari logam (peniti, paku, klip, penjepit kertas)
  - Benda-benda bukan logam (pensil, kertas, korek api, penggaris)
- Metode : pemberian tugas
- Langkah-langkah :
- Guru menyiapkan dan membicarakan alat peraga yang ada.
  - Seorang anak ditugaskan untuk mencoba mendekatkan magnet dengan salah satu benda, apa yang terjadi?
  - anak lain diberi kesempatan untuk mencoba sampai menemukan salah satu benda yang dapat ditarik oleh magnet dan seterusnya.
  - Anak menghitung jumlah benda yang dapat ditarik oleh magnet dan dan yang tidak dapat ditarik oleh magnet.
  - Anak mendiskusikan dengan temannya tentang apa yang diamati dan dapat menceritakan apa yang terjadi.
  - Anak memahami bahwa magnet dapat menarik benda-benda dari logam saja
  - Guru dan anak membereskan alat di tempat yang aman.
- Penilaian : penugasan

#### G. BERMAIN BERKEBUN di SEKOLAH

- Indikator : mencoba dan menceritakan apa yang terjadi jika warna dicampur, proses pertumbuhan tanaman (biji-bijian, umbi-umbian, batang-batangan) balon ditiup lalu dilepaskan, benda-benda dimasukkan

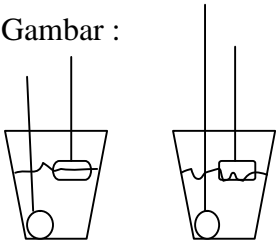
kedalam air (terapung, melayang, tenggelam). Benda yang dijatuhkan (gravitasi), percobaan dengan magnet, mengamati dengan kaca pembesar, rasa, bau dan suara.

- Kegiatan : berkebun disekolah (praktek langsung menanam jagung dikebun)
- Tujuan :
  - Anak mengenal lingkungan sekitar TK
  - Anak dapat menanam biji jagung
  - Anak dapat menceritakan apa yang terjadi jika biji ditanam
- Alat yang digunakan :
  - Sebidang tanah yang kosong ditanam (2x2m)
  - Cangkul kecil
  - Ember
  - Biji jagung
- Metode : praktek langsung
- Langkah pelaksanaan :
  - Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilaksanakan
  - Anak dibawa kekebun sekolah kemudian duduk membuat lingkaran
  - Guru membuat contoh menanam biji jagung
  - Anak diberi kesempatan menanam biji jagung
  - Setelah ditanam kemudian biji jagung disiram
  - Anak dan guru bertanya jawab tentang kegiatan tersebut
  - Anak cuci tangan dan masuk kekelas
  - Anak diberi tugas mengamati proses pertumbuhan jagung
- Penilaian : penugasan dan hasil karya

#### H. BERMAIN APA YANG KANU LIHAT

- Indikator : mencoba dan menceritakan apa yang terjadi jika benda dimasukkan dalam air (terapung, melayang, tenggelam)

- Kegiatan : percobaan tenggelam dan terapung
- Tujuan :
  - Anak dapat memahami konsep sains sederhana
  - Anak dapat melaksanakan percobaan terapung dan tenggelam
- Alat dan bahan : gelas plastik, batu apung, batu, kelereng, korek api, kertas, air
- Metode : praktek langsung
- Langkah-langkah :
  - Guru menyiapkan obat
  - Anak ditugaskan mengambil 2 gelas lalu diisi air
  - Anak memasukkan batu ke gelas pertama dan memasukkan lagi batu apung
  - Anak memasukkan kelereng ke gelas kedua dan kemudian memasukkan kertas/korek api
  - Anak mendiskusikan apa yang dilakukan dan lihat hasilnya
  - Guru bertanya jawab dengan anak tentang apa yang dilakukan
  - Gambar :
 


- Penilaian : Penugasan

#### I. BERMAIN PERAN : PENJUAL BUAH

- Indikator : membedakan berat benda dengan timbangan (buatan dan sebenarnya)
- Kegiatan : bermain peran sebagai penjual buah
- Tujuan :
  - Anak dapat mengenal ukuran berat
  - Anak dapat membedakan berat benda

- Anak dapat membawakan suatu tokoh
- Alat dan bahan :
  - Timbangan
  - Buah jeruk , duku, salak
  - Kantong plastic
  - Uang
  - Meja, kursi
- Metode : bermain peran
- Langkah-langkah :
  - Guru menyiapkan alat yang sudah disediakan
  - Guru menjelaskan kegiatan bermain peran sebagai penjual buah dan pembelinya
  - Guru mengarahkan pada anak siapa yang akan menjadi penjual dan pembeli buah
  - Anak bermain peran sebagai penjual dan sebagai pembeli buah dengan menimbang buah yang akan dibeli, berapa beratnya ?
  - Anak sebagai pembeli membayar buah dengan uang
  - Anak membereskan alat
- Penilaian : untuk kerja

#### J. BUNYI ALAT APAKAH ITU ?

- Indikator : membedakan bunyi-bunyian dari alat-alat yang dimainkan
- Kegiatan : menebak bunyi suatu benda
- Tujuan :
  - Melatih pendengaran anak
  - Menyebutkan macam-macam bunyi suatu benda
  - Membedakan suatu bunyi/suara yang keras dan yang lemah.
- Alat dan bahan :
 

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peluit</li> <li>▪ Gitar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lonceng</li> <li>▪ Jam dinding</li> </ul>
---	--

- Terompet
- Gelas
- Rebana
- Metode : praktek langsung
- Langkah-langkah :
  - Gur menyiapkan alat yang sudah disediakan
  - Anak mendengarkan penjelasan gur tentang kegiatan yang akan dilaksanakan
  - 3 anak maju kedepan dan ditutup matanya dengan saputangan, anak yang lain diam.
  - Guru menyuruh 3 anak untuk diam sejenak dan pasang telingamu dan bertanya adakah suara yang kamu dengar (gru membujuk suara peluit, terompet, lonceng, dll) sambil menunjuk ketiga anak
  - Anak menebak bunyi apakah itu ?
  - Anak yang lain diberi kesempatan yang sama
  - Anak dapat menyebutkan suara/bunyi dari suatu benda baik itu keras atau lemah
- Penilaian : untuk kerja

## K. CONTOH BERMAIN STATISTIKA

### 1. Fun With Music

- Indikator : mengenal perbedaan kasar-halus, berat-ringan, panjang-pendek, jauh-dekat, banyak-sedikit, sama-tidak sama, tebal-tipis, dsb. (kelompok B)
- Judul : Fun with music
- Tujuan : melalui permainan ini diharapkan anak dapat :
  - Mengenal bilangan dan lambang bilangan
  - Mengenal konsep sama- tidak sama, lebih-kurang, banyak-sedikit.
  - Mengerti aturan permainan
  - Sabar menunggu giliran
  - Bergerak mengikuti irama music.

- Alat yang digunakan :
  - Kartu angka 1 – 10 (berukuran besar) yang ditempel pada lantai
  - Tas kantong
  - Jepitan
  - Keyboard/tape dan kaset
  - Karton ukuran 10x30 cm yang digantung untuk menempelkan jepitan.
- Metode : demonstrasi dan pemberian tugas.
- Langkah-langkah :
  - Guru menyiapkan alat-alat
  - Guru menjelaskan kegiatan
  - Anak berjalan diatas kotak yang ada pada lantai sambil mengikuti irama music dengan membawa katong tas berisi jepitan
  - Ketika music berhenti, anak harus berhenti dan menyebutkan angka yang ada dikotak ia berdiri, kemudian mengambil jepitan yang ada pada kantong tas dan menjepitkannya pada karton yang telah disediakan
  - Anak mengamati jepitan yang paling banyak dan menghitung jumlah jepitan
  - Guru kembali memainkan music dan anak berjalan sesuai irama music
  - Demikian seterusnya sampai semua anak dapat melakukan permainan tersebut.

## 2. Membuat Grafik

- Indicator : menyebutkan hasil penambahan dan pengurangan dengan benda sampai dengan 10.
- Kegiatan : membuat grafik
- Tujuan :

- Anak dapat menyebutkan hasil penambahan dengan membuat grafik pada kertas kerja yang disediakan.
  - Anak dapat membuat garis X pada kotak lembar kerja yang tersedia
- Alat : kertas kerja, 2 dadu, spidol
- Metode : pemberian tugas, Tanya jawab, praktek langsung
- Langkah-langkah :
  - Guru menyiapkan alat/bahan
  - Guru menjelaskan tugas dan memberi contoh pelaksanaan
  - Anak melempar 2 dadu sekaligus
  - Anak menghitung titik pada masing-masing dadu lalu menggabungkannya
  - Anak memberi tanda X pada kertas kerjanya
  - Begitu seterusnya sampai waktu yang ditentukan guru
  - Guru melihat grafik angka berapa yang lebih tinggi dari masing-masing individu/kelompok
- Penilaian : anak mampu mengerjakan tugas dengan membuat grafik penjumlahan, penugasan .

## **BAB IV**

### **KETERAMPILAN DALAM BERMAIN MATEMATIKA**

Matematika merupakan salah satu cara dalam melatih anak untuk berpikir dengan cara-cara yang logis dan sistematis. Beberapa hal yang dapat membantu perkembangan pengetahuan dan keterampilan anak dalam bermain matematika secara alami yaitu :

- 1) Lingkungan yang baik/mendukung
- 2) Tersedianya bahan-bahan atau alat-alat yang dapat mendorong anak untuk melakukan kegiatan bermain matematika
- 3) Terbukanya kesempatan untuk bermain dan bereksplorasi dengan bebas.

Beberapa keterampilan yang dibutuhkan anak dalam memahami konsep matematika, yaitu menyusun pola atau gambar, menyortir atau mengelompokkan, mengurutkan angka dan memecahkan masalah. Untuk lebih jelasnya akan dijelaskan satu persatu di bawah ini:

#### **1) Patterning (Menyusun Pola atau Gambar)**

*Patterning* adalah menyusun rangkaian warna, bagian-bagian, benda-benda, suara-suara dan gerakan-gerakan yang dapat diulang. Dalam menyusun dan menirukan pola tersebut adalah merupakan suatu kebanggaan bagi anak jika ia berhasil melakukannya. Walaupun anak-anak tidak selalu memperoleh kemampuan menyusun secara berurutan. Beberapa anak dapat mengkreasikan susunan mereka sendiri, tetapi hal tersebut akan menjadi kesulitan besar pada saat menjelaskan susunan yang ada. Oleh karena itu, sangat penting mengamati anak yang sedang bermain untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki anak dan kesulitan apa yang mereka alami saat menggunakan suatu alat permainan.

Keterampilan menyusun sangat penting karena dapat membantu anak bersosialisasi dan memperluas pengetahuan mereka tentang persamaan dan perbedaan. Bekerja sesama teman sangat membantu mengembangkan keterampilan berpikir anak, seperti belajar untuk mengamati (melihat sebagian



atau keseluruhan) atau mengumpulkan (dengan melihat bagaimana dari sebagian hingga keseluruhan).

Menyusun juga membantu anak mengembangkan kemampuan bahasa matematika yaitu pada saat mereka membicarakan tentang penyusunan dan pengamatan. Bahan-bahan yang dapat digunakan pada kegiatan menyusun antara lain adalah manik-manik, kubus/balok yang berwarna-arni, biji-bijian dan variasi lain yang dapat dipilih oleh guru sesuai dengan bahan yang tersedia di lingkungan sekitarnya.

Hal-hal yang perlu diingat dalam menyusun pola :

- a) Dimulai dengan susunan yang sangat sederhana anatar 2 benda (AB), sebelum mengembangkan yang lebih sulit antara 3 atau lebih benda yang dapat disusun (ABC, AAB, AABB).
- b) Mamasukkan/menyisipkan perkembangan auditori dalam tahapan penyusunan seperti bertepuk tangan, permainan jari-jari, mengikuti kata-kata dari cerita, sehingga menyusun gerakan. Supaay lebih mudah anak harus mencoba secara langsung melalui dirinya sendiri.
- c) Meningkatkan kegiatan menyusun dari yang mudah ke yang sulit dengan memperkenalkan, memadankan, menjalin/merangkai, menyampaikan, dan mengkreasikan susunan.

## **2) Penyortiran dan Pengelompokkan**

Menyortir dan mengelompokkan benda-benda kedalam jenis dan ukuran yang sama merupakan salah satu kegiatn yang populer untuk segala usia. Keterampilan menyortir dan mengelompokkan sangat penting karena kegiatan ini dapat mengasah kemampuan mengamati pada anak tentang persamaan dan perbedaan. Anak akan menjadi lebih dari seorang ahli ketika sedang membandingkan benda-benda yang sudah dikenal atau diketahuinya. Pengelompokkan juag membantu juga membantu untuk lebih mengerti tentang dunia sekelilingnya, yaitu dari yang berbeda menjadi kesatuan dalam satu kelompok.

Hal yang dapat dilakukan untuk mendorong anak dalam kegiatan menyortir dan mengelompokkan adalah :

- a) Memberikan kesempatan secara alami pada anak untuk menyortir dan mengelompokkan benda-benda disekitarnya. Misalnya, pada saat membereskan mainan yang baru saja digunakannya, anak akan menyortir balok-balok sesuai ukuran, warna dan jenisnya dengan memasukkan ke dalam laci yang telah disediakan oleh guru dengan rapi.
- b) Meletakkan benda-benda yang berbeda di ruangan bermain supaya anak terdorong untuk mengelompokkannya.

Hal-hal yang perlu diingat dalam penyortiran adalah:

- a) Anak sering berpikir dan berkreasi tentang cara-cara mengelompokkan.
- b) Mengelompokkan benda-benda merupakan kualitas pemikiran anak sehingga anak akan menjadi lebih mampu dalam mengelompokkan dan menyortir.

### **3) Mengurutkan dan menyambung**

Kegiatan mengurutkan disebut juga dengan kegiatan serialisasi. Serialisasi merupakan kegiatan mengidentifikasi perbedaan dan mengatur atau mengurutkan benda sesuai dengan karakteristiknya. Dalam proses mengurutkan benda, anak akan mengembangkan cara berpikir tentang mengurutkan benda, anak akan mengembangkan cara berpikir tentang sekelompok benda. Sebagai contoh anak mengelompokkan benda dari yang paling lambat hingga paling cepat.

Mengurutkan dan menyambungkan merupakan keterampilan matematika yang penting karena merupakan dasar untuk memahami berbagai hal tentang dunia di sekeliling kita. Mengurutkan dan menyambungkan juga merupakan dasar untuk memahami arti dan cara mengurutkan nomor. Anak mulai mengurutkan benda berdasarkan karakteristik fisik, tetapi secara bertahap akan berkembang sesuai

dengan kuantitas. Misalnya ketika anak mulai mengenali dua lebih banyak dari satu.

Materi-materi yang dapat mendorong kegiatan-kegiatan penyambungan adalah setiap benda yang dapat diurutkan. Misalnya mangkok yang diisi dengan air, botol, atau krayon.

Hal-hal yang perlu diingat dalam mengurutkan dan menyambung adalah :

- a) Pertama kali mulai dengan tidak lebih dari tiga benda.
- b) Anak-anak dapat melihat perbedaan-perbedaan yang tidak dapat dilihat oleh orang dewasa. Oleh sebab itu harusnya ditanyakan bagaimana ia mengurutkan benda-benda tersebut.
- c) Kegiatan-kegiatan penyambungan mendorong pemakaian bahasa komparatif, membentuk model kata dengan istilah lebih kecil, lebih ringan, lebih tinggi dan lain sebagainya.
- d) Dengan waktu dan pengalaman, anak mulai mengenali bahwa kelompok benda yang sama dapat diurutkan lebih dari satu cara yaitu dari yang paling besar hingga yang paling kecil atau sebaliknya.

#### **4) Mulainya Konsep Angka**

Konsep angka melibatkan pemikiran tentang “berapa jumlahnya atau berapa banyak” termasuk menghitung, menjumlahkan satu tambah satu. Yang terpenting adalah mengerti konsep angka.

Pemahaman konsep angka berkembang seiring waktu dan kesempatan untuk mengulang kerja dengan sekelompok benda dan membandingkan jumlahnya. Anak yang kemampuannya tentang angka tidak dikembangkan mungkin akan berkata “5 gajah lebih banyak dari 5 semut” karena gajah lebih besar dari semut.

Menghitung merupakan cara belajar mengenai nama angka, kemudian menggunakan nama angka tersebut untuk mengidentifikasi jumlah benda. Menghitung merupakan kemampuan akal untuk menjumlahkan.

Membedakan angka dengan menunjukkan angka atau nomor adalah dengan simbol atau lambang “5”, sebuah angka paham apa arti lima sesungguhnya. Anak belajar menunjukkan angka dengan tiga cara, yaitu sering menyebut “empat”,

belajar lambang (4) dan belajar menulis kata “Empat”. Anak memerlukan belajar lambang angka, tetapi dapat untuk menulis atau mengenali angka 4 di mana tidak sepenting memahami angka empat yang sesungguhnya.

