

Pengaruh Pembelajaran dengan Multimedia Terhadap Peningkatan Kemampuan Kognisi Siswa Taman Kanak-Kanak

Nur Ainy Fardana N.

Fakultas Psikologi Universitas Airlangga

ABSTRACT

*The main purpose of this research was to find out the influence of multimedia learning in increasing the cognitive ability of kindergarten students. In addition, this researches were conducted to identify the difference between the cognitive ability of those who received the treatment, and those who did not. The research subjects were 24 kindergarten students from B class. Random assignment was applied to assign the subjects into experimental group (12 students) and control group (12 students). The cognitive ability was measured by Piaget's Tasks Instrument. Pretest-posttest control group design was used as the experimental design of this research, and the data were analyzed by *t*-test. The result showed there was a highly significant difference between the cognitive ability of the experimental group and the control group ($t = 3.266$; $p = 0.002$) The experimental group showed higher cognitive ability (Mean = 7.08) than the control group (Mean = 4.33). According to the research result, the multimedia learning was effective in increasing the cognitive ability of kindergarten students.*

Keywords:

multimedia learning, cognitive ability

Pelaksanaan kegiatan belajar di TK pada umumnya lebih bersifat akademik, dimana anak-anak lebih banyak duduk di bangku seperti di sekolah. Mereka jarang diberikan kesempatan bereksplorasi dan melakukan sendiri apa yang mereka minati. Proses pembelajaran yang satu arah tersebut mengakibatkan siswa kurang aktif untuk memproses informasi. Siswa tidak menjadi

pembelajar yang aktif untuk menemukan sendiri pemaknaan pengetahuan. Anak-anak lebih banyak melihat dan mendengar (secara mental mereka pasif).

Kondisi tersebut tentunya kurang mendukung perkembangan kognisi anak. Hal ini dikarenakan anak kurang diberi kesempatan untuk berperan aktif menggunakan kemampuannya dalam mengeksplorasi lingkungan belajar guna memperoleh pengetahuan baru, suatu proses yang harus dilalui untuk perkembangan kognisi dalam pandangan Piaget.

Permasalahan tersebut diatas dapat diatasi dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar secara aktif (*active learning*) di kelas. Pembelajaran aktif memerlukan media belajar yang langsung dapat digunakan siswa sebagai sumber belajar. Salah satu media belajar yang memiliki karakteristik tersebut adalah multimedia komputer. Multimedia adalah kombinasi tampilan teks, seni grafis, suara, animasi dan video melalui komputer. Multimedia dapat digunakan secara interaktif dan bersifat multimodalitas dalam tampilannya (Ryan, 2003).

Penelitian yang dilakukan oleh Ghimire (2002) menunjukkan bahwa multimedia memperkaya pengetahuan anak-anak. Penggunaan teknologi multimedia memiliki berbagai macam kelebihan seperti yang dinyatakan oleh Carroll & Bowman (2000) bahwa teknologi multimedia mempunyai potensi untuk meningkatkan pengetahuan melalui penelusuran, pemecahan masalah, berpikir kritis, evaluasi diri dan refleksi. Disebutkan pula oleh Hancock & Bates (2002, dalam Woodbridge, 2004) bahwa para siswa akan menggunakan ketrampilan berpikir pada level yang lebih tinggi ketika mereka menggunakan teknologi multimedia.

Proses Perkembangan Kognitif

Kognisi adalah proses mental lebih tinggi pada diri manusia sebagai aktivitas untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman atas segala sesuatu di lingkungan sekitarnya. Secara konseptual, perkembangan kognitif terjadi pada tingkat perkembangan sejak lahir hingga dewasa.

Perkembangan kognisi merupakan reorganisasi proses mental yang progresif hasil dari kematangan dan pengalaman.

Piaget (dalam Santrock, 1999) menyebutkan bahwa proses perkembangan intelektual dan kognitif mirip dengan perkembangan biologis sebagai adaptasi tuntutan lingkungan. Piaget mengajukan empat konsep untuk menjelaskan hal ini yaitu skema, asimilasi, akomodasi dan ekuilibrasi. Skema mengatur, mengkoordinasi dan mengintensifkan prinsip-prinsip dasar. Melalui kontak dengan pengalaman baru, skema dapat dikembangkan dan diubah, yaitu dengan proses asimilasi dan akomodasi. Dengan demikian proses perkembangan kognitif merupakan hasil serangkaian asimilasi dan akomodasi yang dihubungkan.

