



DESAIN ALAT PERMAINAN ANAK USIA DINI UNTUK MENSTIMULASI LOGIKA MATEMATIKA

Siti Ngarifah¹, *Ida Betanursanti²

Program Studi Teknik Industri Program Sarjana
Fakultas Ilmu Sains dan Humaniora, Universitas Muhammadiyah Gombong
Jalan Yos Sudarso No 461 Gombong, Kebumen, 54411, Indonesia
*Corresponding author: idabetanursanti@unimugo.com

ABSTRAK

Pengamatan peneliti menunjukkan bahwa kecerdasan logika matematika pada pendidikan anak usia dini belum menjadi prioritas. Hasil pengukuran awal kecerdasan matematika diperoleh tiga kriteria yaitu kurang, sedang dan baik dengan kategori baik sekali tidak ditemukan. Metode pembelajaran masih kurang menarik bagi anak didik dan sangat bergantung pada LKS. Akibatnya masih ada sebagian anak yang kecerdasan logika matematikanya kurang berkembang optimal. Pembelajaran tidak menggunakan media permainan untuk menstimulasi kecerdasan logika matematika. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi informasi alat permainan anak yang dapat menstimulus kecerdasan dan logika matematika pada anak usia dini. Menentukan desain alat permainan dan divalidasi untuk mengukur kesesuaian variabel yang dikehendaki.

Metode penelitian ini menggunakan *Kansei Engineering*. Diawali dengan Penentuan domain bertujuan untuk membuat spesifikasi permainan yang akan diteliti dan dirancang. Menentukan kata – kata *Kansei* melalui kuesioner kemudian dipilah menggunakan semantik diferensial. Hasilnya diimplementasikan dalam bentuk permainan. Selanjutnya uji homogenitas dan normalitas menggunakan *chi square*. Hasil uji diperoleh *chi-square* hitung lebih besar dari 0,05 artinya terdapat korelasi antara desain alat permainan dengan stimulus kecerdasan dan logika matematika pada anak usia dini.

Kata kunci: alat permainan anak usia dini, motorik kasar anak usia dini, *Kansei Engineering*.

ABSTRACT

Researchers' observations show that mathematical logic intelligence in early childhood education has not yet become a priority. The results of the initial measurement of mathematical intelligence obtained three criteria, namely poor, moderate, and good with the best category not found. The learning methods are still less attractive to students and rely heavily on worksheets. As a result, there are still some children whose mathematical logic intelligence is not optimal developed. Learning does not use game media to stimulate mathematical logic intelligence. This research aims to identify information on children's game tools that can stimulate intelligence, and mathematical logic in early childhood. Determine the game tool design and validate it to measure the suitability of the desired variables.

This research method had using Kansei Engineering. Start with determining the domain to create specifications for the tool game that will be researched and designed. Determine Kansei words through a questionnaire and then sort them using differential semantics. The results are implementing in the form of a game. Next, test homogeneity and normality using a chi-square. The test results showed that the calculated chi-square was a greater than 0.05, meaning that there was a correlation between the design of the game equipment and the stimulus for intelligence and mathematical logic in early childhood.

Keywords: early childhood play equipment, early childhood gross motor skills, Kansei Engineering.

PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini merupakan suatu upaya pemberian rangsangan pendidikan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia delapan tahun. Pendidikan anak usia dini merupakan pendidikan yang mendasar dan tidak terlepas dari dunia bermain sejalan dengan pendapat Lestarinigrum [4]. Strategi bermain sambil belajar yang menyenangkan untuk membantu pertumbuhan, perkembangan dan merangsang aspek nilai agama dan moral, kognitif, fisik motorik, bahasa, sosial emosional, dan seni. Melaksanakan pembelajaran, pendidik hendaknya memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan berbagai potensi, kecerdasan sesuai dengan usia perkembangan. Salah satu bidang pengembangan yang diajarkan di TK adalah bidang pengembangan kognitif [5]. Kognitif merupakan salah satu aspek yang penting untuk dikembangkan dan perlu distimulasi sejak dini sejalan dengan pendapat Ramani, Daubert, and Scalise [11]. Salah satu kemampuan kognitif anak diharapkan dapat mengenal lambang bilangan. Pengetahuan dasar ini berguna dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu metode yang digunakan dalam proses pembelajaran pada anak terutama dalam kemampuan mengenal lambang bilangan yaitu metode bermain sambil belajar. Bermain diharapkan dapat memberi pengalaman bermakna dan mengembangkan kemampuan kognitif anak dalam meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan sejalan dengan pendapat Lucas [6]. Bermain untuk anak usia dini tidak memperdulikan hasil akhir akan tetapi yang lebih penting adalah proses bermain itu sendiri, bagaimana anak dilatih untuk berfikir. Bermain sebagai kegiatan yang memiliki nilai praktis, artinya bermain digunakan sebagai media untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan anak sejalan dengan pendapat Musafir, Musafir & Hadi, Rusman & Muhajirin, Muhammad [8]. Sehingga dalam hal ini dapat diartikan bahwa bermain merupakan bagian penting dalam proses tumbuh kembang anak. Hasil penelitian Wulandari [18] pencapaian kognitif dalam berfikir simbolik yang harus dicapai oleh anak usia 5-6 tahun adalah: anak dapat melafalkan lambang bilangan, menunjukkan lambang bilangan, membedakan lambang bilangan, dan mengurutkan lambang bilangan. Rentang aspek perkembangan Anak Usia Dini disampaikan Hasanah [3] anak mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang sangat pesat pada berbagai aspek perkembangannya, yaitu lima aspek perkembangan anak yang meliputi, nilai-nilai agama dan moral, sosial emosional, bahasa, kognitif, dan fisik motorik. Pada tahapan inilah masa yang tepat untuk menanamkan nilai-nilai kebaikan yang nantinya diharapkan dapat membentuk kepribadiannya. Dari kelima aspek perkembangan itu mencakup kecerdasan jamak (*multiple intelligence*) menurut Hasanah [3] setiap anak yang lahir ke dunia ini dilengkapi dengan otak yang sama. Siswa yang merasa senang akan menunjukkan adanya minat yang tinggi dalam mengikuti proses pembelajaran. Salah satu permainan yang bisa diterapkan dalam pembelajaran adalah permainan bingo, pelajaran bisa menjadi tidak menjemukan dan siswa akan lebih menaruh perhatian jika guru menjadikannya dalam bentuk permainan bingo [9].

Sesungguhnya sejak lahir setiap anak sudah memiliki kecerdasan dan keunikan yang berbeda-beda antara anak yang satu dengan yang lainnya. Menurut Gardner dalam Widayati dan Widijati [16] ada sembilan kecerdasan yang dimiliki oleh anak yaitu: kecerdasan logika-matematika, kecerdasan linguistik-verbal, kecerdasan spasial-visual, kecerdasan musikal, kecerdasan kinestetis-ragawi, kecerdasan naturalis, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan interpersonal dan kecerdasan ekstensial. Sembilan kecerdasan tersebut

harus distimulasi sejak dini agar dapat berkembang secara optimal, hal tersebut merupakan tugas para orang tua dan para pendidik. Kecerdasan logika matematika adalah kecerdasan yang berhubungan dengan angka, pengelolaan angka, dan kecerdasan yang menuntut anak untuk dapat berpikir dengan logis. Kecerdasan ini sering sekali ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Kecerdasan logika matematika merupakan kecerdasan yang diperlukan, karena setiap kegiatan sehari-hari berhubungan dengan angka atau berhitung dan berpikir, misalnya: kegiatan jual-beli harus mampu mengetahui nominal uang yang mereka bawa, nominal barang yang dibeli, dan nominal uang sisa setelah membeli [15]. Kecerdasan logika matematika juga penting untuk distimulasi karena kecerdasan logika matematika adalah kecerdasan yang menuntut anak untuk berpikir secara logis, dari sebuah pemikiran yang logis tersebut akan menghasilkan sebuah pemikiran atau gagasan yang dapat diterima oleh orang lain. Jika kecerdasan logika matematika pada anak tidak berkembang dengan baik maka akan menghambat anak dalam mengenal angka dan bilangan, penambahan dan pengurangan, sebab-akibat terjadinya sesuatu, konsep naik-turun, konsep lebih banyak-lebih sedikit, dan lain-lain [12]. Contoh: Ketika kegiatan jual-beli, anak tidak mengetahui konsep penambahan dan pengurangan maka anak akan kebingungan dengan jumlah uang yang harusnya di terima bertambah atau berkurang (sebagai pembeli) dan (sebagai penjual) uang dan barangnya bertambah atau berkurang setelah ada pembelian. Kecerdasan logika matematika memiliki pengaruh dan dampak yang sangat luas pada kegiatan keseharian anak ataupun kegiatan berkarirnya kelak dalam lingkungan rumah, lingkungan keluarga, lingkungan masyarakat, lingkungan sekolah dan lingkungan kerja. Oleh karena itu setiap pendidik wajib untuk memberikan stimulasi tentang kecerdasan logika matemati kepada semua anak didiknya [11].