Hal-hal yang perlu diingat dalam konsep angka adalah:

- a) Mendapatkan konsep angka adalah proses yang berjalan perlahan-lahan. Anak mengenal benda dengan menggunakan bahasa untuk menjelaskan pikiran mereka, sehingga mulai membangun arti angka.
- b) Belajar dengan *trial and error* dalam mengembangkan kemampuan menghitung dan menjumlahkan.
- c) Menggunakan sajak, permianan tangan, dan beberapa lagu yang sesuai untuk memperkuat hubungan dengan angka.

## 5) Pemecahan masalah

Pemecahan masalah adalah kegiatan mempraktekkan matematika dengan cara bekerja. Pemecahan masalah dengan menggunakan konsep terjadi di mana saja, yaitu pada waktu santai dengan bahan-bahan seperti kotak, sudut, meja air, dan lain-lain.

Inti dari kemampuan memecahkan masalah terletak pada proses pengambilan tindakan yang dilakukan melalui hubungan bahasa. Mempraktekkan kemampuan matematika dengan konsep yang diyakini anak terjadi ketika matematika berhadapan/berhubungan dengan situasi permasalahan (yang dihadapi), yaitu pada saat anak mampu menjawab/memecahkan masalahnya dengan menggambarkan/mengekspresikan konsep tersebut. Dalam situasi ini, anak telah menemukan solusi yang sangat berarti bagi dirinya.

Pengalaman pemecahan masalah juga memberikan kesempatan pada anak untuk membagi pemikiran dan ide mereka dengan anak lain. Pengalaman keberhasilan dalam memecahkan masalah akan membuat mereka menjadi lebih percaya diri atas kemampuan yang mereka miliki.

Cara memecahkan masalah matematika adalah jangan terlalu cepat memecahkan masalah untuk anak. Sebaiknya dorong anak untuk menjelajah dan mengamati dengan cara mereka sendiri, karena situasi atau masalah akan berkembang setiap waktu.

Hal-hal yang perlu diingat dalam pemecahan masalah adalah :

- a) Berkonsentrasi, merupakan cara yang bermanfaat untuk mengukur dan membuat perkiraan.
- b) Latihan rutin, akan menjadi anak aktif mengukur dan membuat perkiraan sehingga anak tidak pasif.
- c) Gunakan contoh kata yang menunjukkan perkiraan seperti kira-kira, sedikit, lebih kurang, dekat dan antara.

**BAB V**  
**PENGARUH PERMAINAN MATEMATIKA TERHADAP**  
**KEHIDUPAN ANAK**

Belajar matematika dapat mengembangkan beberapa aspek kemampuan pada anak seperti kemampuan sosial, emosional, kreativitas, fisik dan tentu saja kemampuan intelektual.

Melalui kegiatan belajar sambil menerapkan permainan matematika, secara tidak langsung anak akan belajar mengenal banyak hal. Dengan perkataan lain melalui pembelajaran matematika anak akan memiliki keterampilan berpikir secara sistematis.

Berikut akan diuraikan pengaruh permainan matematika dalam kehidupan sehari-hari :

1) Perkembangan Sosial dan Emosional

Matematika dapat mengembangkan *rasa percaya diri* anak. Percaya diri akan tumbuh manakala mereka bertindak berdasarkan ide mereka sendiri dan menjelajahi matematika tanpa takut gagal. Dengan demikian mereka semakin yakin dan percaya diri sehingga konsep matematikanya akan terus berkembang.

Cara yang dapat dilakukan adalah :

- a) Mendorong keberanian dan memberi dukungan atas usaha anak terhadap alasan matematis yang diyakininya.
- b) Mengupayakan anak tidak kehilangan rasa yakin, karena hal ini terjadi akan menyebabkan anak tidak dapat memberikan jawaban/alasan.
- c) Bersedia menerima tanggapan anak walaupun tentang hal yang tidak logis. Untuk hal seperti ini kita dapat meminta alasan mereka. Misal: ketika mengambil pisang, stroberi dan ceri, anak bukan mengambil buah berdasarkan warna tapi berdasarkan kesukaannya.

Selain itu matematika juga mengajarkan anak tentang makna *bekerja sama dan berbagi*. Pada saat bekerja sama mereka akan berdiskusi agar pembagiannya sama rata. Seperti pada saat mereka membagi permainan tanah liat, mereka membagi lagi sampai setiap orang mempunyai jumlah yang sama.

Cara yang dapat dilakukan adalah :

- a) Memberikan kesempatan pada anak untuk belajar bersama dengan membuat/membentuk kelompok kecil dipusat matematis manipulatif.
- b) Menawarkan bermacam-macam bahan secara terbatas sehingga anak lebih fokus pada kreasi bersama daripada menyediakan sumber yang langka.
- c) Mendorong anak-anak untuk belajar dari satu masalah dan berusaha menyelesaikannya bersama.

## 2) Perkembangan Kreativitas

Permainan matematika memberikan kesempatan pada anak untuk menggunakan pikiran secara kreatif. Kemajuan dalam matematika telah sering dibaut oleh individu-individu yang menemukan cara baru berpikir mengenai masalah yang familiar bagi anak. Anak harus diberi kesempatan untuk mencoba cara berpikir baru juga dalam cara memecahkan masalahnya.

Cara yang dapat dilakukan :

- a) Buatlah pertanyaan dengan beberapa jawaban.
- b) Ajukan pertanyaan yang anda tidak tahu jawabannya.
- c) Tunjukkan bahwa ada banyak cara untuk melakukan hal yang sama.
- d) Tunjukkan bahwa anda menghargai kreatifitas anak. Saat anak memahami konsep angka biarkan mereka bereksplorasi dengan kegiatannya sendiri. Misalnya lebih senang menggambar dari pada mewarnai.

### 3) Perkembangan Fisik

Perkembangan fisik berhubungan dengan keterampilan motorik halus, yaitu permainan material yang membantu mengembangkan konsep matematika seperti *puzzle* kotak unit yang digunakan untuk berhitung. Secara tidak langsung kegiatan ini dapat menguatkan jari dan otot tangan. Saat motorik halus anak berkembang maka anak dapat mengontrol gerakannya dan mereka akan lebih siap untuk menulis.

Cara yang dapat dilakukan :

- a) Sediakan kesempatan yang luas bagi anak untuk kegiatan yang menekankan pada manipulasi bahan-bahan seperti papan pasak, bongkar pasang dan lain-lain.
- b) Beri kesempatan untuk mengerjakan tugas sehari-hari seperti mengaduk *juice*, meletakkan buku pada lemari dan sebagainya.
- c) Usia 2 dan 3 tahun membutuhkan kesempatan untuk berlatih dilingkungan anak, seperti menumpahkan atau mengunci/menutup.
- d) Usia 4 dan 5 tahun lebih bervariasi untuk motorik halus, mereka sudah dapat menggunakan gunting untuk memotong kertas.

Pergerakan fisik yang berhubungan dengan keterampilan motorik kasar yaitu pergerakan motorik untuk membantu anak kecil melihat matematis sebagai wilayah belajar aktif.

- a) Mendorong anak untuk bermain aktif dengan bermacam-macam bahan seperti melandai, meluncur dan sebagainya.
- b) Memberikan kesempatan menggunakan tubuh mereka secara bebas untuk bergerak dalam melakukan keterampilan matematika.
- c) Memperhatikan bahwa pusat keseimbangan anak-anak yang lebih kecil berubah sesuai pertumbuhan mereka.



- d) Saat anak-anak yang lebih tua mengasah motorik kasar, mereka juga mengkombinasikan antara kegiatan berlari, menendang bola, melompat tali dan sebagainya.

#### **4) Persepsi Visual dan Spasial**

Kegiatan dalam permainan matematika juga dapat mengembangkan kemampuan visual dan spasial pada anak.

Cara yang dapat dilakukan adalah :

- a) Gunakan gambaran kata secara visual yang mengartikan objek satu dan objek lainnya seperti : “ember terbesar” .
- b) Dorong anak untuk mencoba *puzzle* sesuai level yang tepat.
- c) Tawarkan bahan yang dapat membuat mereka berkreasi pada pola-pola dalam potongan visual mereka sendiri.
- d) Anak yang lebih muda menggunakan *trial and error*.
- e) Anak yang lebih tua menggunakan hubungan visual untuk bekerja mengatasi masalah setiap hari, seperti mempelajari beberapa balok untuk menemukan potongan yang benar atau ukuran mobil yang mereka perbaiki.

#### **5) Perkembangan Kognitif**

Perkembangan kognitif berhubungan dengan keterampilan memecahkan masalah. Pemecahan masalah menggunakan konsep matematika terjadi setiap hari. Misalnya ketika 4 anak memikirkan bagaimana membagi 2 apel. Hal ini juga membantu memecahkan masalah.

Cara yang dapat dilakukan :

- a) Mengupayakan agar pemecahan masalah harus dibuat sesuai pengalaman.
- b) Tidak menyepelkan solusi yang terlihat kurang logis.
- c) Usia 2 dan 3 tahun hanya memprediksi hal sebab akibat, misal “apa yang terjadi jika...?”

- d) Usia 4 dan 5 tahun mulai memecahkan masalah yang lebih logis.

`Berhubungan dengan konsep dasar ilmu pasti, maka setiap waktu anak-anak akan meletakkan pikiran matematisnya kedalam kata-kata untuk berbagi dengan yang lain.

Cara yang dapat dilakukan :

- a) Sabarlah saat anak-anak berjuang untuk meletakkan pikiran kedalam bahasa, mereka membutuhkan waktu untuk menjelaskan suatu obyek.
- b) Gunakan literatur untuk mendorong anak-anak agar dapat mengucapkan konsep matematis.
- c) Usia 2 dan 3 tahun, model kata-kata dapat membantu mereka berbicara matematis.
- d) Usia 4 dan 5 tahun cenderung agak verbal.

Berhubung dengan keterampilan logis dan beralasan. Lingkungan yang menyatukan matematika kedalam rutinitas akan memberikan kesempatan untuk mencoba mengeluarkan keterampilan beralasan/berargumentasi.

Cara yang dapat dilakukan :

- a) Beri kesempatan untuk menjelaskan bagaimana mereka mendapatkan jawaban pada pertanyaan matematika.
- b) Buatlah model dari alasan anda sendiri, “jika saya menaruh 3 cat pada kuda saya butuh cat untuk setiap kuda, yaitu satu, dua, tiga cat”
- c) Usia 2 dan 3 tahun belum dapat memberikan penjelasan logis tapi guru dapat memodelkan alasan logis.
- d) Usia 4 dan 5 tahun dapat memberikan alasan akan perasannya walau kurang logis.
- e) Alasan anak-anak muncul melalui perubahan yang menyertai pertumbuhan mental, membenarkan logika anak, walau dia

memberikan jawaban “benar” tidak akan mengubah caranya  
berakasan sampai dia mencapai titik perkembangan mentalnya.

## **BAB VI**

### **TUMBUH DAN BELAJAR BERSAMA MATEMATIKA**

Tumbuh dan belajar bersama matematika dapat ditemukan dalam beberapa hal yaitu :

#### **1) Matematika dapat ditemukan setiap hari**

Menemukan matematika secara alami adalah jalan terbaik bagi anak yang sedang belajar keterampilan matematika. Keberadaan guru dan orang tua sangat penting karena kepercayaan diri akan membantu anak memperoleh konsep matematika yang baru, sekarang dan masa yang akan datang. Ini adalah tips yang dapat membantu orang tua untuk terus membuat penemuan setiap hari.

- a) *Saya punya empat jari.* Hal ini biasa terjadi pada anak-anak yang berada pada tahapan matematika yang tidak logis, seperti menghitung jari dan mendapati empat pada suatu waktu dan lima pada waktu yang lain.
- b) *Nenek tinggalnya jauh disana.* Anak-anak memiliki sedikit konsep jarak dan waktu.
- c) *Bagaimana saya membuat angka?* Hal ini dapat menandakan anak mengalami kemajuan dalam pembelajaran matematika ketika dia sedang menuliskan angka.
- d) *Dimana rak yang besar untuk buku yang besar ?* berpikir keras tentang permasalahan sederhana yang dapat anak anda pecahkan.
- e) *Satu, dua tiga langkah kepintu.* Terus membuat matematika menjadi bagian aktivitas setiap hari.

belajar matematika benar-benar sangat alami. Bersama-sama kita dapat meyakini matematika itu sangat menyenangkan.

## 2) Pengalaman Belajar Matematika

Belajar dengan mengalami secara langsung adalah cara terbaik bagi anak. Dibawah ini adalah ringkasan petunjuk yang perlu diingat ketika guru atau orang dewasa mengamati dan mendorong pengalaman-pengalaman matematika melalui permainan setiap hari :

- a) “Lihat disana !” mendorong anak-anak agar jadi sadar dan ingin tahu mengenai benda-benda, tindakan-tindakan dan kejadian-kejadian disekeliling mereka yang memberi kontribusi pada pelajaran matematika. Tunjukan pola-pola pada keramik lantai, ukuran pohon di arena bermain, dan bentuk-bentuk jendela pada bangunan yang anda lewati setiap hari. Gunakan kata-kata yang menggambarkan hubungan antara benda-benda dan kejadian-kejadian “keong berjalan ditrotoar dengan sangat lambat, kura-kura bergerak sedikit lebih cepat.”
- b) “Saya dapat menyentuhnya !” memberikan materi matematika yang sangat dikenal oleh anak-anak dan hal ini dapat dimanipulasi dengan banyak cara, seperti tombol-tombol yang dibentuk ukuran, warna, atau jumlah lubangnya dan wadah-wadah dengan banyak ukuran yang dapat diisi, dituang atau diisi kembali. Ingat juga bahwa ketika anda ingin merancang sebuah pusat matematika manipulatif dalam ruang anda dimana anak-anak tahu mereka akan menemukan materi-materi dari teka-teki hingga membentuk blok, maka bagian-bagaian untuk mendorong pelajaran matematika harus menjadi bagian dari setiap aturan kegiatan, didalam dan luar ruang.
- c) “Dapatkan anda memperlihatkan kepada saya bagaimana manuliskan nomor telepon saya ?” tunggu anak-anak memperlihatkan kebutuhan atau minatnya dalam memberi simbol-simbol sebelum meperkenalkan kepada mereka, kemudian memilih angka-angka yang memiliki arti bagi

individu, seperti usia atau nomor telepon. Ingatlah bahwa mempelajari simbol nomor tidak sama dengan memahami konsep=konsep yang mereka hadirkan.

- d) “Anda dapat memiliki separuh”. Budi dapat memiliki separuh, dan saya dapat memiliki separuhnya. Mendorong anak-anak berbicara mengenai konsep-konsep angka tanpa rasa takut akan salah. Anak-anak akan membuat pernyataan-pernyataan yang salah dalam proses mempelajari matematika, seperti ketika belajar berbicara. Memperbaikinya dapat mendorong anak-anak dalam menawarkan solusinya sendiri. Apabila mereka berpikir bahwa tiga orang dapat memiliki masing-masing setengah dari roti isi sama, mereka menggunakan istilah yang salah, tetapi mereka mempunyai ide yang benar setengah dari keseluruhan.
- e) “Ia mempunyai lebih banyak kuenya daripada yang saya punyai” memecahkan masalah-masalah kehidupan nyata memberikan kesempatan bagi anak-anak untuk menerapkan pemberian alasan matematika dengan cara yang berarti.
- f) “Lihat saya dapat membuat angka 4”. Seperti orang dewasa, pada umumnya kita memandang matematika sebagai latihan keterampilan berpikir. Tetapi hal ini hanya bagian persamaan bagi anak-anak pra sekolah. Anak-anak kecil yang membuat angka “4” sedang melatih keterampilan motoriknya dan juga meningkatkan setiap bidang dari seluruh anak. Hal ini menentang keterampilan pemikiran kreatif sianak dan bisa menjadi kegiatan fisik yang mengembangkan keterampilan motor yang baik. Apakah ini memecahkan teka-teki bersama-sama atau membagi apel diantara mereka. Pengalaman-pengalaman matematika membantu anak mencapai keterampilan sosial yang penting. Keberhasilan sebagai pemikir matematika membantu anak mencapai peristiwa emosional yang sangat penting, seperti mengembangkan kepercayaan diri.

### 3) Menyusun Kegiatan yang Direncanakan

Buatlah rencana untuk memenuhi kebutuhan anak-anak. Rencanakan aktifitas agar dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan belajar matematika pada anak.