Asimilasi adalah kecenderungan seseorang untuk mengubah lingkungan guna menyesuaikan dengan dirinya sendiri. Akomodasi adalah proses menyesuaikan pemahaman seseorang atas dasar informasi baru. Akomodasi mengembalikan anak ke keadaan seimbang yang lebih nyaman yang oleh Piaget sebut sebagai *equilibrium*. Sedangkan kondisi *disequilibrium* ini menjadikan anak terdorong untuk melakukan adaptasi dan organisasi informasi atau pengetahuan (Elliot, dkk. 2000).

Tahap perkembangan kognisi menurut Piaget terdiri dari empat tahap yang bersifat sekuensial dengan ciri-ciri tertentu pada tiap tahapnya. Tahap-tahap tersebut adalah sensori motorik, pra operasional, operasional konkret dan formal operasional.

Monks, dkk (2002) dan Steinberg, dkk (1991) menyebutkan bahwa diantara tahap

pra operasioanl dan operasional konkrit terdapat tahap transisi yang dicirikan dengan berkembangnya kemampuan seriasi, klasifikasi dan konservasi. Seriasi adalah kemampuan untuk memahami pola hubungan beberapa elemen berdasar ciri-cirinya atau disebut konsep keberurutan. Klasifikasi adalah kemampuan untuk mengelompokkan objek berdasar ciri-ciri tertentu. Konservasi adalah kemampuan anak memahami konsep ketetapan objek walaupun penampilan objek berubah-ubah. Perkembangan kemampuan-kemampuan tersebut terjadi akibat peningkatan pengetahuan yang dicapai melalui proses adaptasi dan akomodasi, yaitu apabila anak mampu menyesuaikan pemahaman akan suatu objek atas dasar informasi baru.

Proses akomodasi akan mudah terjadi apabila informasi yang baru dapat diretensi oleh anak dengan baik. Retensi yang baik terjadi apabila informasi ditampilkan secara koheren dalam bentuk visual dan verbal. Oleh karenanya apabila pengetahuan tentang konsep keberurutan, pengelompokan, dan ketetapan benda atas ciri-cirinya ditampilkan secara visual dan verbal, maka mengakibatkan retensi yang lebih baik. Hal ini disebabkan tampilan yang sinkron atas informasi *verbal-auditory* akan membantu dalam penggunaan *dual coding* (*verbal + pictorial*) untuk meningkatkan interkoneksi kognitif antara informasi yang dipelajari dengan informasi sebelumnya (Clarck dan Paivio, 1991 dalam Muthukumar, 2004)

Informasi yang ditampilkan melalui multimedia secara multimodalitas mengakibatkan terjadinya pengaktifan

penggunaan dua saluran sensori secara simultan dan hal ini akan memperkuat koneksitas informasi untuk ditangkap dan dipahami, sehingga retensi dapat terjadi dengan baik. Di sisi lain, informasi yang ditampilkan melalui sebagian saluran sensori atau tidak secara serentak dalam seluruh saluran sensori mengakibatkan terjadinya retensi informasi yang terbatas (Moreno dan Mayer, 2001)

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa informasi yang ditampilkan melalui multimedia akan diretensi lebih baik dibandingkan dengan informasi yang ditampilkan melalui sebagian saluran sensori atau tidak secara serentak dalam seluruh saluran sensori, sehingga hal ini akan mempermudah proses adaptasi dan akomodasi untuk peningkatan pengetahuan dalam pertumbuhan kemampuan kognisi.

Pada penelitian ini pengetahuan tentang konsep seriasi, klasifikasi dan konservasi diberikan melalui materi pembelajaran tentang Gejala Alam. Kandungan informasi yang terdapat dalam materi tersebut, selain dalam cerita adalah informasi tentang: proses yang terjadi pada gejala alam merupakan suatu yang terpola dan berurut, adanya benda-benda di alam yang dapat dikelompokkan sesuai ciri-cirinya dan adanya suatu ciri-ciri mendasar ketetapan benda-benda di alam meskipun terjadi perubahan.

Pada pembelajaran multimedia tema tentang gejala alam disajikan dengan tampilan animasi, narasi, musik dan gambar gerak. Misalnya pada sub tema misalnya siklus terjadinya hujan tampilannya digambarkan sebagai berikut:

[Keterangan : ► **Tampilan Animasi**,
(.....) *Narasi*]

► **awan mendung** (*bila langit tertutup awan mendung tandanya mau hujan, awan mendung adalah awan yang berwarna gelap dan kelabu dan mengandung banyak uap air*) ► **kilat dan petir** (*lalu kilat dan petir menyambar*) ► **turun hujan** (*wah hujan deh, ada hujan gerimis ada hujan lebat*) ► **langit cerah** (*setelah hujan langit kembali cerah*) ► **permukaan tanah** (*lalu air hujan yang tadi kemana ya?*) ► **tanaman dan sungai** (*air hujan sebagian diserap tanah dan tanaman sebagian lagi ke selokan lalu ke sungai*) ► **sungai** (*dari sungai bermuara kelaut*) ► **laut** (*dilaut matahari bersinar terang sekali, sampai-sampai air laut menguap*) ► **air laut menguap** (*makin lama uapnya makin banyak dan membentuk awan*) ► **awan** (*awannya tertiuip angin, bisa terjadi hujan lagi*) ► **awan mendung**

Pada pembelajaran yang berpusat pada guru (konvensional) tema tentang gejala alam disajikan dengan cara guru memberi penjelasan tentang siklus terjadinya hujan, sementara siswa mendengarkan atau guru menggambarkan dan siswa melihat.

Kedua pembelajaran tersebut mengajarkan pengetahuan yang sama yaitu tentang siklus terjadinya hujan, dimana unsur informasi yang terkandung adalah proses yang terjadi pada gejala alam merupakan suatu yang terpolat dan berurut (konsep seriiasi). Retensi informasi tentang hal tersebut pada siswa yang mendapat pembelajaran multimedia terjadi secara lebih

baik. Hal ini mengakibatkan proses akomodasi yang lebih baik pula sehingga dapat meningkatkan kemampuan untuk mengetahui dan memahami konsep seriiasi sebagai indikasi kemampuan kognisi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran multimedia berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan kognisi.

Berdasarkan uraian diatas, penggunaan media belajar multimedia ternyata dapat mempengaruhi berbagai aspek kemampuan belajar, salah satunya adalah kemampuan kognisi. Oleh karenanya hipotesis yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah: “siswa-siswa yang mendapatkan pembelajaran multimedia memperlihatkan kemampuan kognisi lebih tinggi dibanding siswa-siswa yang tidak mendapatkan pembelajaran multimedia” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran dengan multimedia dikelas berpengaruh terhadap perkembangan kemampuan kognisi pada siswa taman kanak-kanak.

METODE PENELITIAN

Variabel independen yang diangkat dalam penelitian ini adalah pembelajaran multimedia, sedangkan variabel dependennya adalah kemampuan kognisi. Definisi operasional masing-masing variabel adalah sebagai berikut:

a. Pembelajaran multimedia adalah kegiatan belajar di kelas dengan menggunakan multimedia berupa komputer beserta software program CD *Edutainment* yang menampilkan menu sesuai materi pada kurikulum taman

kanak-kanak.

- b. Kemampuan Kognisi adalah skor total kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas dari instrument Piaget's Tasks berupa pengaturan seriasi, klasifikasi dan konservasi. Semakin tinggi skor totalnya maka semakin tinggi kemampuan kognisinya.

Populasi dari subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 62 siswa Taman Kanak-Kanak (TK) jenjang kelas B yang berasal dari dua sekolah, yaitu TK Wildani sejumlah 42 anak dan TK Baitul Amin sejumlah 20 anak. Berdasarkan random untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam bentuk *waiting list*, yang terpilih sebagai kelompok eksperimen adalah kelompok siswa dari TK Wildani, sedangkan kelompok eksperimen adalah kelompok siswa dari TK Baitul Amin. Setelah dilakukan random untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka dilakukan random terhadap subjek pada masing-masing kelompok.