Langkah berikut ini mudah untuk diikuti. Yaitu:

- Tujuan* : aktifitas ini dinilai berdasarkan penjelasan yang diberikan melalui sebuah daftar kemampuan matematika yang bernilai sebaik kemampuan lain yang dikembangkan.
- Jumlah kelompok* : ukuran kelompok yang diusulkan optimum adalah jumlah anak yang memerlukan satu waktu. Tentu saja, jumlah ini disesuaikan dengan yang diperlukan.
- Bahan- bahan* : segala sesuatu yang dibutuhkan untuk percobaan yang menyenangkan didaftarkan , selanjutnya menyiapkan barang-barang sesuai dengan jumlah anak.
- Buku-buku* : dalam memilih buku-buku anak dapat menambah, memperluas dan memberikan suatu rasa kegembiraan yang pada akhirnya eksplorasi matematika memiliki kepuasan pada anak.

## **BAB VII**

### **KEGIATAN BELAJAR DALAM PERMAINAN MATEMATIKA**

Kegiatan belajar dalam permainan matematika ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu:

#### **1) Tujuan**

- a) Penataan ulang permainan manipulasi matematika meliputi perencanaan tentang aktifitas matematika didalam atau diluar ruangan, sehingga anak mengetahui dimana mereka dapat bermain pola, melihat, memasang dan melepas *puzzle*.
- b) Untuk mengatur pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dapat dikerjakan melalui berbagai aktivitas seperti mengelompokkan, mengklasifikasikan, menghitung dan membuat pola sendiri. Pembelajaran matematika dapat dibuat secara atraktif dan anak bebas menggunakan pikirannya.
- c) Yang terpenting dari manipulasi matematika adalah tidak dilakukan secara terpaksa tetapi anak belajar sesuai dengan keinginannya sendiri. Kita dapat menyediakan bahan-bahan konkrit yang dapat dipegang untuk perabaan dan visualisasi.
- d) Daerah manipulasi matematika berasal dari hubungan yang dimiliki berdasarkan pembelajaran yang pernah dilakukan. Pengelolaan bagian ruangan harus dilakukan sebaik-baiknya agar mendapatkan ide-ide yang sistematis untuk penataan manipulasi.

#### **2) Penataan Dasar**

Agar pembelajaran matematika menjadi bersahabat, ada 4 aturan cara menggunakan daerah manipulasi matematika dimana proses pembelajarannya disesuaikan dengan lingkungan sehari-hari:

- a) Berikan bahan yang berkualitas



- b) Anak usia dini suka berinteraksi dengan bahan-bahan yang dapat dilihat dan dimanipulasi atau dapat dipakai dalam jangka waktu yang lama.
- c) Bahan dengan ukuran yang berbeda, untuk bereksperimen dan bereksplorasi.
- d) Penggunaan benda yang sama untuk wilayah yang berbeda. Untuk mendapatkan lingkungan belajar yang segar dan menarik, reaksikan bahan-bahan yang bisa dipindah disuatu wilayah lain untuk sementara.
- e) Tata peralatan untuk mendukung anak-anak menggali sendiri.
- f) Alat pembelajaran tidak bergantung pada orang dewasa. Pilih bahan yang mengutamakan kebebasan dan atur daerah belajar mereka sehingga mereka dapat memilih peralatanyang disukainya dan mengembalikan ketempat semula. Kehadiran guru adalah sebagai pengamat, pembimbing dan penanya dalam rangka menggali pikiran anak.
- g) Rencana belajar bersama untuk anak
- h) Ketika belajar bersama dan berbagi hasil eksplorasi, mereka akan belajar dari temannya melalui observasi dan diskusi. Contoh : anak-anak meletakkan cangkir pada meja pasir. Cangkir ini diisi lebih banyak pasir daripada cangkir yang lian. Mereka menggambarkan perbandingan volume yang merupakan satu konsep yang penting.

Bahan-bahan untuk menghitung harus meliputi satuan perkalian dari jenis bahan yang sama, untuk melihat hubungan antar kelompok benda. contoh: bila ada banyak kubus yang berukuran sama, mereka akan menyusun kubus yang satu diatas kubus yang lain sehingga menjadi sebuah bangunan. Dari hal tersebut anak akan mendapat :

- a) Pemahaman visual spasial: papan bergambar pola balok-balok, tangrams serta bahan-bahan lain dengan bentuk yang menarik.

- b) Pengukuran: bak tertutup yang dipenuhi pasir (dengan banyak wadah untuk mengisi atau mnegosongkan), sehelai benang dengan panjang yang berbeda, secarik kertas dan pita pengukur.

### 3) Petunjuk Belajar Dalam Area Manipulasi

Kegiatan-kegiatan diarea manipulasi matematika harus diperuntukkan bagi kegiatan informal dari pada kegiatan formal pembelajar dan bersifat alamiah. Mereka semua harus mendapat perhatian penuh.

Carilah cara untuk memperluas wilayah pembelajaran anak. Bisa dengan menempatkan stimulasi pertanyaan, mengomentari apa yang telah dilakukan, menunjukkan minat yang sungguh-sungguh pada apa yang sedang mereka pikirkan dan mendorong untuk menemukan cara mereka sendiri dalam bereksplorasi. Keterlibatan dan tanggapan mereka akan memberikan petunjuk bagi pertanyaan selanjutnyadan tanda kedalaman pemikiran mereka.

Rencanakan area manipulasi matematika dengan cermat karena ini adalah hal yang paling penting. Hendaknya merancang tempat yang menarik dan menyenangkan sehingga anak dapat bekerja sendiri atau bersama dengan bahan-bahan yang menarik serta menantang. Berarti kita sudah menciptakan suatu kondisi dimana anak ingin bereksplorasi, berpikir dan memecahkan masalah sendiri.

Hal tersebut dapat direalisasikan dengan meyiapkan bahan-bahan seperti : kancing bekas,tali sepatu, kotak angka, kartu poker, balok warna-warni, balok kayu dari semua bendtuk dan ukuran, bros, kayu, kunci dan pasak mur, dan baut, gelas ukur dan sendok ukur. Dan bisa juga alat komersial yang sesuai seperti puzzle kayu, papan kayu, papan geometri, balok-balok pola, kartu-kartu pola, *tangrams*, lego, skala keseimbangan, pita ukur, papan dan permainan kartu. Yang terpenting saat memilih bahan

pertimbangkan bahwa tiap bahan dimaksudkan untuk meningkatkan keaktifan siswa.

#### **4) Pertimbangan Kesehatan Dan Keamanan**

Setelah bereksplorasi, anak akan bersentuhan dengan benda-benda tersebut dan kuman-kuman akan menyebar dengan mudah melalui tangan. Cucilah barang-barang tersebut sebelum diberikan kepada anak-anak untuk bermain, pastikan bahan-bahan itu jauh dari jangkauan anak usia 2 tahun atau dibawahnya.

## **BAB VIII**

### **RANCANGAN AREA BELAJAR**

Area belajar menjadi tempat yang nyaman dan menyenangkan, dimana anak-anak dapat bekerja sendiri atau bekerja dengan anak lain.

Dalam rancangan area belajar yang penting adalah :

- 1) Gunakan rak-rak terbuka yang rendah sebagai batas-batas area serta dapat digunakan untuk menyimpan bahan matematika.
- 2) Sediakan lantai ruangan yang luas untuk bekerja bersama-sama, sediakan pula meja besar dan 4 kursi.
- 3) Jika ruangan sempit, sediakan meja bundar kecil dan tempat untuk bekerja sama.
- 4) Biarkan berbagai ruangan dengan lantai terbuka, dan karpet yang luas sebagai lahan bermain anak.
- 5) Simpan peralatan didalam kotak dalam rak-rak terbuka. Gambar benda-benda yang ada didalam kotak dan buatlah gambar yang ada hubungannya diatas lemari. Hal ini akan mendorong kemampuan anak untuk mencocokkan dengan mudah dan cepat.
- 6) Area pasir dan air yang ditata berdekatan akan menawarkan latihan mencocokkan dengan cara menggantungkan wadah-wadah di papan kayu/dinding.
- 7) Tambahkan beberapa warna dan gambar-gambar yang lucu pada dinding ruangan.
- 8) Carilah poster-poster gambar angka yang menunjukkan bentuk-bentuk bangun geometris. Hal ini merupakan salah satu cara metode penyampaian kepada anak.

Area belajar matematika dapat diletakkan disemua tempat yang menyenangkan. Usaha agar setiap area yang digunakan siap digali aspek matematikanya.

Beberapa area belajar matematika yaitu:

- a) **Pusat Bermain Pasir/Air**

1. Kemungkinan dapat digunakan untuk belajar tentang ukuran, berat dan volume yang tiada akhir.
2. Buatlah sebanyak mungkin elemen-elemen dengan menyediakan wadah berbagai bentuk dan ukuran, seperti ember, baskom, cangkir dan karton.
3. Menjelaskan hubungan geometris dengan menggunakan ukuran yang solid seperti kubus dan lingkaran. Buatlah latihan pada saat bersih-bersih.

Contoh : pada dinding yang kosong gambarlah sketsa bentuk kap-kap bahan dan tambahkan sangkutan untuk menggantungnya. Hal ini akan mendorong lahirnya ide-ide untuk beradaptasi.

#### **b) Area Balok**

1. Permainan balok merupakan cara yang sangat alami bagi anak untuk belajar tentang hubungan antar berbagai bentuk-bentuk yang sesuai.
2. Pengalaman matematika berkembang saat mereka menentukan bahwa dua balok besar menjadi gedung yang berukuran sama dengan 4 balok-balok kecil.
3. Untuk melihat minat anak dalam area bermain berikan balok-balaok dengan ukuran berbeda dari unit balok yang terkecil sampai terbesar.
4. Sediakan balok dengan bentuk-bentuk geometri yang menarik seperti : slinder, kurva, papan, atau balok-balaok yang bertautan satu sam lain.

#### **c) Area Permainan Drama**

1. Pakaian yang sesuai dengan boneka, perabot untuk rumah miniatur, alat-alat dapur berbagai ukuran, jambangan, panci-panci dengan banyak ukuran, warna dan bentuk yang mengarah pada matematika.

2. Mengajukan skenario/naskah jual beli dengan menyediakan uang mainan dan harga-harga barang.
3. Dengan mendisplay dengan skala sederhana mengenai seorang ibu atau dokter yang menimbang bayi.
4. Stoples dan tutupnya akan membantu mencocokkan, mesin-mesin tambahan dan pita pengukur akan membantu stimulus bermian pura-pura dengan angka.

**d) Area memasak**

1. Memasak merupakan salah satu cara yang alami untuk belajar keterampilan dan konsep matematika.
2. Mengukur secangkir terigu dalam mengikuti perintah resep sampai akhir pembuatan kue merupakan kegiatan yang melibatkan konsep matematika.
3. Selain itu anak-anak mulai membaca simbol yang ada pada resep misalnya :  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  dan lain sebagainya, sehingga anak mampu memecahkan masalah yang mereka temukan. Contoh : 4 setengah cangkir sama dengan 2 gelas.
4. Mereka mulai memperoleh satu konsep tentang temperatur (suhu) ketika mereka mengukur suhu oven pada  $200^0$  C dan konsep tentang waktu pada saat menunggu selama 15 menit untuk memanggang kue.
5. Kunci untuk mendorong pembelajaran matematika dalam memasak adalah membiarkan anak-anak mengerjakan sendiri dan memecahkan masalah bersama-sama.

**e) Area Seni**

1. Pada saat anak-anak bereksperimen dengan bahan-bahan seni, seperti cat, kanvas, kuas dan tanah liat mereka mulai melihat hubungan yang mengarah pada pemikiran matematika.
2. Pada saat mereka memilih dan membentuk tanah liat menjadi bentuk-bentuk seperti donat, mereka sedang mengenal dan

menampilkan kembali makanan tersebut dalam bentuk kemampuan visual spasial dan geometris.

3. Carilah cara-cara untuk membangun pengalaman dan mengklasifikasikan dengan meletakkan spidol merah pada kaleng merah dan spidol biru pada kaleng biru.

**f) Halaman Bermain Belakang**

1. Melalui kegiatan bereksplorasi misalnya memercikkan kubangan air dan meninggalkan jejak sepatu yang basah akan menciptakan pola-pola yang menarik diatas jalan.
2. Membandingkan pohon-pohon yang ada di halaman untuk mendapatkan pohon yang paling besar dan menghitung langkah ke pohon yang paling besar.
3. Menggambar pola geometris yang lebih luas seperti lingkaran, segitiga, dan persegi dengan mengikuti jejak saat bersepeda atau mengendarai mainan yang lain.
4. Ketika anak menyelidiki segala hal mulai dari biji kacang polong sampai kejejak binatang. Tanyakan hal-hal yang membantu mereka untuk mengklasifikasikan penemuan mereka dalam bentuk, warna, ukuran atau petunjuk-petunjuk lain.
5. Carilah tanda-tanda yang berbeda bentuk seperti penomoran rumah atau apartemen, pola-pola disamping jalan dan banyak lagi hal-hal lain untuk dibandingkan.

## **BAB IX**

### **KECERDASARI LOGIKO-MATEMATIK**

Kecerdasan logiko-matematik berkaitan dengan kemampuan mengolah angka dan atau kemahiran menggunakan logika. Anak-anak yang mempunyai kelebihan dalam kecerdasan logiko-matematik tertarik memanipulasi lingkungan serta cenderung suka menerapkan strategi coba-ralat. Mereka suka menduga-duga sesuatu. Anak-anak yang memiliki kecerdasan ini terus menerus bertanya dan memiliki rasa ingin tahu yang besar tentang peristiwa disekitarnya. Pertanyaan seperti, "mengapa telur berubah jadi ayam?" merupakan contoh pertanyaan yang berhulu logika-matematika.

Anak-anak yang cerdas dalam logiko-matematik menyukai kegiatan bermain yang berkaitan dengan berpikir logis, seperti dam-daman, mencari jejak (maze), menghitung benda-benda, timbang menimbang, dan permainan strategi. Anak-anak yang cerdas dalam logiko-matematik, cenderung mudah menerima dan memahami penjelasan sebab-akibat. Mereka juga suka menyusun sesuatu dalam kategori atau hierarki seperti urutan besar ke kecil, panjang ke pendek, dan mengklasifikasi benda-benda yang memiliki sifat sama. Apabila dihadapkan pada komputer atau kalkulator, anak-anak dengan kecerdasan logiko-matematik akan cenderung menikmatinya sebagai permainan yang mengasyikkan.

Guru dapat menstimulasi kecerdasan logiko-matematik anak dengan memberikan materi-materi konkret yang dapat dijadikan bahan percobaan, seperti permainan mencampur wama, permainan aduk garam-aduk pasir. Kecerdasan



logiko-matematik juga dapat ditumbuhkan melalui interaksi positif yang memuaskan rasa tahu anak. Oleh karena itu, guru harus dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan anak dan memberikan penjelasan logis. Selain itu, guru perlu memberikan permainan-permainan yang merangsang logika anak seperti maze, permainan misteri, permainan yang menggunakan kemampuan membandingkan, dan permainan yang membutuhkan kemampuan memecahkan masalah. Apabila perlu, ajaklah anak-anak mendatangi tempat-tempat yang dapat mendorong pemikiran ilmiah, seperti pameran komputer, museum.

Menurut Gardner, kecerdasan logika-matematika bersemayam di otak depan sebelah kiri dan parietal anak. Kecerdasan ini dilambangkan dengan, terutama, angka-angka dan lambang matematika lain. Kecerdasan ini memuncak pada masa remaja dan masa awal dewasa. Beberapa kemampuan matematika tingkat tinggi akan menurun setelah usia 40 tahun.

Kecerdasan logika-matematika dikategorikan sebagai kecerdasan akademik, karena dukungannya yang tinggi dalam keberhasilan studi seseorang. Dalam tes IQ, kecerdasan logika-matematika sangat diutamakan.

### **1. Perkembangan Logiko-Matematik**

Perkembangan logiko-matematik berkaitan dengan perkembangan kemampuan berpikir sistematis, menggunakan angka, menghitung, menemukan hubungan sebab-akibat, dan membuat klasifikasi. Studi menunjukkan bahwa anak usia 4 tahun yang terbiasa dengan tugas berpikir logis seperti memilah-milah, mengklasifikasi, dan menata dalam urutan lebih berhasil dalam tugas tersebut daripada yang tidak pernah (Berk dalam Bredekamp & Copple, 1999).

Anak usia 4 tahun masih memiliki kecenderungan untuk memikirkan sesuatu dari sudut pandang sendiri. Mereka masih memfokuskan perhatian pada satu elemen dari sebuah situasi dan mengabaikan yang lainnya: Pemikiran anak usia 4 tahun masih tak terbalikkan. Karakteristik tersebut mempengaruhi pemikiran dan penalaran anak, sebagaimana dicontohkan Philips berikut ini:

"Have you a brother?" (Apakah kamu punya saudara?)

The child replies: "Yes." (Anak menjawab, "ya")

"What's his name?" (siapa namanya?)

"Jim" (Jim)

"Does Jim have a brother?" (Apakah Jim punya saudara?)