Hasil random terhadap subjek menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen terpilih 12 anak sebagai subjek dan pada kelompok kontrol terpilih 12 anak sebagai subjek. Dengan demikian jumlah keseluruhan subjek penelitian adalah 24 anak.

Siswa yang diambil sebagai subjek penelitian memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. Skor kemampuan kognisinya berada dibawah rata-rata kemampuan kognisi populasinya (mean skor populasi = 6,58)

2. Berusia 5-7 tahun
3. Belum pernah menggunakan piranti komputer multimedia dengan program CD *edutainment*

Alat yang digunakan dalam perlakuan adalah dua buah perangkat komputer dengan spesifikasi: Pentium IV dengan RAM min 64, ruang *harddisk* kosong min 10Gb, CD ROM drive 24 x , Monitor dengan resolusi layar 800 x 600 high color, Mouse + Keyboard, Sistem operasi Windows XP, Sound Card + Speaker. Sedangkan bahan yang digunakan dalam perlakuan adalah CD *Edutainment* sebagai *software* program yang dirancang khusus untuk pendidikan dengan memuat unsur *Playing with Learning* dan mempunyai fasilitas Interaktif, Animasi, Narasi, Musik, *Gambar gerak*.

CD *Edutainment* yang digunakan adalah CD Interaktif Anak Cerdas Seri Pengenalan Produksi Akal Interaktif tahun 2004 yang memuat menu: Huruf, Angka, Warna, Games, Cerita Sains, Bentuk dan Anggota Tubuh.

Menu utama yang digunakan pada saat perlakuan pembelajaran multimedia adalah menu cerita sains yang didalamnya memberikan tampilan cerita tentang proses terjadinya hujan, planet dan tata surya, proses siang dan malam, lingkungan alam di bumi, tumbuh dan berkembang tanaman, serta tumbuh dan berkembang binatang.

Tampilan-tampilan dalam cerita sains tersebut selain berisi informasi cerita juga mengandung unsur pengetahuan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa untuk mengetahui dan memahami

konsep keberurutan, pengelompokkan dan ketetapan suatu objek.

Adapun tujuan dari pembelajaran dengan multimedia ini adalah agar siswa dapat: (1) Mengetahui dan memahami tentang proses yang terjadi pada gejala alam merupakan suatu yang terpola dan berurut (2) Mengetahui dan memahami adanya benda-benda di alam yang dapat dikelompokkan sesuai ciri-cirinya (3) Mengetahui dan memahami adanya suatu ciri-ciri mendasar ketetapan benda-benda di alam meskipun terjadi perubahan sebagai hasil suatu proses.

Alat ukur yang digunakan adalah Instrumen *Piaget's Tasks*, dengan indikator:

1. Mengatur Serial

Kemampuan untuk memahami hubungan beberapa elemen berdasar peningkatan atau penurunan (kecil-besar, panjang-pendek)

2. Klasifikasi

Kemampuan untuk mengelompokkan objek berdasar ciri-ciri tertentu, seperti warna, bentuk dan lain-lain.

3. Konservasi

Konservasi adalah kemampuan anak memahami konsep ketetapan objek walaupun penampilan objek berubah-ubah. Piaget (dalam Hetherington dan Parke, 1999) mengkatégorikan kemampuan konservasi menjadi 7 (tujuh), yaitu:

a) Konservasi angka atau jumlah.

Kemampuan memahami bahwa jumlah suatu benda akan tetap walaupun diubah-ubah letaknya.

b) Konservasi massa (substansi).

Kemampuan memahami bahwa jumlah bahan tetap sama walaupun bentuknya diubah.

c) Konservasi panjang.

Kemampuan memahami bahwa panjang suatu benda tetap walaupun letaknya diubah

d) Konservasi cairan.

Kemampuan memahami banyaknya cairan tetap Walaupun dimasukkan dalam wadah yang berbeda-beda

e) Konservasi area.

Kemampuan memahami bahwa luas daerah tetap walaupun objek yang menempatnya berpindah-pindah

f) Konservasi berat.

Kemampuan memahami bahwa berat suatu benda tetap sama walaupun bentuknya diubah-ubah.

g) Konservasi isi.

Kemampuan memahami bahwa isi suatu cairan tidak berubah walaupun bentuk benda yang mengisinya berubah.

Berdasarkan uji validitas dan reliabilitas alat ukur, diperoleh 9 aitem dari 11 aitem yang memiliki korelasi aitem skor berada pada kisaran 0,2612 - 0,7250. Menurut Crocker dan Algina (1986, dalam Azwar, 2002) koefisien diatas 0,2000 sudah dianggap memuaskan. Sedangkan 2 aitem memiliki korelasi yang kurang memuaskan yaitu aitem 10 dengan $r_{kk} = 0,0232$ dan item 11 dengan $r_{kk} = 0,0797$. Aitem 10 mengukur tentang konservasi berat sedangkan aitem 11 mengukur tentang konservasi volume. Reliabilitas $r_{tt} = 0,7182$.

Pelaksanaan Penelitian terdiri dari tiga bagian, yaitu pra perlakuan, pelaksanaan

perlakuan dan pascaperlakuan. Pra perlakuan digunakan untuk melakukan persiapan berupa pengurusan perijinan, pelaksanaan pre test dan pelatihan fasilitator. Sedangkan pelaksanaan perlakuan adalah pemberian pembelajaran multimedia kepada kelompok eksperimen selama 6 sesi. Sedangkan pada kelompok kontrol dilakukan pembelajaran regular yang konvensional. Materi yang diajarkan dan waktu pembelajaran pada kedua kelompok adalah sama. Bagian yang terakhir adalah pasca perlakuan. Di dalam pasca perlakuan dilakukan pre test dan tindak lanjut pada kedua kelompok. Tindak lanjut pada kelompok eksperimen adalah observasi sedangkan pada kelompok kontrol diberikan pembelajaran multimedia namun tidak diperhitungkan efeknya.

Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen *Pretest-Posttest Control Group Design* (Kerlinger, 1998). Tujuannya adalah untuk mengukur kondisi kelompok perlakuan dan kelompok pembandingan sebelum dan sesudah perlakuan (Sugiyanto, 1995)

Prosedur eksperimennya adalah sebagai berikut:

1. Melakukan random terhadap 2 sekolah Subjek dalam bentuk *waiting list* untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol —à R
2. Mengukur kemampuan Kognisi sebelum perlakuan menggunakan instrument Piaget Task pada 2 kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (sebagai pre test) —à Y1. Berdasarkan hasil pre test, selanjutnya adalah :
 - a. Menentukan batas kemampuan kognisi untuk kesamaan kondisi awal kedua kelompok dengan menggunakan batas dibawah nilai rerata (mean = 6,58) untuk skor total Instrument *Piaget Task*.
 - b. Hasil skor pre test menunjukkan bahwa terdapat 37 anak yang skor totalnya = 6. Terdiri dari anak 23 anak berasal dari kelompok eksperimen dan 14 anak berasal dari kelompok kontrol. Penentuan keseimbangan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan *pair matching* berdasarkan interval kelas skor-skor total = 6, yaitu memilih 12 subjek dari setiap kelompok secara random untuk dipasangkan.
 - c. Setelah *pair matching* berdasarkan interval kelas dan penempatan subjek secara random, terpilih 12 Subjek pada masing-masing kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian.
3. Memberikan perlakuan terhadap kelompok eksperimen (X) dan tidak memberikan perlakuan kepada kelompok kontrol
4. Memberikan pembelajaran regular (konvensional) kepada kelompok kontrol (~X)
5. Mengukur kemampuan kognisi pada dua kelompok setelah perlakuan (Y2)
6. Membandingkan hasil pada kedua kelompok

Seluruh data dalam penelitian ini

dianalisis menggunakan komputer dengan *software* program SPSS for Windows Versi 10.0 Program yang digunakan adalah Uji asumsi yang meliputi uji normalitas menggunakan teknik Kolmogorov Smirnov-Z. Sedangkan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test for Equality of Variance* serta uji hipotesis dilakukan dengan t - test