"No" (Philips, 1969 dalam Hetherington & Parke, 1999)

Apa yang dikatakan anak menunjukkan bahwa anak belum sepenuhnya dapat berpikir logis. Apabila si anak punya saudara bernama Jim, maka pastilah Jim punya saudara, yakni si anak sendiri. Meskipun demikian, bagi anak usia 4 tahun, keterbalikan itu tidak terjadi. Ketika bertemu dengan banyak orang di pesawat, anak usia 4 tahun mungkin akan berpikir bahwa tujuan mereka sama dengan tujuan si anak. Demikian juga ketika mobilnya berlari lebih kencang, anak mengatakan bahwa mobil yang ditumpanginya lebih kencang karena lebih besar (Bredenkamp & Copple, 1999).

Anak usia 4 tahun juga belum mampu dalam tugas konservasi. Mereka bingung ketika dihadapkan pada objek yang sama tetapi ditata dalam cara yang berbeda. Meskipun telah memiliki perbendaharaan konsep, mereka masih mengalami kesulitan menggunakan konsep abstrak, seperti waktu,

ruang dan ukuran untuk mengorganisasikan pengalaman mereka (Bredekamp & Copple,1999).

Anak usia 4 tahun telah dapat mengklasifikasi benda berdasarkan satu kategori. Mereka juga mulai menunjukkan ketertarikan pada angka dan kuantitas, seperti menghitung, mengukur dan membandingkan. Meskipun demikian, mereka sermgkali menggunakan angka-angka tanpa pemahaman (Brewer, 1995). Anak mungkin hafal angka 1 sampai 20, tetapi mereka mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada kegiatan menghitung yang sesungguhnya.

### **Sasaran Kompetensi Logiko-Matematik dalam Permainan**

Seperti halnya sasaran kompetensi linguistik, sasaran kompetensi logiko-matematik pun ditampilkan dalam format. Kompetensi tersebut merupakan kompetensi yang menjadi fokus dalam setiap permainan.

**Tabel 9.1.**  
**Kompetensi Logiko-Matematik Anak Usia 4 Hingga 5 Tahun dan**  
**Indikatornya dalam Permainan**

JUDUL PERMAINAN	HAL	KOMPETENSI LOGIKO-MATEMATIK	INDIKATOR KOMPETENSI
Anak Geometri	118	Anak peka terhadap perbedaan bentuk geometri	Anak terlibat aktif dalam permainan
			Anak dapat memilih bentuk-bentuk geometri yang berbeda
			Anak dapat menunjukkan benda yang memiliki bentuk geometri tertentu
Tata Balok	121	Anak suka membuat pola logis	Anak terlibat aktif dalam permainan Anak dapat menyusun balok berdasarkan pola sistematis tertentu
Tata Angka	122	Anak senang bermain dengan angka	Anak terlibat aktif dalam permainan
Hitung Benda	125	Anak senang berhitung	Anak dapat mengurutkan angka dari 0 - 9
			Anak terlibat aktif dalam permainan
Hitung Langkah	126	Anak senang berhitung	Anak dapat menghitung benda yang ditunjuk
			Anak terlibat aktif dalam permainan
Panjang Mana	128	Anak peka terhadap panjang benda	Anak dapat menghitung langkahnya sendiri
			Anak terlibat aktif dalam permainan
Besar Mana	130	Anak peka terhadap ukuran benda-benda sebangun (senang membandingkan ukuran benda sejenis yang ada di sekitarnya)	Anak dapat membandingkan panjang 2 benda yang berbeda
			Anak terlibat aktif dalam permainan
			Anak dapat menentukan benda mana yang paling besar di antara benda-benda sejenis
Cari yang Sama	132	Anak suka mengklasifikasikan benda berdasarkan bentuk Anak peka terhadap bentuk geometri	Anak dapat berbarisurut sesuai ukuran badan mercha
			Anak terlibat aktif dalam permainan
			Anak dapat membentuk lingkaran diri berdasarkan bentuk geometri yang dibawa
Magnet	134	Anak peka terhadap kerja suatu benda dan tuka bereksperimen	Anak dapat menunjukkan benda-benda yang melekat pada magnet
			Anak terlibat aktif dalam permainan
			Anak antusias melekatkan benda-benda di sekelilingnya dengan magnet
Timbang Ukur	135	Anak senang menimbang dan mengukur benda-benda di sekitarnya	Anak terlibat aktif dalam permainan
			Anak dapat menimbang benda dan tertarik "membaca" angka dalam alat penimbang
			Anak dapat mengukur panjang benda dan tertarik "membaca" angka dalam alat pengukur (penggaris)

Dari tabel diketahui bahwa indikator kecerdasan yang dibidik dimunculkan melalui kegiatan yang dekat dengan kondisi nyata anak sehari-hari atau dapat dijangkau oleh lingkungan anak.

Kegiatan-kegiatan yang melibatkan angka seperti menghitung, mengurutkan, dibuat semudah mungkin, seperti halnya kegiatan "eksperimen" sederhana dalam "Magnet" sehingga anak tidak merasa bahwa mereka sedang belajar sains.

Kompetensi yang dibidik dalam permainan disesuaikan dengan kemampuan anak TK. Oleh karena itu, beberapa kata kunci seperti "tertarik

membaca angka" perlu dicermati agar tidak dipahami sebagai "dapat membaca angka". Tertarik membaca berarti anak berani "menerjemahkan" angka, mau bertanya, dan *senang* memperoleh jawaban guru. Hal lain yang tidak boleh dilupakan adalah bahwa kompetensi diperoleh melalui cara yang menyenangkan, sehingga indikator afektif dari setiap kompetensi perlu diperhatikan ketercapaiannya.

Permainan-permainan di atas dinyatakan berhasil menstimulasi anak apabila sebagian besar anak menunjukkan perilaku dalam tabel. Jika tidak atau hanya sebagian kecil saja, guru perlu melakukan penyesuaian. Akan lebih baik jika guru mencari faktor penyebab ketidakmunculan indikator kompetensi. Mungkin guru/pendidik perlu membaca kembali subbab B, bimbing anak, dan berilah anak kebebasan mengekspresikan diri mereka.

## **2. Perkembangan Logiko-Matematik**

Perkembangan logiko-matematik berkaitan dengan perkembangan berpikir sistematis, kemampuan menghitung dan menggunakan angka, membuat klasifikasi dan kategori, serta menemukan hubungan sebab-akibat. Anak usia 5-6 tahun.

Anak usia 5-6 tahun menunjukkan minat yang tinggi terhadap angka terutama penjumlahan (Brewer, 1995). Mereka menunjukkan peningkatan dalam memahami konsep-konsep kompleks seperti angka dan waktu. Meskipun pemahaman tersebut belum matang benar, mereka memahami bahwa 5 kue

ditambah 3 kue sama dengan 6 kue ditambah 2 kue (Bredekamp & Copple, 1999).

Menurut Brewer (1995), anak usia 5 tahun menunjukkan kemampuan :

- a. dapat mengurutkan benda;
- b. dapat mengelompokkan benda;
- c. dapat membedakan antara fantasi dan realitas;
- d. menggunakan bahasa untuk kategorisasi secara agresif;
- e. mulai tertarik pada angka;
- f. tidak lagi menggunakan latihan secara spontan dalam tugas! tugas ingatan;
- g. dapat mengikuti tiga perintah yang tidak berkaitan;
- h. beberapa anak mulai berniat pada penjumlahan

Dalam hal klasifikasi dan penyerian (menata benda secara urut dan berseri), anak usia 5-6 tahun mampu melakukan dengan menggunakan inklusi kelas, yakni kapasitas objek untuk menjadi anggota dari lebih dari satu kelompok sekaligus. Anak-anak ini dapat memilah balok berdasarkan warna, bentuk, dan ukur. (Bredekamp & Copple, 1999)

### **Sasaran Kompetensi Logiko-Matematik dalam Permainan**

Kompetensi logiko-matematik untuk anak usia 4 hingga 5 tahun, dimunculkan kembali dalam permainan untuk anak usia 5 hingga 6 tahun. Hanya saja tingkat kesulitan permainan relatif lebih tinggi. Meskipun demikian, anak tetap menikmati permainan dan terpacu untuk melakukan "eksperimen" sederhana, sebagaimana dipaparkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 9.2**  
**Sasaran Kompetensi Logiko-Matematik Anak Usia 5 hingga 6 Tahun**  
**dan Indikatornya dalam Permainan**

JUDUL PERMAINAN	HAL	KOMPETENSI LOGIKO-MATEMATIK	INDIKATOR KOMPETENSI
Banyak Mana	234	Anak senang berhitung	Anak terlibat aktif dalam permainan
			Anak dapat menghitung koin dalam posisi ditumpuk
			Anak dapat menghitung koin dalam posisi diajar
Berapa Biji	236	Anak suka berhitung	Anak terlibat aktif dalam permainan
			Anak menghitung jumlah biji-bijian yang dimiliki
Tebak Angka	237	Anak senang bermain dengan angka	Anak menikmati permainan
			Anak dapat membuat angka dengan plastisin
			Anak dapat menebak angka yang dibuat guru
Tenggelam-Mengapung	238	Anak senang melakukan "eksperimen" dengan benda-benda di sekitarnya Anak dapat membuat estimasi	Anak terlibat aktif dalam permainan
			Anak memperhatikan "eksperimen" dan merekam hasilnya dalam pikiran (hafal hasil eksperimen)
			Anak dapat membuat perkiraan apakah suatu benda itu akan tenggelam atau mengapung
Meluap atau Tidak	240	Anak senang melakukan "eksperimen" dengan benda-benda di sekitarnya Anak dapat membuat estimasi	Anak terlibat aktif dalam permainan
			Anak memperhatikan "eksperimen" dan merekam hasilnya dalam pikiran (hafal hasil eksperimen)
			Anak dapat membuat perkiraan apakah air akan meluap atau tidak setelah benda dimasukkan ke dalam stoples
Mengisi Pola	241	Anak senang membuat pola	Anak menikmati permainan
			Anak dapat mengelem bangun geometri sesuai pola
Meniru Pola	243	Anak senang membuat pola	Anak menikmati permainan
			Anak dapat membentuk pola gambar sesuai contoh
			Anak berkreasi sendiri membuat pola (walaupun belum bagus)

Permainan-permainan di atas dinyatakan berhasil menstimulasi anak apabila sebagian besar anak menunjukkan perilaku dalam tabel jika tidak atau hanya sebagai kecil saja, guru perlu melakukan penyesuaian. Akan lebih baik jika guru mencari faktor penyebab ketidakhadiran indikator kompetensi. Bimbing anak dan berilah anak kebebasan mengekspresikan diri mereka.

### **Permainan untuk Pengembangan Kecerdasan Logika-Matematika**

Anak mempelajari konsep matematika melalui kegiatan menghitung benda konkret, menghubungkan jumlah dengan lambang angka, dan mengembangkan konsep menambah serta mengurangi setelah itu. Pada anak usia empat tahun, ketertarikan pada aktivitas menambah dan mengurangi mulai muncul (Bronson, 1999).

Permainan yang dapat dimanfaatkan untuk merangsang kecerdasan logiko-matematika anak antara lain, (1) kemampuan berhitung (acak angka, acak benda, menghitung benda, menghitung langkah), (2) kemampuan estimasi (panjang mana, besar mana, cari yang sama), (3) pengenalan pola dan strategi (maze, permainan sebab-akibat, permainan magnet, permainan pola, permainan timbang ukur ).

#### **a. Permainan untuk Pengembangan Kemampuan Serial**

##### **1) Permainan "Acak Geometri"**

Permainan ini dapat dimainkan dengan mempergunakan benda apa pun. Permainan ini bertujuan untuk merangsang kemampuan klasifikasi

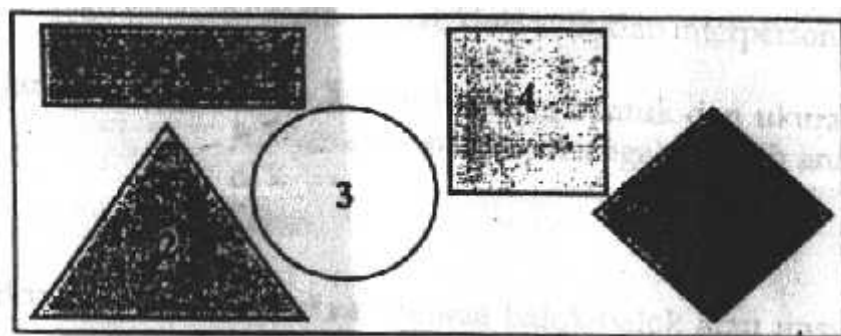


anak atas dasar kesamaan dan perbedaan bentuk. Dalam permainan ini anak memilih bukan bentuk yang sama, tetapi justru bentuk yang berbeda.

Permainan ini juga mengasah kecerdasan spasial, karena anak perlu mengidentifikasi bentuk-bentuk geometri. Kegiatan mengelem juga melibatkan kerja kinestetik, khususnya motorik halus.

Alat dan Bahan : - Bangun geometri dengan berbagai ukuran, seperti lingkaran, empat persegi panjang, segi tiga sama sisi, dan bentuk lain. Kertas diberi nomor, seperti pada gambar. jumlah gambar adalah setengah kali jumlah anak.

- Satu lembar kertas putih atau buku gambar
- Lem



**Gambar 9.1. Bentuk Geometri untuk "Acak Geometri"**

Ringkasan : Sebelum bermain, berilah deskripsi pada anak bahwa benda-benda di sekeliling kita memiliki bentuk yang bermacam-macam. Ada yang berbentuk segi empat (gambar 1, 3 ,dan 5), segi tiga (gambar 2) dan lingkaran (gambar 4). Beri kesempatan anak untuk bertanya dan

meraba-rabanya. Jika memungkinkan, tunjukkan benda yang memiliki bentuk mirip gambar di atas.

- Cara Bermain :
1. Letakkan kertas berbentuk geometri secara acak di dalam kardus, dan letakkan di tengah-tengah ruangan.
  2. Beri kesempatan setiap pasang anak memilih tempat yang mereka inginkan. Beri setiap pasang 1 kertas putih dan 1 buah lem.
  3. Beri kesempatan anak mengambil 1 demi 1 bentuk yang berbeda dan memberikan kepada pasangannya. Pasangannyalah yang mengelem bentuk-bentuk itu ke atas kertas yang disediakan. Dorong anak untuk saling membantu.
  4. Jika ada yang bertanya tentang guna angka, katakan bahwa mereka bisa menyusunnya secaraurut menurut urutan angka. Jika tidak, biarkan mereka menempelkannya sernampu mereka.
  5. Jika sudah, ajaklah mereka berdiri atau keluar ruangan untuk mencari benda yang memiliki bentuk yang mirip. Segi empat, misalnya, adalah pintu, jendela, lantai. Lingkaran, misalnya, roda, koin, atau piring.

Keterangan : Karena fokus permainan pada penguasaan bangun geometri, wama kertas diseyogyakan sama.

Jika anak cenderung berebut, bagi kertas berbentuk geometri menjadi dua bagian. Letakkan keduanya di tengah-tengah ruangan.

Permainan ini diberikan di semester 2. Jika ingin diberikan di semester 1, bentuk geometri yang dipilih, sebaiknya, tidak lebih dari 3.

Pengembangan : Bentuk-bentuk yang diberikan bisa diganti dengan bentuk lain, seperti segi tiga sama sisi, segi lima, dan bintang.

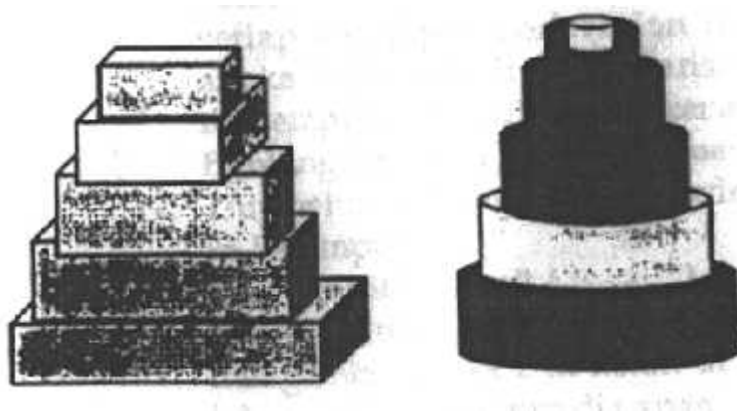
## **2) Permainan "Tata Balok"**

Permainan ini mendorong anak untuk bekerja sama menyusun lienda-benda yang sama dalam satu rangkaian. Permainan ini memungkinkan anak bergerak karena harus mengambil bagian bagian balok yang diletakkan di tengah-tengah ruangan. Selain mengasah kecerdasan logiko-matematik, permainan ini juga mengasah kecerdasan visual-spasial, kinestetik, dan interpersonal.