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini digunakan 24 subjek penelitian yang terpilah dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdasarkan penugasan secara random yaitu, sebanyak 12 anak merupakan kelompok eksperimen berasal dari TK Wildani yang pada bagian ini disebut sebagai

Tabel 1. Skor Pre Test – Post Test Kemampuan Kognisi Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol dengan Usia dan Jenis Kelamin

Subjek No.	Kelompok	Pre test	Post Test	Usia	Jenis Kelamin
1	Eksperimen	2	4	6 th 2 bln	Laki-laki
2	Eksperimen	3	7	6 th 1 bln	Laki-laki
3	Eksperimen	3	8	6 th 6 bln	Perempuan
4	Eksperimen	3	6	5 th 8 bln	Laki-laki
5	Eksperimen	4	12	6 th 0 bln	Perempuan
6	Eksperimen	4	9	6 th 4 bln	Perempuan
7	Eksperimen	5	8	6 th 0 bln	Laki-laki
8	Eksperimen	5	5	6 th 1 bln	Laki-laki
9	Eksperimen	5	3	6 th 5 bln	Laki-laki
10	Eksperimen	5	7	5 th 10 bln	Perempuan
11	Eksperimen	5	10	6 th 3 bln	Laki-laki
12	Eksperimen	6	6	5 th 11 bln	Laki-laki
13	Kontrol	1	2	6 th 2 bln	Laki-laki
14	Kontrol	3	3	6 th 0 bln	Perempuan
15	Kontrol	3	3	5 th 9 bln	Perempuan
16	Kontrol	3	3	6 th 4 bln	Laki-laki
17	Kontrol	4	5	6 th 1 bln	Perempuan
18	Kontrol	4	4	6 th 3 bln	Laki-laki
19	Kontrol	5	5	6 th 0 bln	Perempuan
20	Kontrol	5	4	6 th 6 bln	Perempuan
21	Kontrol	5	5	5 th 11 bln	Laki-laki
22	Kontrol	5	6	6 th 2 bln	Laki-laki
23	Kontrol	6	7	6 th 1 bln	Laki-laki
24	Kontrol	6	5	6 th 4 bln	Perempuan

subjek No. 1 hingga No. 12. Sedangkan sebanyak 12 anak lainnya merupakan kelompok kontrol yang pada bagian ini disebut sebagai Subjek No. 13 hingga No. 24. Hasil pengtesan kemampuan kognisi *pre test – post test* pada kedua kelompok tercantum pada tabel 1. Selain itu pada tabel tersebut juga memerinci usia serta jenis kelamin subjek.

Hasil uji normalitas sebaran terhadap skor pre test kemampuan kognisi kedua kelompok penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen diperoleh nilai $f = 0,215$ dengan signifikansi $p = 0,131$ ($p > 0,05$), berarti skor pre test kelompok eksperimen sebarannya normal. Pada kelompok kontrol diperoleh nilai $f = 0,220$ dengan signifikansi $p = 0,114$ ($p > 0,05$), artinya skor pre test kelompok kontrol sebarannya normal.

Uji normalitas skor post test kemampuan kognisi kedua kelompok penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen diperoleh nilai $f = 0,109$ dengan signifikansi $p = 0,200$ ($p > 0,05$), oleh karenanya skor post test kelompok eksperimen disebut memiliki sebaran yang normal. Pada kelompok kontrol diperoleh nilai $f = 0,179$ dengan signifikansi $p = 0,200$ ($p > 0,05$) yang diartikan bahwa skor pre test kelompok kontrol sebarannya normal.

Hasil uji homogenitas menggunakan Levene test pada pre test dan post test kemampuan kognisi kelompok eksperimen beserta kelompok kontrol diperoleh nilai $f = 2.368$ dengan signifikansi $p = 0,138$ ($p > 0.05$) dan statusnya homogen.

Kesimpulannya, kelompok-kelompok yang diujikan tidak berbeda satu sama lain atau dapat dikatakan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol homogen.