Alat dan Bahan : - Balak kreatif berbagai bentuk dan ukuran.

- Jumlah set sebanyak setengah jumlah anak di kelas.
- Peluit

- Cara Bermain : 1. Masukkan semua balok-balok atau unsur menara susun ke dalam kotak. Letakkan di tengah-tengah ruangan.
2. Bunyikan peluit panjang, dan setiap pasangan (2 anak) memilih tempat duduk yang diinginkan.
  3. Tiup peluit dua kali, dan setiap wakil kelompok mengambil balok atau unsur menara yang mereka inginkan.
  4. Tiup peluit lagi, dan wakil kelompok mengambil balok atau unsur menara kembali. Beri semangat hingga semua balok atau unsur menara terpasang. Lihatlah, apakah anak-anak dapat memasang menara atau menata balok dengan melihat gradasi entuk dan ukuran.
  5. Jika sudah selesai dan anak-anak masih ingin bermain, permainan dapat diulang. Anak boleh bertukar pasangan dan bertukar pancang.



**Gambar 9.2 Permainan "Tata Balok"**

Keterangan : Jika jumlah set permainan cukup untuk semua anak, permainan dapat dilakukan di atas meja masing-masing dengan posisi saling berhadapan.

Pengembangan :- Permainan dapat dikembangkan dengan menambahkan jumlah balok yang ditata.

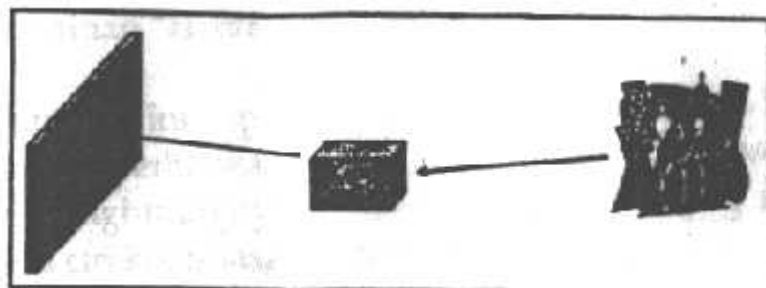
- Semakin tinggi, semakin baik.

### 3) Permainan "Tata Angka"

Permainan ini. dimanfaatkan untuk merangsang minat anak terhadap angka, sekaligus mendorong anak mengidentifikasi lambang angka 0 hingga 9 (catatan : bukan menghitung 1 sampai 10). Permainan ini juga merangsang kinestetik dan interpersonal anak.

Bahan dan Alat :- Angka cetak dari plasiik dan kertas manila, setidaknya 5 buah untuk tiap-tiap angka

- Lima kotak kecil untuk tempat angka
- Tiga kotak agak besar
- Peluit, papan dan lem



**Gambar 9.3 Permainan "Tata Angka"**

- Cara Bermain : 1. Bagi anak menjadi 5 kelompok
2. Berikan tiap kelompok, angka-angka yang diacak dan dimasukkan dalam kotak karton.. Letakkan di atas meja masing-masing kelompok.
  3. Suruhlah anak mengelompokkan angka yang sama.
  4. Bertanyalah secara lantang "Siapa yang punya angka 1?" (sambil menunjukkan angka 1).
  5. Anak yang membawa angka 1 ke depan, memasukkan angka 1 ke dalam kotak yang lebih besar. Lakukan sampai semua angka masuk ke dalam kotak besar.
  6. Ajak anak ke luar ruangan. Ajak anak membagi diri ke dalam tiga barisan.
  7. Bagi angka menjadi tiga kotak. Letakkan kotak sekitar lima meter dari barisan anak.
  8. Tiup peluit panjang, semua anak siap dalam kelompok.
  9. Tiup peluit dua kali (..\_\_..\_\_..), dan berseru "angka nol!". Anak pertama pada setiap kelompok berlari mengambil angka 0 lalu menempelkannya pada papan.
  10. Bunyikan peluit panjang, anak pertama kembali.
  11. Bunyikan peluit dua kali (..\_\_..\_\_..) dan berseru "angka satu!". Anak kedua pada setiap kelompok

berlari dan mengambil angka 1 di kotak di depan barisannya, lalu menempelkannya di sebelah kanan angka 1. Bimbing anak jika belum bisa menempel.

12. Tiup peluit panjang dan anak kedua kembali ke kelompoknya.
13. Tiup peluit dua kali (..\_\_\_\_.\_\_\_\_.) dan berseru , "angka dua!". Anak ketiga berlari dan mengambil angka 2 di kotak di depannya, lalu menempelkannya di papan.
14. Lakukan permainan hingga semua anak mendapatkan giliran. jika anak sudah memperoleh giliran sementara - angka yang tertempel baru 0 sampai 7, anak pertama hingga ketiga maju lagi.
15. Akhiri permainan dengan menyanyikan lagu tentang angka bersama-sama.

Keterangan :Jika anak belum dapat melakukan permainan dengan baik, lakukan secara bertahap. Mula-mula gunakan angka 0 - 3, lalu 0 - 5, lalu 0 - 7, lalu 0 - 9.

Pengembangan :Permainan ini dapat digunakan untuk memperkenalkan kosakata angka dalam bahasa daerah dan bahasa asing.

## **b. Permainan untuk Mengasah Kemampuan Berhitung**

### **1) Permainan "Hitung Benda"**

Permainan ini dapat dimainkan dimanapun dan kapanpun.

Dengan memperhatikan benda-benda di sekeliling anak, ajaklah mereka

menghitungnya. Kemampuan menghitung merupakan salah satu ciri kecerdasan logika-matematika.

Alat dan Bahan :-

- Cara Bermain : 1. Ajak anak menghitung jendela di ruangan, lalu pintu, lubang angin, benda-benda besar di ruangan.
2. Ajak mereka keluar ruangan dan bersama-sama mereka hitunglah sepeda motor (atau mobil, jika ada) yang parkir di halaman sekolah.
3. Lepaskan mereka berpasangan, dan beri kesempatan mereka untuk menghitung suatu benda yang mereka pilih sendiri dan melaporkannya pada guru.
4. Ajaklah mereka berjalan-jalan. Bagi anak menjadi dua bagian, depan dan belakang. Barisan depan menghitung benda yang berada di sebelah. kanan, dan barisan belakang menghitung benda-benda yang ada di sebelah kiri. Satu guru membimbing 1 barisan.

Pengembangan : Stimulasilah anak sesering mungkin agar mereka mempunyai kesempatan menghitung benda apa pun yang mereka ingin hitung. Berhitung sambil berlagu akan terdengar lebih menyenangkan.

## **2) Permainan "Hitung Langkah"**

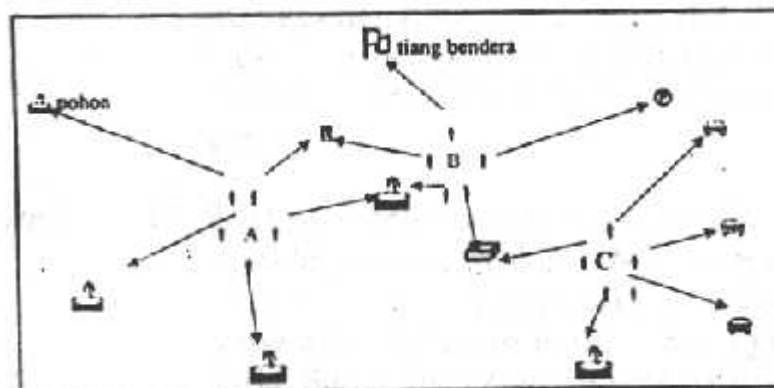
Permainan ini harus dikaitkan dengan permainan lain, seperti' berhitung dalam kelompok. Permainan ini, selain menstimulasi



kemampuan menghitung, juga menstimulasi kemampuan perkiraan, dan kecerdasan interpersonal. Permainan ini, seyogyanya, dilakukan di lapangan terbuka agar anak-anak mengenal benda-benda di luar kelas. Selain itu, penyebutan namanama benda di luar kelas, seperti pohon Akasia, mobil sedan, tiang bendera, pohon palem, dan bunga bougenville, menambah kosakata anak.

Alat dan Bahan :-

Ringkasan : Sebelum permainan dimulai, bentuk anak menjadi beberapa kelompok, 1 kelompok terdiri dari 5 anak. Setiap kelompok berdiri dapat saling membelakangi. Beri nama kelompok sesuai keinginan anak-anak. Lakukan pengundian, dan kelompok pemenang mengawali permainan.



**Gambar 9. Permainan "Hitung Langkah"**

Cara Bermain : 1. Kelompok A, sebelum memulai, berhitung dalam kelompok dengan posisi tangan saling terkait hingga siku dan posisi tidak berhadapan membentuk lingkaran

2. Guru berkata, "Hitung langkahmu!", anak menjawab "Kuhitung langkahku". Kelompok A melepaskan ikatan dan masing-masing berjalan menuju benda terdekat dihadapannya. Anak-anak dari kelompok lain memberi semangat. Biarkan mereka bersorak-sorai.
3. Anak pertama kelompok A berjalan, ke arah benda dihadapannya yang terdekat, seperti tiang bendera, pohon. Sambil berjalan, anak menghitung langkahnya, dan teman yang lain menirukan bersama-sama.
4. Setelah sampai, anak berteriak sambil memegang benda terdekat, misal, "pohon Akasia, 6 langkah" (Jika anak belum dapat menyebut nama benda, guru membantu menyebutkannya). Semua anak menyebut benda dan menyebut jumlah langkahnya. Jika benar, anak-anak kelompok lain menguatkan, jika salah anak kelompok lain, mempertanyakan, "Apa iya"
5. Giliran kelompok 2, permainan sama seperti langkah 1 hingga 4.
6. Tanyakanlah kepada anak, langkah siapa yang paling banyak? (Jika belum dapat menghitung langkah, guru dapat menyertai anak pada saat menghitung langkahnya.

Pengembangan : Jika permainan berjalan baik, permainan dapat dilakukan di tempat lain dengan perkiraan langkah lebih panjang, sehingga hitungan semakin banyak.

### **c. Permainan untuk Pengembangar Perkiraan**

#### **1) Permainan "Panjang Mana"**

Permainan ini menstimulasi kemampuan anak dalam memperkirakan panjang sesuatu. Untuk membuktikan kebenaran estimasi anak, perlu dilakukan pengukuran secara sederhana, yakni dengan menggunakan tali plastik (rafia). Permainan ini pun mengasah kepekaan anak terhadap ukuran benda-benda yang ada di sekeliling mereka. Permainan diakhiri dengari stimulasi menyeri melalui penataan sedotan dari yang terpendek hutgga yang terpanjang.

Alat dan Bahan :- Tali rafia

- Gunting
- Sedotan ukuran 5 cm, 6 cm, 7 cm, 8 cm, 9 cm, masing-masing setengah dari jumlah anak:

Ringkasan : Sebelum permainan dimulai, perhatikan pada anak dua buah penggaris atau lidi. Pegang satu di tangan kanan dan pegang satu lagi di tangan kiri. Tanyakan pada anak, mana penggaris atau lidi yang lebih panjang? Dekatkan penggaris atau lidi tersebut, dan buktikan apakah perkiraan (tebakan) mereka benar.

- Cara Bermain : 1. Ajak anak memperhatikan permukaan meja mereka masing-masing. Mintalah mereka menebak, panjang mana di antara kedua sisi yang ada. Buktikan dengan menggunakan rafia. Sisi yang lebih panjang akan terlihat melalui selisih panjang tali rafia (tali plastik).
2. Jika berhasil, ajak mereka memperhatikan almari atau rak mainan..Tanyakan pada mereka sisi mana yang lebih panjang. Buktikan dengan menggunakan rafia. Sisi yang lebih panjang akan terlihat melalui selisih panjang rafia.
3. Bebaskan anak untuk menebak panjang sisi-sisi benda yang lain. Anak mungkin langsung membandingkan panjang, tanpa menebak, dua tangkai sapu atau pensil mereka. Jika demikian, biarkan saja.
4. Mintalah anak-anak duduk kembali, dan berikan kepada tiap-tiap pasang anak lima potong sedotan berbeda panjang.
5. Mintalah anak untuk mengurutkan sedotan berdasarkan urutan dari yang pendek ke yang panjang atau sebaliknya.

Pengembangan : Jika permainan ini berhasil, anak dapat distimulasi untuk lebih memperhatikan dan membandingkan (bukan mengukur) Panjang benda-benda yang lebih besar.

## 2) Permainan "Beser Mana"

Permainan ini menstimulasi kemampuan anak memperkirakan ukuran benda-benda di sekitar mereka. Selain itu, permainan ini akan mengasah kepekaan anak terhadap bentuk dan ukuran benda-benda di sekeliling mereka. Permainan lebil rumit dari permainan "panjang mana", karena anak harus memperkirakan setidak-tidaknya dua dimensi (panjang dan lebar) atau bahkan tiga dimensi.

Alat dan Bahan :- Dua atau lebih bangun geometri dari kertas atau balok

- Semua benda yang ada di sekeliling anak
- Peluit

Ringkasan :Sebelum permainan dimulai, perlihatkan kepada anak empat bangun geometri. Minta anak untuk mengurutkan ukuran benda tersebut dari yang terbesar hingga yang



**Gambar 9.5 Permainan "Beser Mana"**

- Minta 5 anak maju ke depan. Mintalah mereka berbaris menurut ukuran dari yang terkecil hingga yang terbesar. Jika anak dapat melakukan dengan baik, permainan dapat dimulai.

- Cara Beraain : 1. Buat anak berkelompok berpasangan. Mintalah mereka merekatkan telapak tangan anak satu dengan yang lain dalam posisi berhadapan. Tanyakan telapak tangan siapa yang lebih besar.
2. Mintalah mereka mendekatkan sepatu masing-masing. Tanyakan kepada mereka sepatu siapa yang lebih besar.
3. Bentuk anak menjadi kelompok baru berisi tiga orang. (anak anak boleh memilih sendiri siapa anggota kelompok mereka). Mintalah mereka memperlihatkan tangan mereka seperti "berhompimpah". Tanyakan tangan siapa yang paling besar dan paling kecil.
4. Persilakan mereka membandingkan sepatu, tas, tempat minum, bola, meja dan tempat pencil dalam kelompok.
5. Ajaklah anak anak keluar kelas. Tiup peluit dua kali-dua kali, dan mintalah mereka berbaris sendiri, secara urut dari kanan ke kiri, dari yang terbesar hingga yang terkecil. Beri semangat dengan meniup peluit (..\_..\_..)
6. Tiup peluit tiga kali-tiga kali, dan mintalah anak berbaris sendiri, secara urut dari depan ke belakang,

dari yang terkecil hingga yang terbesar. Beri semangat dengan peluit (...\_...)

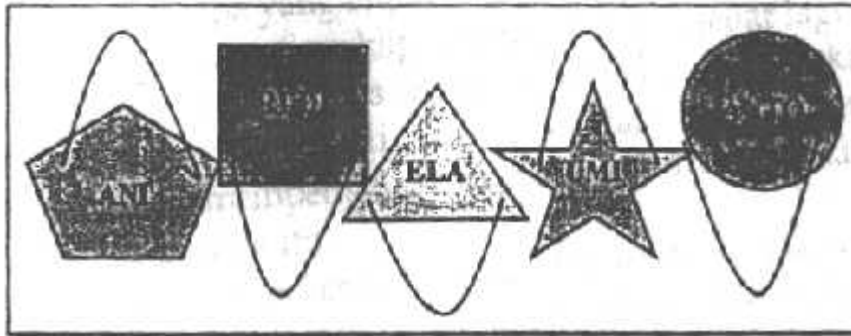
**Keterangan** : Walaupun meriah, permainan ini dapat memancing kompetisi dan keributan. Oleh karena itu, tandaskan bahwa ukuran besarkecil adalah hal yang wajar.

**Pengembangan** : Jika permainan ini berhasil, lanjutkan dengan benda-benda lain. Selain itu, kegiatan membandingkan ukuran benda dalam gambar, seperti dalam majalah untuk anak-anak TK, dapat diberikan.

### **3) Permainan "Cari yang Sama"**

Permainan ini memberi kesempatan kepada anak untuk "belajar" mengidentifikasi bentuk bentuk atau benda yang mirip dan mengelompokkannya berdasarkan kesamaan-kesamaan itu. Permainan ini mengasah kepekaan anak terhadap ciri-ciri bendabenda yang ada di sekelilingnya. Permainan ini juga mengasah kinestetik anak, serta kecerdasan interpersonal:

**Bahan dan Alat** :- Lima bentuk geometri, yakni lingkaran, segi empat, segi tiga, bintang, dan segi lima dari kertas manila ukuran 20 x 20 cm bertali. Buat sesuai jumlah anak dan beri nama sesuai nama anak.