Hasil uji t antar skor pre test kelompok eksperimen – kelompok kontrol, diketahui bahwa nilai $t = 0.000$ dengan signifikansi $p = 1.000$ ($p = 0.05$). Keputusan yang didapatkan adalah hipotesa ditolak. Dengan demikian dapat diartikan bahwa sebelum perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak ada perbedaan kemampuan kognisi.

Hasil uji t antar skor post test kelompok eksperimen – kelompok kontrol, menunjukkan bahwa nilai $t = 4.305$ dengan signifikansi $p = 0.002$ ($p = 0.05$). Keputusan yang didapatkan adalah hipotesa diterima. Dengan demikian dapat diartikan bahwa sesudah perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdapat perbedaan kemampuan kognisi yang signifikan.

Hasil uji t amatan ulang kelompok eksperimen diperoleh nilai $t = |3.680|$ dengan $p = 0.002$ ($p = 0.05$). Keputusan yang didapat adalah hipotesa diterima. Hal ini artinya bahwa pada kelompok eksperimen terjadi perbedaan kemampuan kognisi yang signifikan sesudah mendapatkan pembelajaran multimedia. Sebaliknya pada kelompok kontrol terlihat nilai $t = |0.804|$ dengan $t = 0.219$ ($p = 0.01$). Keputusan yang didapat adalah hipotesa ditolak. Hal ini artinya bahwa pada kelompok kontrol tidak terjadi perbedaan kemampuan kognisi antara saat pre test dan post test.

Hasil analisa statistik memberikan bukti empiris atas penjelasan teoritis bahwa pembelajaran multimedia mengakibatkan peningkatan kemampuan kognisi pada siswa taman kanak-kanak. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Garret (1991, dalam Brett, 2003) serta Akkonyulu, dkk (2004).

Sebelum perlakuan diberikan kondisi kemampuan kognisi pada kedua kelompok adalah setara, akan tetapi pada saat post test terjadi perbedaan yang signifikan. Selama perlakuan berbagai kondisi dikontrol, antara lain tema dan waktu yang sama bagi kedua kelompok, tidak menggunakan multimedia kecuali saat perlakuan bagi kelompok eksperimen dan pada kelompok kontrol tidak diperkenankan menggunakan multimedia di rumah maupun di sekolah. Kondisi yang diupayakan terjaga ini, meminimalisir faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya perbedaan kemampuan kognisi. Dengan demikian atas upaya kontrol ini, maka perbedaan kemampuan kognisi yang terjadi adalah akibat dari pembelajaran multimedia, bukan karena perbedaan kelompok.

Multimedia memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan kognisi. Tampilan multimedia menstimulasi penggunaan seluruh saluran sensori secara serempak. Hal ini akan menumbuhkan koneksitas atas berbagai informasi yang ditangkap secara verbal-visual dan mengakibatkan terjadinya koherensi informasi, sehingga mudah terjadinya integrasi antara informasi baru dengan informasi sebelumnya. Integrasi ini melahirkan pengetahuan baru. Sehingga dapat diartikan bahwa multimedia mempermudah penambahan pengetahuan.

Misalnya apabila awalnya anak tidak memahami konsep seriasi, dengan pembelajaran multimedia, ia lebih mudah mendapat pengetahuan tersebut, karena tampilan multimedia menstimuli pemrosesan informasi dengan penggunaan seluruh saluran secara serempak.

Pada pelaksanaan penelitian, tampilan multimedia yang bersifat multimodalitas merupakan hal yang menarik bagi anak. Animasi, narasi, musik dan gambar gerak menjadi hal yang penting adalah pada saat anak mengembangkan kemampuan perceptual. Misalnya, visualisasi hujan dan petir yang disertai suara mengakibatkan anak mudah meretensi informasi ini. Pada awalnya anak mengatakan bahwa "*hujan dari langit, hujan dari Allah*", setelah ditampilkan siklus terjadinya hujan melalui multimedia anak mendapatkan pengetahuan baru bahwa hujan yang semula dipahaminya dari langit ternyata dari awan mendung (integrasi informasi lama-informasi baru). Mereka memahami bahwa hujan yang turun dari langit melewati serangkaian proses dan proses tersebut terjadi secara berurut. Dengan demikian anak mendapatkan pengetahuan baru tentang konsep suatu pola keberurutan yang ditandai dengan ciri-cirinya. Pola seriasi yang ditangkap dari multimedia adalah : Air hujan à air jatuh ke tanah à air mengalir ke sungai à air mengalir ke laut à air menguap à awan à awan mendung à air hujan.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah: terdapat perbedaan kemampuan kognisi antara kelompok siswa TK yang mendapat