**Gambar 9.6 Permainan "Cari yang Sama"**

**Ringkasan** : Sebelum permainan dimulai, kalungkan bentuk geometri ukuran 20 x 20 cm pada leher semua anak. Satu anak mendapat satu kalung geometri sesuai nama mereka. Terangkan aturan permainan pada mereka, termasuk tanda-tanda bunyi peluitnya.

**Cara Bermain** : 1. Tiup peluit dengan irama dua-dua (..\_..\_..), dan berseru kelompok besar. Anak-anak membentuk lingkaran besar dengan saling bergandengan tangan mengelilingi guru.

2. Tiup *peluit* dengan irama tiga-tiga (..\_..\_..), dan berseru "Cari yang sama". Anak-anak berlari-lari membentuk kelompok berdasarkan bentuk geometri yang sama yang dikalungkan pada leher mereka.

3. Tiup lagi peluit dengan irama dua-dua (..\_..\_..), dan berseru "Kelompok besar". Anak-anak membentuk lingkaran besar lagi.



4. Tiup peluit panjang dan berseru "Lingkaran!". Anak-anak yang berkalung lingkaran mengelilingi guru. Apabila memungkinkan, guru dapat bertanyalah pada mereka, "Benda apa yang berbentuk lingkaran?" Anak-anak mungkin akan menjawab, "uang, matahari, piring, ban mobil". Katakan "ya" dan tiup peluit pendek lima kali. Kelompok lingkaran bubar.
5. Tiup peluit panjang, dan berseru "Segi empat!". Anak-anak yang berkalung segi empat berlari mengelilingi guru. Setelah terbentuk katakan "ya!-" dan tiup peluit pendek lima kali. Kelompok segi empat bubar.
6. Lakukan seperti kegiatan nomor 4 dan 5 hingga semua kelompok memperoleh giliran. Pengembangan jika memungkinkan, guru dapat bertanya pada anak benda-benda yang berbentuk lingkaran, segi tiga, dan segi empat. .

#### **d. Permainan-Pengenalan Pola dan Strategi**

##### **1) Permainan "Magnet"**

Permainan ini memperkenalkan bagaimana suatu benda terkena kekuatan magnet. Permainan ini merangsang ingin tahu anak tentang benda apa saja yang tertarik oleh gaya magnet.

Alat dan Bahan :- Keping magnet

- Kertas koran atau hvs
- Klip kertas, dan uang receh (koin)

- Cara bermain :
1. Sebar klip di atas kertas. Letakkan magnet di tengah kertas. Biarkan anak melihat apa yang terjadi dengan klip-klip itu.
  2. Lepaskan klip dari magnet dan: sebar lagi di atas kertas. Angkat kertas dan letakkan magnet di bawah kertas. Ajak untuk memperhatikan apa yang terjadi dengan klip-klip itu.
  3. Balik kertas hingga magnet ada di atas. Ajak anak mengamati apakah klip tetap melekat pada kertas atau terjatuh.
  4. Berikan beberapa keping magnet pada anak. Biarkan anak bermain dengan magnet-magnet itu. Biarkan mereka mendekatkan magnet itu pada benda-benda lain seperti koin, kancing baju, kunci pintu, *pegangan* pintu.
  5. Tanyakan pada mereka benda-benda apa yang melekat pada magnet. Biarkan jika mereka menempelkan magnet pada kaca.

Pengembangan : Jika anak-anak menginginkan penjelasan mengapa benda-benda melekat pada magnet, beri penjelasan sederhana

bahwa magnet menarik logam-logam seperti klip, koin, kunci, peniti.

## 2) Permainan “Timbang Ukur”

Permainan ini memperkenalkan konsep berat dan panjang .tau tinggi. Permainan ini menstimulasi anak untuk menyadari bahwa setiap benda mempunyai berat (yang dalam konsep sains lisebut massa) dan panjang (sebagai bagian dari ukuran)

Alat dan Bahan :- Alat timbangan berat badan

- Alat timbangan portable
- Alat pengukur tinggi badan
- Penggaris

Kondisi Awal :Sebelum permainan dimulai, biasakanlah menimbang dan mengukur badan anak. Lakukan, setidaknya, 1 bulan sekali. Caranya adalah seorang anak menimbang berat badannya. Tunjukkan pada anak bahwa angka dalam tunbangan bergerak dari nol ke angka tertentu. Bacakan angka itu, misal, "Oh ini angka 20, berarti berat Mas Veri 20 kilo". Mintalah anak tersebut berjongkok di atas timbangan, dan tunjukkan pada anak-anak bahwa angka yang ditunjuk jarum tidak berubah. Mintalah ia mengangkat satu kaki, dan tunjukkan bahwa angka juga tidak berubah. Lakukan pada anak-anak yang lain. Ukurlah tinggi badan seorang anak, dan perlihatkan

angka yang ditunjuk, misalnya 115 cm. Lakukan pada anak-anak yang lain.

- Cara Bermain :
1. Sediakan, setidaknya, dua alat timbangan portable (yang biasa untuk menimbang tepung). Berikan kesempatan tiap anak untuk menimbang balok-balok mainan. Bantulah anak membaca angka yang ditunjuk. Biarkan anak membolak balik balok untuk membuktikan bahwa berat balok tidak berubah.
  2. Persilakan anak menambah balok. Lihat apakah mereka dapat menunjukkan bahwa berat balok bertambah. Beri kesempatan anak yang lain menambahkan balok lagi, dan bantulah ia membaca angka.
  3. Sementara anak lain menimbang, berilah kesempatan beberapa anak yang lain untuk mengukur panjang balok dengan penggaris. Bantu membaca angka yang ditunjuk penggaris, misalnya, 3, 4, atau 5. Katakan bahwa angka 3 berarti 3 cm, 4 berarti 4 cm, dan 5 berarti 5 cm.
  4. Beri kesempatan anak untuk berkreasi dengan panjang dan berat, seperti menjajar balok-balok hingga panjang, atau menumpuk balok hingga memenuhi wadah pada alat timbangan.

Catatan : Tidak ada tuntutan anak harus dapat membaca angka. Meskipun demikian, anak diharapkan senang terhadap angka dan tahu bahwa setiap benda memiliki berat (yang dalam fisika disebut massa), dan angka dalam alat penimbang menunjukkan berat benda. Ajaklah anak-anak mengamati perubahan angka pada alat timbangan.

### **Permainan untuk Pengembangan Kecerdasan Logika-Matematika**

Permainan untuk merangsang kecerdasan logiko-matematik anak meliputi aktivitas menghitung, memperkirakan, mengurutkan secara serial, mengkategorikan, dan mengidentifikasi lambang angka.

#### **a. Permainan untuk Merangsang Kecakapan Berhitung**

##### **1) Permainan “Banyak Mana”**

Permainan yang dikemas dalam bentuk cerita ini, memperkenalkan konsep jumlah secara sederhana. Permainan ini merangsang kecerdasan logiko-matematika anak melalui kegiatan berhitung secara konkret dan sederhana.

Alat dan Bahan : Koin-koinan berwarna merah dan putih (atau yang lain), masing-masing 20 buah

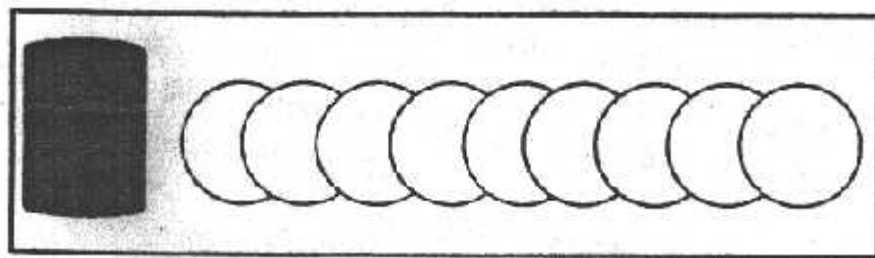
Kondisi Awal : Bentuk anak menjadi dua kelompok. Atur meja sedemikian rupa sehingga semua anak dapat berdiri mengelilinginya. Tiap-tiap kelompok didampingi satu guru. Satu kelompok mendapat 10 koin merah dan 10

koin putih: Masing-masing kelompok bermain bersama guru pendampingnya. Beri kesempatan 1 anak memegang 10 koin merah dan 1 anak lain 10 koin putih. Tiap koin bernilai 100 rupiah.

- Cara Bermain :
1. Mulailah bercerita: Andi merengek minta uang pada ibunya, "Bu, Andi minta uang, Bu. Andi mau beli kertas untuk membuat layang-layang." "Berapa?", tanya Ibu. "Delapan ratus".
  2. Berikan 8 koin merah kepada salah satu anak laki-laki. Minta anak meletakkannya satu demi satu di meja. Hitunglah bersama-sama anak, "seratus, dua ratus... delapan ratus" (anak meletakkan koin satu demi satu ke meja).
  3. Tata koin secara vertikal (bertumpuk)
  4. Sambunglah cerita: Tiba-tiba Tuti, adik Anto datang: "Bu, Tuti boleh minta uang?" "Untuk apa, Tuti?", tanya Ibu. "Untuk beli benang. Tuti mau bikin kalung dari manik-manik", jawab Tuti.
  5. Berikan 8 koin putih ke salah satu anak perempuan. Minta anak meletakkan satu demi satu koin secara horisontal, dan hitunglah bersama-sama.

6. Tanyakan kepada anak, "Banyak mana anak-anak, uang Andi (tunjuk tumpukan koin merah) atau uang Tuti? (tunjuk deretan koin putih)
7. Lanjutkan permainan dengan menata koin dalam bentuk yang sama. Lakukan variasi penataan.

Pengembangan : Koin-koinan dapat diganti dengan uang koin 100 rupiah (100 rupiah putih dan 100 rupiah kuning), dan jika mungkin, gunakan koin 100-an, 200-an, 500-an, 1000-an



**Gambar 9.7 Permainan "Banyak Mana"**

## 2) Permainan "Berapa Biji"

Permainan ini mengasah kecerdasan logiko-matematika anak melalui aktivitas penambahan sederhana. Selain itu, dalam kadar yang relatif kecil, permainan ini merangsang kecerdasan naturalis anak.

Alat dan Bahan : Biji buah-buahan yang cukup besar, seperti biji salak, biji mangga, biji jambu a',-din biji rambutan.

Kondisi Awal : Bagi anak menjadi tiga kelompok. Tiap kelompok diberi satu mangkuk plastik berisi biji-bijian. Namai kelompok berdasarkan keinginan anak-anak. Persilakan anak duduk

melingkar: Jika guru bertanya tentang jumlah biji yang diminta, anak meminta maksimal 3 buah.

- Cara Bermain :
1. Tanyakan pada kelompok pertama "Tbu punya biji salak, mau ndak?" Anak-anak menjawab, "Mau!".  
"Berapa biji yang kalian minta?".
  2. Jika anak menjawab, 1, 2, atau 3, berikan biji rambutan sesuai permintaan: jika menjawab 4, katakan, "Aduh terlalu banyak, nanti yang lain tidak mendapat bagian. Dua saja, ya?"
  3. Tanyakan hal yang sama pada kelompok kedua dan ketiga. Berikan biji rambutan sesuai permintaan seperti pada bukir 2. Lakukan hingga biji rambutan habis.
  4. Ambil biji yang lain, tanyakan hal yang sama pada butir 1 dan 2.
  5. Bertanyalah pada setiap kelompok, "Berapa biji yang kalian punya?. Biji apa sajakah itu".
  6. Bantu anak-anak menghitung peralehan biji masing-masing. Lihat apakah mereka sudah dapat menghitung biji-biji itu sesuai jumlah yang ada.

Pengembangan : Ganti biji-bijian dengan benda-benda lain. Akhiri permainan dengan mengelompokkan biji-bijian atau benda-benda tersebut.



### 3) Permainan "Tebak Angka"

Permainan ini mengasah dua kecerdasan sekaligus yakni logiko-matematika dan kinestetik. Permainan ini membuat anak asyik dengan plastisin, dan tidak menyadari bahwa mereka sedang belajar mengenal angka.

Alat dan Bahan : Plastisin

Ringkasan : Anak diperkenalkan pada simbol-angka secara visual di papan tulis. Setelah itu, guru membentuk angka-angka dengan plastisin mulai dari 0 hingga 9, Anak menirukan. Setelah selesai, guru membuat bentuk-bentuk angka yang mendekati angka *yang* sebenarnya, anak-anak menebak angka berapakah itu dan membuat bentuk selengkapnya dengan plastisin masing-masing.

Cara Bermain : 1. Buatlah bentuk seperti 0, tetapi *belum bulat* utuh. Perlihatkan *pada* anak-anak, dan tanyakan, "Angka berapa hayo!". Biarkan anak membuat sendiri angka 0 tersebut dengan plastisin.

2. Buat angka 1 pendek, biarkan anak-anak menebak dan menyempurnakannya.

3. Buat angka 2 dengan tanpa garis vertikal, biarkan anak-anak menebak dan menyempurnakannya dengan plastisin masing-masing.

4. Lakukan hingga semua angka dibuat secara tidak sempurna. Hilangkan bagian-bagian yang mudah diidentifikasi anak. Perhatikan apakah semua anak dapat membuat. Jika memungkinkan, selingi permainan dengan lagu tentang angka.

Pengembangan : Permainan dapat diselingi dengan gerak angka yang diperagakan guru. Pilih gerakan yang paling mendekati dan tidak terlalu sulit.

## **b. Permainan untuk Merangsang Kecakapan Estimasi**

### **1) Permainan “Tenggelam atau Mengapung”**

Permainan ini merangsang kecerdasan logiko-matematik anak melalui *aktivitas* memperkirakan mengapung tidaknya sebuah benda jika dimasukkan ke dalam air. Permainan ini juga mengasah kecerdasan bahasa anak melalui penambahan kosakata mengapung, melayang, dan tenggelam.

Alat dan Bahan :- Stoples dengan mulut lebar atau gelas besar

- Air
- Gabus, karet penghapus, potongan kertas, clip, tutup obat batuk; , *tutup* pasta: gigi, dan benda-benda kecil lain.

Cara Bermain : 1. Persilakan anak memasukkan gabus ke dalam gelas. Ajak mereka melihat apa yang terjadi. Katakan,

"Nah, ini mengapung, ya?". Jawablah jika anak bertanya.

2. Persilakan anak mengambil gabus, dan meminaanya memasukkan karet penghapus ke dalam gelas tersebut. Ajak mereka melihat apa yang terjadi. "Nah, karet penghapusnya tenggelam, ya?"
3. Lakukan hingga semua benda dimasukkan ke dalam gelas. Ajak anak untuk melihat apa yang terjadi.
4. Biarkan anak-anak mencoba apa saja yang ingin mereka masukkan ke dalam gelas. Pancing mereka dengan pertanyaan, "Tenggelam apa tidak?"
5. Ikat gabus dengan penghapus karet, dan katakan "Wah; tenggelam atau mengapung, ya? Yok kita lihat. Masukkan benda tersebut ke dalam gelas berisi air tadi, dan ajak anak-anak melihat.
6. Beri kosakata baru jika mereka mengatakan, "lho.. jadi mengapung-tenggelam, Bu Guru!". Katakan, "Nah, ini namanya melayang". Ajak anak untuk melakukan permainan lebih jauh.

Pengembangan : Jika anak dapat menikmati permainan ini, pengembangan dapat dilakukan dengan menggunakan materi ciptaan seperti kapal-kapalan dari kertas, rakit rakitan dari ranting.

## 2) Permainan "Meluap atau Tidak"

Permainan ini merangsang kecerdasan logiko-matematik anak melalui kegiatan memperkirakan apakah suatu proses akan terjadi atau tidak, yakni apakah suatu benda yang dimasukkan ke gelas berisi air akan mengakibatkan air menjadi meluap atau tidak. Besar kecil benda, dalam hal ini batu, akan mengakibatkan perubahan kedudukan air dalam gelas.

Alat dan Bahan :- Gelas atau lebih baik gelas ukur 5 buah

- Air dan batu atau kerikil berbagai ukuran

Cara Bermain : 1. Isi gelas dengan air setengah ukuran atau 150cc.

2. Siapkan 5 buah batu atau kerikil bersih dalam berbagai ukuran
3. Masukkan batu kecil atau kerikil terbesar ke dalam gelas. Air di gelas meluap. Biarkan anak berteriak-teriak, "Airnya tumpah!, meluap!".
4. Ambil kerikil kedua (berukuran paling kecil). Tanyakan pada anak-anak, "Airnya meluap, tidak hayo?!. Biarkan anak sedikit, ramai, karena jawaban yang berbeda-beda.
5. Masukkan kerikil ke dalam gelas kedua dan buktikan apakah prakiraan mereka benar. Jika benar, katakan "Wah, pinter semua: Yok sekarang kita bermain lagi"

6. Persilakan seorang anak mengambil kerikil yang lain, dan bertanyalah pada mereka, . "Hayo.. yang ini airnya meluap tidak?"
7. Suruh anak memasukkan kerikil, dan lihat bersama-sama apakah air di gelas meluap atau tidak.
8. Lakukan hingga semua kerikil atau batu berada di dalam gelas.
9. Ajak anak untuk mengamati perbedaan ukuran batu dan volume air di gelas. Katakan, "Tadi airnya sama banyak ya, Anak anak. Sekarang berbeda, ya? Yang ini tumpah, yang ini pertuh, yang ini agak penuh, yang ini tidak, ya." Biarkan anak anak melihat dari dekat.
10. Pancing anak untuk menduga, "Wah... ajaib ini, mengapa bisa begini, ya". Biarkan anak mengekspresikan dugaan-dugaan mereka

Pengembangan :Jika anak dapat memberikan estimasi yang benar, "Soalnya batunya beda-beda. Kalau besar ya airnya tumpah", kembangkan permainan dengan materi tangan (memasukkan 1 jari, lalu 2, 3, 4, dan 5 jari ke dalam mangkuk berisi air).

### **c. Permainan untuk Pengenalan Pola dan Strategi**

#### **1) Permainan "Mengisi Pola"**

Permainan ini, selain mengaisah kecerdasan logiko-matematik melalui kegiatan mengenali pola seri, juga mengasah kecerdasan spasial melalui kegiatan mengenali bentuk-bentuk yang berbeda. Oleh karena permainan harus dilakukan dengan mengisi bentuk dalam pola, permainan ini pun merangsang kecerdasan kinestetik, terutama kinestetik halus.

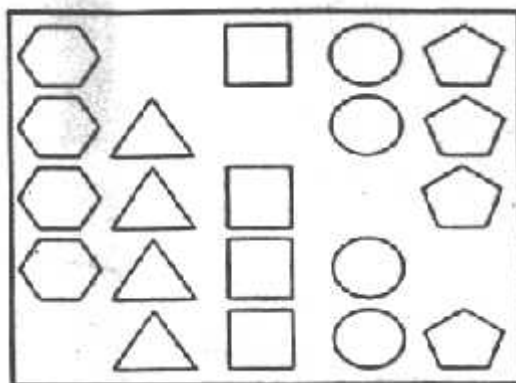
Alat dan Bahan :- Bentuk geometri kecil-kecil dari kertas manila  
- Staples atau lem

Kondisi Awal :Berilah contoh sebuah deretan geometri yang dapat dibuat hiasan. Hiasan tersebut dibuat dari bangun geometri yang punya pola tersendiri. Beritahukan anak, bagaimana pola itu disusun. Buat pola urutan hiasan tersebut di papan tulis.

Cara Bermain :1. Bentuk anak menjadi beberapa kelompok pasangan.  
Berikan masing-masing 25 bangun geometri, yakni 5 segi empat, 5 segi tiga, 5 lingkaran, 5 segi lima, dan 5 segi enam.  
2. Rekatkan segi enam dengan segi tiga, lalu segi empat, lalu lingkaran, lalu segi lima, lalu kembali lagi ke segi enam.

3. Berikan kesempatan pada anak untuk merekatkan bentuk-bentuk tersebut hingga mengikuti pola yang sudah dicontohkan.

Pengembangan : Apabila anak menikmati permainan dan dapat melakukannya dengan baik, berikan gambar-gambar geometri dalam pola yang sama: Hilangkan salah satu bentuk geometri dalam setiap baris. Ajak anak untuk menggambar bentuk yang hilang tersebut.

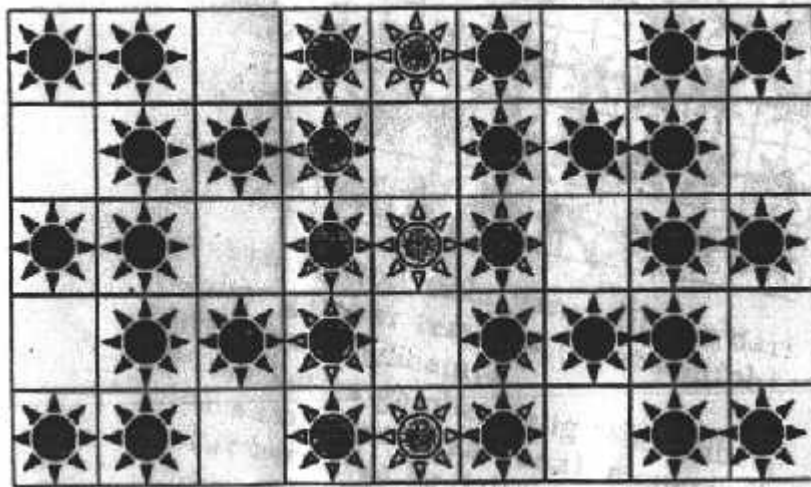


**Gambar 9.8 Permainan "Mengisi Pola"**

## 2) Permainan "Meniru Pola"

Permainan ini selain menstimulasi kecerdasan logikomatematik juga menstimulasi kecerdasanvisual-spasial. Pola yang ditiru menuntut kepekaan anak terhadap bentuk wama.

Alat dan Bahan :- Contoh kertas berpola seperti pada gambar dalam kertas

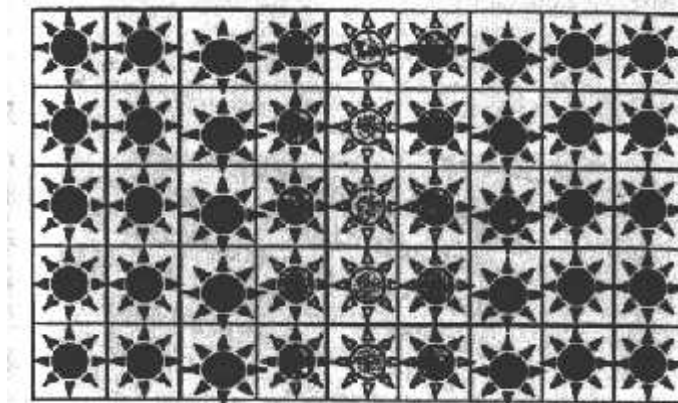


**Gambar 9.9 Permainan "Tiru Pola"**

- Gambar-gambar berwarna gradasi yang akan digunting  
Kertas gambar telah diberi kotak-kotak untuk  
mengelem gambar

Cara Bermain :1. Bagi anak menjadi berpasang-pasangan. Berikan kertas-bergambar dengan warna gradasi pada masing-masing kelompok. Biarkan anak-anak menggunting gambar gambar tersebut.





2. Berikan contoh pola yang dibuat dari gambar-gambar tersebut (lihat contoh): Biarkan anak melihatnya.
3. Berikan kertas gambar yang telah diberi kotak-kotak, persilakan anak menempel gambar berwarna ke dalam kotak, seperti contoh.
4. Perlihatkan hasil kerja anak pada teman-temannya:  
Beri komentar positif.

- Catatan :
1. Apabila anak ingin membuat bentuk lain. Jangan diberi komentar, biarkan mereka berkreasi semampu dan semau mereka. Oleh karena membentuk pola bukan pekerjaan mudah, anak-anak akan melakukan beberapa ketidak konsistenan. Biarkan anak menikmati permainan.
  2. Gambar diperbesar

**BAB X**  
**MEMECAHKAN SOAL-SOAL MATEMATIKA MELALUI**  
**PERMAINAN BALOK**

Satuan-satuan balok diciptakan untuk mengajarkan berbagai konsep menghadapi pelajaran matematika. Kita masih ingat bahwa balok-balok itu sendiri dibuat dalam proposi matematika. Misalnya dua unit sama besarnya dengan satu unit ganda dan satu persegi panjang terjadi dari dua kubus.

Pengertian-pengertian yang dapat diserap anak-anak adalah mengenal berbagai bentuk balok.

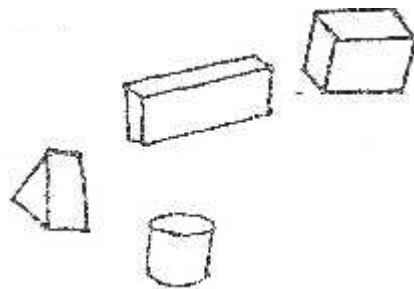
1. Lebih dan kurang
2. Lebih panjang dan lebih pendek
3. Dua lebih banyak dari pada satu
4. Setengah lebih kecil dari pada satu
5. Lalu bagaimana menamakan bentuk-bentuk tersebut:

a. Persegi empat (kubus)

b. Persegi panjang

c. Segitiga

d. Silinder



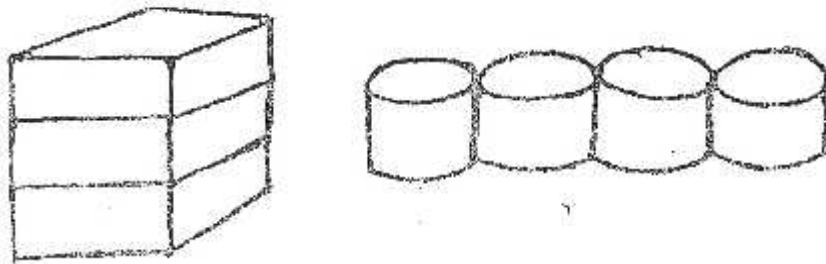
6. Dan bagaimana cara menghitungnya:

3 persegi empat (kubus)

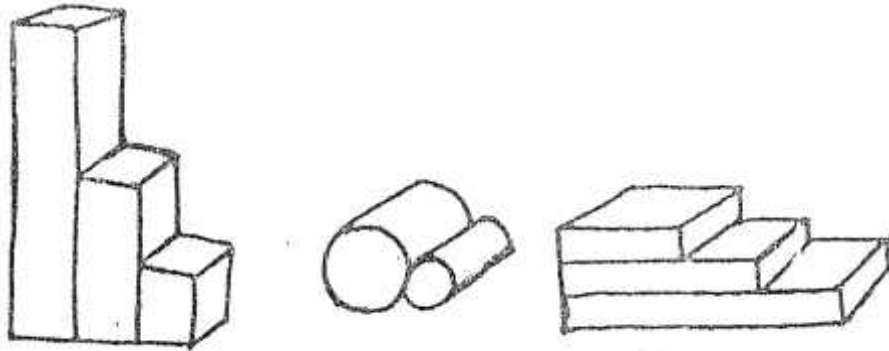
4 selinder

Anak-anak juga memperoleh keterampilan sebagai berikut:

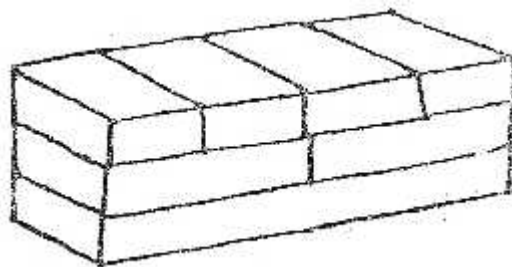
1. Menempatkan sejumlah balok sehingga merupakan satu kesatuan (misalnya kubus dan jajarang selinder). Keterampilan seperti ini disebut “klasifikasi” dan kelompok. Di tingkat berikutnya anak-anak memberi nama masing-masing kelompok yang berbeda “ diletakkan kubus di sini dan selinder di sana”.



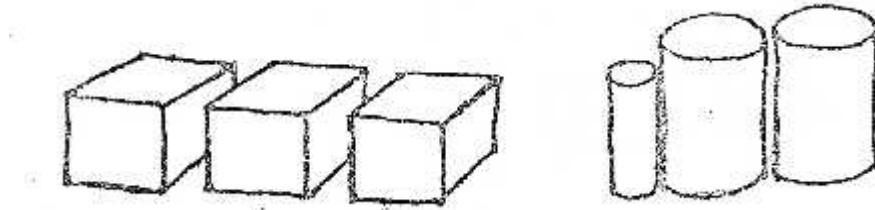
Menempatkan barang-barang dari yang paling pendek hingga paling panjang. Ini disebut serial atau jenis.



Memadukan balok-balok dalam ukuran berbeda. Misalnya empat kubus diletakkan di atas dua persegi panjang, dan kedua ukuran ini ditempatkan pula di atas satu balok berukuran ganda. Inilah susunan tersebut:



Belajar tentang dua kelompok yang jumlahnya sama meskipun bentuknya berbeda.



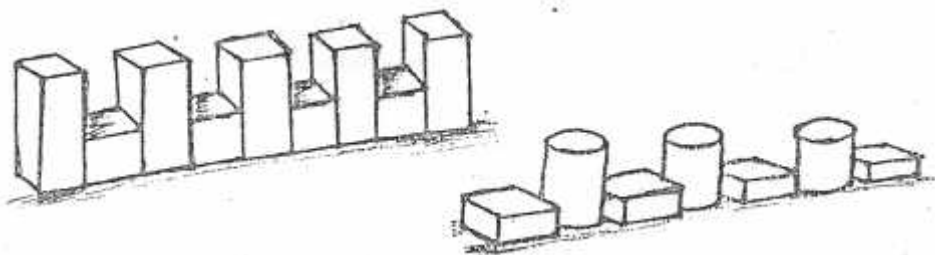
Ini adalah pembakuan jumlah.

Kemampuan dalam mengelompokkan, dan jenis dapat dipahami apabila kelompok-kelompok tersebut sebanding. Dan ini merupakan keterampilan dasar yang dibutuhkan semua anak untuk mengembangkan diri. Balok adalah salah satu alat pembantu.

Sebagian dari pengetahuan ini didapat anak-anak dalam permainan balok tanpa bantuan guru.

Mungkin anda pernah menyaksikan anak-anak :

- a. Menempatkan balok berkelompok, misalnya persegi empat di suatu tempat, dan unit-unit lainnya di tempat lain.
- b. Menyusun balok dari jenis yang sudat diatur, seperti paling kecil dan paling besar.
- c. Mencari dua persegi untuk pedanaan satu unit balok lainnya.
- d. Memikirkan berapa banyak balok sejenis untuk mengisi suatu ruangan
- e. Membuat pola tahap demi tahap



Bila anak-anak telah mampu mengerjakan ini, mereka akan belajar tentang matematika dalam permainan balok. Yang tidak dapat ditemukan dalam permainan balok adalah nama dan kata-kata yang mereka perlukan untuk menjelaskan apa yang telah mereka temukan. Dalam bab sebelumnya kita telah berbicara mengenai apa yang harus dikatakan kepada anak-anak di ruang penyimpanan balok, dan menjelaskan apa yang disaksikan.

Uraian-uraian akan mengisi perbendaharaan kata mereka. Uraian-uraian akan membuat anak-anak mengenal kata-kata untuk memberi nama penemuan mereka. Kadang-kadang anak-anak tidak menyadari bahwa mereka telah menjelaskan apa yang mereka buat. Bila guru menjelaskan apa yang disaksikannya anak-anak akan sadar bahwa mereka telah mempelajari sesuatu. Permainan balok membantu anak-anak mengungkapkan soal matematika, sementara guru membantu mengembangkan bahasa dan kemampuan matematika dengan membicarakan bangunan-bangunan yang telah mereka buat.

Berikut ini beberapa contoh:

“Kamu telah menemukan bahwa dua balok ini dapat dibuat menjadi satu balok yang panjang”.

“Bangunan ini sama tinggi dengan kursi”

“Kemarin kamu buat sebuah bangunan tinggi, dan hari ini bangunanmu berbentuk memanjang”

“Kamu telah memakai empat balok untuk satu persegi yang panjang”

“Seluruh balok untuk jalan yang kamu buat ukurannya sama”.

Mengajukan pertanyaan juga salah satu cara mengembangkan bahasa dan kemampuan berpikir anak-anak. Bila guru menanyakan sesuatu, sementara anak-anak memandang balok tersebut, mereka akan mengerti apa yang telah diperbuat”.

Beberapa contoh pertanyaan :

- a. “Bagaimana kamu membuat lingkaran? Sedangkan kita tidak memiliki balok-balok yang bundar”.
- b. “Bagaimana cara kamu membuat jajaran balok sepanjang ini ?”
- c. “Berapa balok yang kamu pergunakan? Dapatkan kamu menghitungnya?”
- d. “Apakah pilar ini lebih pendek atau lebih panjang dari pilar yang ada di sana ?”

Guru dapat juga membantu anak-anak mengungkapkan prinsip matematika melalui permainan balok dengan cara yang berbeda dan waktu yang berbeda pula.

Beberapa usul lainnya yang diajukan guru adalah:

- a. Gunakan waktu berbenah untuk mengajar anak-anak mengenal kata-kata. Misalnya, “Ini balok persegi. Kamu mau memindahkannya? Kamu dapat meletakkannya di sini, di tempat yang ada nama balok persegi”.
- b. Waktu berbenah dapat juga digunakan untuk belajar angka, misalnya, “saya akan memberimu dua balok, sekali angkut”.
- c. Tawarkan bantuan bila anak-anak menemukan jalan buntu. “Tampaknya kamu masih memerlukan balok-balok panjang. Sayang persediaan sudah habis, tetapi kamu dapat menggantinya dengan dua balok yang ini”.
- d. Kembangkan terus apa yang dibuat anak-anak. Misalnya, tawarkan tali untuk mengukur bangunan-bangunan yang berbeda.