pembelajaran multimedia dengan yang tidak mendapat pembelajaran multimedia. Kelompok siswa TK yang mendapat pembelajaran multimedia menunjukkan kemampuan kognisi lebih tinggi dibanding Kelompok siswa TK yang tidak mendapat pembelajaran multimedia. Dengan demikian pembelajaran multimedia dapat mengakibatkan peningkatan kemampuan kognisi pada siswa TK.

Saran yang dapat diberikan untuk peneliti lain adalah: pelaksanaan eksperimen hendaknya dilakukan di ruang *one way screen*, penempatan perangkat komputer dipertimbangkan agar aman bagi anak-anak, pelaksanaan eksperimen semestinya tidak setiap hari secara terus menerus, perlu penyempurnaan alat ukur *Piaget's Tasks*, materi dalam software program hendaknya diperkaya, hendaknya memperhatikan karakteristik individual serta faktor-faktor lain yang terkait dengan pembelajaran multimedia (misalnya jenis kelamin).

PUSTAKA ACUAN

- Akkoyunlu, B. Akman, B. Tugrul, B. (2004). Investigation of Kindergarten Children's Computer Literacy Skill, *Journal of Computing and Education*, Vol. 4
- Brett, P. (2003). Is Multimedia Effective For Language Learning? An Intuitive, Theoretical and Empirical Perspective. <http://www.bell-labs.com/user/zwang/vcerf.html>. Diakses 12 Desember 2004
- Carol, P.S. dan Bowman, C.A. (2000). Leaping Fire: Text and Technology Contemporary Issues in Technology and Teacher Education. <http://www.%20mff.org/edtech/article.taf?function=detail&contentu=106>. Diakses 10 Nopember 2004
- Elliot, S.N. Kratochwill, T.R, Cook, J.L. dan Travers, J.F. (2000). *Educational Psychology: Effective Teaching, Effective Learning*. 3rd ed. Boston: McGraw Hill Inc.
- Ghimire, B. (2002). Impact of Multimedia on Children of Nepal. *ABD Vol. 30 No. 2*
- Hetherington, E.M dan Parke, R.D. (1999). *Child Psychology: A Contemporary Viewpoint*, 5th ed. Toronto: Mc Graw Hill Inc.
- Kerlinger, F.N (1998). *Asas-Asas Penelitian Behavioral*. Terjemahan Landung Simatupang. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Monks, F.J. Knoers, A.M.P. dan Haditono, S.R. (2002). *Psikologi Perkembangan Pengantar Dalam Berbagai Bagiannya*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Moreno, R dan Mayer, R.E. (2001). A Learner Centered Approach to Multimedia Explanation: Deriving Instructional Principles from Cognitive. *Journal of Educational Psychology*, 97, 117-125
- Muthukumar, S.L. (2004). A Critical Discourse in Multimedia Design: Pedagogical Perspective To Creating Engaging Online Courseware. <http://intract.uoregon.edu/MediaLit/EA/MLArticleFolder/effects.html>. Diakses 2 Desember 2004
- Ryan, K. (2003). Multimedia, Learning and Language. <http://www.otan.dni.us/webfarm/transitions/evergreen.html>. Diakses 12 Desember 2004.

- Santrock J.W. (1999). *Life Span Development*, 7th ed. New Jersey: Mc. Graw-Hill Inc.
- Steinberg, L. Belsky, J. dan Meyer, R.B. (1991). *Infancy, Childhood & Adolescence*. New Baskerville: York Graphic Service Inc
- Sugiyanto. (1995). Rancangan Eksperimen (PSO 602). *Hand Out Kuliah*. Program Studi Psikologi. Yogyakarta: Program Pasca Sarjana UGM
- Woodbridge, J. (2004). Digital Kaleidoscope: Learning With Multimedia. *TECH LEARNING*. January 1, 2004