## Daftar Pustaka

1. Aria, Arif, 2008. *Aritmatika Jari Metode AHA*. Jakarta : Khalifa
2. Depdiknas, 2000. *Metodologo Pengembangan Daya Pikir dan Daya Cipta*. Jakarta
3. Depdiknas, 2000. *Permainan Berhitung di Taman Kanak-kanak*. Jakarta
4. Hudoyo, Herman, 1998. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud
5. Karnadi, 2010. *Pedoman Pembelajaran dan Manajemen Berbasis Sekolah di Taman Kanak-kanak*. Jakarta: Cipta Jaya
6. Katz, Adriene, 1999. *Membimbing Anak Belajar Berhitung*. Jakarta: Arcon
7. Kemendiknas, 2010. *Kurikulum Taman Kanak-kanak*. Jakarta
8. Musfiroh, Tatkiroatun, 2005. *Bermain Sambil Belajar dan Mengasah Kecerdasan*. Jakarta: Depdiknas
9. Muslichatun, 2000. *Metode Pembelajaran di Taman Kanak-kanak*. Jakarta: Depdiknas
10. Simanjuntak, Lisnawaty, 1992. *Metode Mengajar Matematika*. Jakarta: Rineka Cipta
11. Syamsiati, Evira, 2008. *Permainan Matematika di Taman Kanak-kanak* Jakarta: Depdiknas

**SILABUS**  
**Rancangan Pembelajaran Satu Semester**

**Nama Mata Kuliah : Matematika AUD**  
**SKS : 3 SKS**  
**Jurusan : PG PAUD**  
**Fakultas : Ilmu Pendidikan**  
**Dosen : Dra. Zulminiati, M.Pd**

**A. Sinopsis Mata Kuliah Matematika Aud**

Mata kuliah matematika AUD bertujuan agar mahasiswa memahami matematika AUD. Pembahasan materi mencakup: Teori yang mendasari pentingnya matematika bagi AUD, prinsip-prinsip matematika AUD, keterampilan bermain matematika AUD, berhitung AUD.

Teori= 40% Praktek 30% Lapangan 30%.

Sinopsis mata kuliah matematika AUD (3 SKS)

*The course aims to make students understand the material covers theories that underlie the importance of mathematics for early childhood. The principles of mathematics, mathematics skill, and counting for early childhood.*

**B. Learning Outcome**

Setelah mempelajari mata kuliah matematika anak usia dini mahasiswa memiliki wawasan tentang matematika AUD dan terampil mengajarkan matematika pada anak usia dini.

**C. Soft-Skill**

Mahasiswa diharapkan memiliki karakter sebagai berikut:

1. Berfikir, bersikap, bertindak fleksibel visioner, tangguh, dan objektif
2. Kreatif, tanggap, inovatif, dan problem solving terhadap aspek matematika AUD
3. Belajar sepanjang hayat

**D. Materi Perkuliahan**

1. Hakekat matematika bagi AUD



2. Teori yang mendasari pentingnya matematika bagi AUD
3. Keterampilan bermain matematika bagi AUD
4. Permainan berhitung bagi AUD
5. Area belajar matematika bagi AUD
6. Metode mengajarkan matematika bagi AUD
7. Media mengajarkan matematika bagi AUD
8. Kecerdasan logika matematika bagi AUD
9. Permainan balok bagi AUD

### E. Matrik Pembelajaran

Minggu	Learning Outcome (LO)	Pengalaman Belajar	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Kriteria Penilaian	Daftar Pustaka
1	2	3	4	5	6	7
I	Mahasiswa mampu menjelaskan hakekat matematika bagi AUD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendengarkan</li> <li>- Melihat</li> <li>- Bertanya</li> <li>- Mengemukakan pendapat</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian matematika</li> <li>2. Tujuan umum dan khusus permainan matematika</li> <li>3. Prinsip permainan matematika</li> <li>4. Manfaat permainan matematika AUD</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cooperative Learning</li> <li>- Contextual Learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan</li> <li>- Kejelasan</li> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Kreatifitas</li> <li>- Presentase</li> </ul>	2,9,12, 14
II	Mahasiswa mampu menjelaskan beberapa teori pentingnya matematika bagi AUD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bertanya jawab</li> <li>- Berdiskusi</li> <li>- Membuat rangkuman</li> <li>- Mempresentasikan</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Landasan teori secara umum</li> <li>2. Landasan teori beberapa ahli:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Teori Psikologi SR                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Thorndike</li> <li>2) Skinner</li> <li>3) Gagne</li> </ol> </li> <li>b. Teori Psikologi Kognitif                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Peaget</li> <li>2) Bruner</li> <li>3) Dienes</li> <li>4) Ausubel</li> <li>5) Van Hiele</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cooperative Learning</li> <li>- Contextual Learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan</li> <li>- Kejelasan</li> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Kreatifitas</li> <li>- Presentasi</li> </ul>	2, 4, 5, 13

6) Pavlov						
III-IV	Mahasiswa mampu menjelaskan keterampilan permainan matematika AUD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bertanya jawab</li> <li>- Berdiskusi</li> <li>- Membuat rangkuman</li> <li>- Mempresentasikan</li> </ul>	<p>Keterampilan dalam bermain matematika bagi AUD</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patterning (menyusun pola/ gambar)</li> <li>2. Penyortiran dan mengelompokkan</li> <li>3. Mengurutkan dan menyambungkan</li> <li>4. Mengenalkan konsep angka</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cooperative Learning</li> <li>- Contextual Learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan</li> <li>- Kejelasan</li> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Kreatifitas</li> <li>- Presentasi</li> </ul>	4, 5, 13
V	Mahasiswa mampu menjelaskan pengaruh permainan matematika terhadap kehidupan AUD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bertanya jawab</li> <li>- Berdiskusi</li> <li>- Membuat rangkuman</li> <li>- mempresentasikan</li> </ul>	<p>Pengaruh permainan matematika terhadap kehidupan AUD</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perkembangan sosial dan emosional</li> <li>2. Perkembangan kreatifitas</li> <li>3. Perkembangan fisik</li> <li>4. Perkembangan persepsi visual dan spasial</li> <li>5. Perkembangan kognitif</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cooperative Learning</li> <li>- Contextual Learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan</li> <li>- Kejelasan</li> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Kreatifitas</li> <li>- Presentasi</li> </ul>	5, 8, 15
VI	Mahasiswa mampu menjelaskan anak tumbuh dan belajar bersama matematika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bertanya jawab</li> <li>- Berdiskusi</li> <li>- Membuat rangkuman</li> <li>- Pelaporan</li> </ul>	<p>Tumbuh dan belajar bersama matematika</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matematika dapat ditemukan setiap hari</li> <li>2. Pengalaman belajar matematika</li> <li>3. Menyusun kegiatan yang direncanakan dalam pembelajaran matematika</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cooperative Learning</li> <li>- Contextual Learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan</li> <li>- Kejelasan</li> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Kreatifitas</li> <li>- Presentasi</li> </ul>	6, 8, 15
VII-VIII	Mahasiswa mampu menjelaskan permainan berhitung bagi AUD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bertanya jawab</li> <li>- Berdiskusi</li> <li>- Membuat rangkuman</li> <li>- Pelaporan</li> </ul>	<p>Permainan berhitung:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bermain pola <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pola tepuk tangan</li> <li>b. Pola manik-manik</li> <li>c. Pola berjalan</li> <li>d. Pola menyusun benda</li> <li>e. Pola mengurutkan benda</li> </ol> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cooperative Learning</li> <li>- Contextual Learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan</li> <li>- Kejelasan</li> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Kreatifitas</li> <li>- Presentasi</li> </ul>	2, 5, 6

			<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Bermain klasifikasi <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bermain pilah-pilih</li> <li>b. Bermain dimana daunku</li> </ol> </li> <li>3. Bermain bilangan <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bermain kartu</li> <li>b. Bermain menjemur baju</li> <li>c. Bermain kereta bernomor</li> <li>d. Bermain kubus bergambar</li> </ol> </li> <li>4. Bermain ukuran <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bermain berapa panjangmu</li> <li>b. Bermain berapa tinggimu</li> </ol> </li> <li>5. Bermain geometri <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bermain keping geometri</li> <li>b. Bermain membuat boneka</li> </ol> </li> <li>6. Bermain estimasi <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bermain berapa ikanku</li> <li>b. Bermain percobaan dengan magnet</li> </ol> </li> <li>7. Bermain berkebun di sekolah</li> <li>8. Bermain apa yang kamu lihat</li> <li>9. Bermain peran menjual buah</li> <li>10. Bermain bunyi apakah itu</li> <li>11. Bermain statistika</li> </ol>			
IX-X	Mahasiswa mampu menjelaskan area belajar dalam permainan matematika AUD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bertanya jawab</li> <li>- Berdiskusi</li> <li>- Membuat rangkuman</li> <li>- Pelaporan</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penataan belajar dala permainan matematika <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tujuan</li> <li>b. Penataan dasar</li> <li>c. Petunjuk belajar dalam area manipulasi</li> <li>d. Pertimbangan kesehatan dan keamanan</li> </ol> </li> <li>2. Beberapa area belajar matematika <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Area pusat bermain pasir/ air</li> <li>b. Area balok</li> <li>c. Area drama</li> <li>d. Area memasak</li> </ol> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cooperative Learning</li> <li>- Contextual Learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan</li> <li>- Kejelasan</li> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Kreatifitas</li> <li>- Presentasi</li> </ul>	2, 5, 15

			e. Area seni f. Area bermain di halaman belakang			
XI	Mahasiswa mampu mempraktekan beberapa metode mengajar matematika pada AUD	- Bertanya jawab - Berdiskusi - Membuat rangkuman - Pelaporan	Beberapa metode mengajar matematika pada AUD 1. Metode bermain 2. Metode pemberian tugas 3. Metode demonstrasi 4. Metode tanya jawab 5. Metode mengucapkan syair 6. Metode eksperimen 7. Metode bercerita 8. Metode karya wisata 9. Metode dramatisasi	- Cooperative Learning - Contextual Learning	- Ketepatan - Kejelasan - Keaktifan - Kerjasama - Kreatifitas - Presentasi	10, 12
XII	Mahasiswa mampu merencanakan media pengajaran matematika pada AUD	- Melihat - Bertanya jawab - Berdiskusi - mempresentasikan	Media pembelajaran matematika AUD	- Cooperative Learning - Contextual Learning	- Ketepatan - Kejelasan - Keaktifan - Kerjasama - Kreatifitas - Presentasi	1, 15
XIII- XIV	Mahasiswa mampu menjelaskan kecerdasan logika matematika bagi AUD	- Bertanya jawab - Berdiskusi - Membuat rangkuman - Pelaporan	Kecerdasan logika matematika bagi AUD 1. Pengertian logika matematika 2. Perkembangan logika matematika anak umur 4-5 tahun 3. Sasaran kompetensi logika matematika dalam permainan anak umur 4-5 tahun 4. Perkembangan logika matematika umur 5-6 tahun 5. Sasaran kompetensi anak umur 5-6 tahun 6. Permainan untuk pengembangan kecerdasan matematika a. Permainan pengembangan kemampuan	- Cooperative Learning - Contextual Learning	- Ketepatan - Kejelasan - Keaktifan - Kerjasama - Kreatifitas - Presentasi	5, 10

			<ul style="list-style-type: none"> <li>serial <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Acak geometri</li> <li>2) Permainan tata balok</li> <li>3) Permainan tata angka</li> </ul> </li> <li>b. Permainan mengasah kemampuan berhitung <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Permainan hitung benda</li> <li>2) Permainan hitung langkah</li> </ul> </li> <li>c. Permainan pengembangan perkiraan <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Permainan panjang mana</li> <li>2) Permainan besar mana</li> <li>3) Permainan cari yang sama</li> </ul> </li> <li>d. Permainan pengenalan pola dan strategi <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Permainan magnet</li> <li>2) Permainan timbang ukur</li> </ul> </li> </ul> <p>7. Permainan pengembangan kecerdasan logika matematika AUD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Permainan untuk merangsang kecakapan berhitung <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Permainan banyak mana</li> <li>2) Permainan berapa biji</li> <li>3) Permainan tebak angka</li> </ul> </li> <li>b. Permainan merangsang kecakapan estimasi <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Permainan tenggelam/ terapung</li> <li>2) Permainan meluap/ tidak</li> </ul> </li> <li>c. Permainan pola dan strategi <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Permainan mengisi pola</li> <li>2) Permainan meniru pola</li> </ul> </li> </ul>			
XV- XVI	Mahasiswa mampu menjelaskan	- Bertanya jawab - Berdiskusi	Permainan balok bagi AUD <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian balok dan permainan balok</li> <li>2. Tahapan permainan balok</li> </ul>	- Cooperative Learning - Contextual	- Ketepatan - Kejelasan - Keaktifan	5, 7

	permainan balok bagi AUD	- Membuat rangkuman - Pelaporan	3. Materi perlengkapan permainan balok 4. Peran guru dalam permainan balok 5. Permainan dramatik dengan balok 6. Peralatan untuk menciptakan suasana permainan balok sesungguhnya 7. Matematika dan pemecahannya dalam permainan balok 8. Pecahkan masalah konstruksi melalui permainan balok 9. Bentuk-bentuk lain dari balok 10. Tahap tahap kemampuan bermain balok 11. Susunan bangun balok umum	Learning	- Kerjasama - Kreatifitas - Presentasi	
--	--------------------------	------------------------------------	--	----------	--	--

#### **F. Sistem Penilaian**

- |   |     |
|---|-----|
| 1. Aktifitas dan kedisiplinan             | 20% |
| 2. Tugas-tugas (individual dan kelompok ) | 20% |
| 3. Ujian MID semester                     | 20% |
| 4. Ujian akhir semester                   | 20% |

#### **G. Kriteria Penilaian**

1. Ketepatan menjelaskan
2. Ketepatan membedakan
3. Ketepatan melakukan
4. Daya tarik komunikasi
5. Kreatifitas
6. Daya juang
7. Kerjasama

#### **H. Norma Akademik**

1. Kegiatan perkuliahan dimulai tepat waktu, toleransi keterlambaan 10 menit

2. Selama proses perkuliahan HP harus dimatikan
3. Tugas dikumpulkan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan yaitu sebelum perkuliahan dimulai untuk tugas mingguan sementara tugas akhir semester pada hari ujian akhir semester
4. Tugas yang dibuat harus dapat dipertanggungjawabkan secara akademis (bukan hasil plagiat)
5. Kehadiran dalam perkuliahan minimal 80%, jika tidak memenuhi persyaratan tersebut, maka tidak diperkenalkan untuk mengikuti ujian semester
6. Mahasiswa diwajibkan berpakaian rapi; bagi laki-laki tidak diperkenankan memakai kaos oblong, sandal dan aksesories yang menyerupai perempuan, sedangkan bagi perempuan diharuskan memakai rok/ blus yang longgar serta sepatu (dianjurkan bagi muslimah memakai jilbab).

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Arsad, Azhar. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
2. Depdiknas. 2000. *Permainan Berhitung di Taman Kanak-kanak*. Jakarta.
3. Freeman, Munandar. 1996. *Cerdas dan Cemerlang*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
4. Hudoyo, Herman. 1998. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
5. Karnadi. 2010. *Pedoman pembelajaran Manajemen Berbasis Sekolah*. Jakarta: Cipta Jaya.
6. Kats, Adriene. 1999. *Membimbing Anak Belajar Berhitung*. Jakarta: Arcon
7. Kemendiknas. 2010. *Pengelolaan Sarana & Prasarana Taman Kanak-kanak*
8. Kemendikbud. 2015. *Pemetaan Tema*.
9. Morison, George. 2012. *Dasar-Dasar Pendidikan Anak Usia Dini(terj)*. Suci Ramadona & Apri Widiastuti. Jakarta: PT Indeks.
10. Musfiroh, Tatkiroatun. 2005. *Bermain sambil belajar & mengasah kecerdasan*. Jakarta: Depdiknas.
11. Muslichatoen. 2000. *Metode Pembelajaran di Taman Kanak-kanak*. Jakarta: Depdiknas.
12. Ruseffendi. 1998. *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
13. Simanjuntak, Lisnawati. 1992. *Metode Mengajar Matematika*. Jakarta: Rineka Cipta.
14. Sumardiono. 2004. *Karakteristik Matematika & Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta. Depdiknas.
15. Susiliana, Riana. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: CV Wacana Prima.
16. Syamsiati, Elvira. *Metode mengajar matematika*: Rineka Cipta.