Menurut hasil pengamatan peneliti sebelumnya, anak didik usia dini yang terdiri dari 60% laki-laki dan 40% perempuan masih terdapat 7,1% yang memiliki kecerdasan logika matematika kategori kurang, sejumlah 64,3 % sedang dan 28,6% baik. Hal ini menjadi permasalahan yang dihadapi TK Aisyiyah di Kabupaten Kebumen masih ada sebagian anak yang kecerdasan logika matematikanya kurang berkembang secara optimal, ini disebabkan dalam pembelajarannya TK Aisyiyah di Kabupaten Kebumen jarang sekali menggunakan media permainan untuk menstimulasi kecerdasan logika matematika. Guru sering sekali menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) dan majalah IGABA Jateng tanpa menggunakan permainan. Pemilihan metode pembelajaran yang diterapkan di TK Aisyiyah di Kabupaten Kebumen tersebut kurang menarik serta kurang adanya variasi pada media pembelajaran yang digunakan oleh guru, hal tersebut membuat anak-anak kurang dapat merespon atau menerima pembelajaran yang diberikan oleh guru.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode observasi berperan serta (*Participant observation*) peneliti terlibat langsung dalam memberikan perlakuan eksperimen pada kegiatan yang dilaksanakan, hal ini dimaksudkan agar peneliti memperoleh data yang lebih lengkap dan dapat mengetahui setiap perilaku yang sering muncul pada anak.

Penelitian ini dilaksanakan di TK Aisyiyah VI Semondo Kabupaten Kebumen. Peneliti mengambil tempat ini sebagai tempat penelitian karena sekolah ini sudah berdiri selama 32 tahun. TK Aisyiyah VI Semondo memiliki Kelompok TK A, TK B dengan jumlah peserta didik 23 anak, yang terdiri dari 15 anak laki-laki dan 8 anak perempuan. Adapun variable dalam penelitian ini yaitu:

1. Variabel bebas penelitian ini adalah permainan gerak dan lagu dengan peraga lambang bilangan (X)
2. Variable terkait penelitian ini adalah kecerdasan logika matematika (Y)

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan rumus Uji t, Uji t digunakan untuk mengetahui signifikansi pengaruh variable bebas yaitu permainan ular tangga (X) kecerdasan logika

matematika anak (Y) dengan membandingkan keadaan pada saat observasi awal dan saat observasi akhir sehingga bisa diketahui apakah dugaan dapat diterima atau ditolak [10].

Ho: permainan gerak dan lagu dengan peraga lambang bilangan tidak berpengaruh terhadap kecerdasan logika matematika.

Ha: Permainan gerak dan lagu dengan peraga lambang bilangan berpengaruh terhadap kecerdasan logika matematika.

Data hasil skoring kecerdasan logika matematika selanjutnya dilakukan uji validitas untuk mendapatkan ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurannya serta membuktikan bahwa variabel tersebut memang layak diteliti dan reliabilitas untuk memastikan instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkap informasi yang sebenarnya di lapangan [1].

Selanjutnya pengumpulan data untuk mendesain permainan logika matematika menggunakan Metode Kansei I

A. Tahapan-Tahapan Kansei

1. Setiap peneliti diperlukan survei untuk mengetahui hasil dari survei lapangan yang akan diteliti dengan kansei survei perlu mengetahui tentang perasaan anak. Kansei survei merupakan langkah awal untuk mendapat data yang ada di lapangan serta mengetahui perasaan seseorang dan apa yang mereka pikirkan tentang permainan.
2. Analisis statistik Kansei
Analisis statistik adalah pengumpulan menganalisis data yang didapat dari pendapat anak dari hasil kuesioner pertama akan didapatkan kata - kata kansei untuk kemudian kata – kata kansei yang didapat dari responden anak anak TK
3. Interpretasi Analisis Data
Interpretasi Analisis Data merupakan tahapan dimana semua data yang sudah didapatkan melalui survei dan penyebaran kuesioner kemudian ditafsirkan atau diartikan ke dalam bentuk fisik.
4. Identifikasi Data Atribut
Tahap selanjutnya adalah identifikasi data atribut, tahapan ini semua data yang sudah dikumpulkan dan ditafsirkan kemudian diidentifikasi data – data yang dianggap perlu untuk diteliti kemudian dirancang menjadi produk.
5. Transformasi dari Data ke Desain
Merubah data – data yang sudah diambil dari responden melalui kuesioner yang dibagikan menjadi desain [7]

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Responden

Penentuan jumlah responden berdasarkan rumus Slovin data pengambilan sampel dihitung dengan menggunakan:

$$n = \frac{N}{(Nd^2 + 1)} \dots(1)$$

dengan :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi = 500 siswa PAUD

d = estimasi kesalahan = 10 %

$$n = \frac{500}{500(0,1)^2 + 1}$$

=83,3 ≈ 84 anak usia dini

Kriteria Anak Usia Dini berdasarkan Fadlillah [14] terdiri dari 3 Kelompok Anak usia dini ialah anak yang berada pada rentang usia 0 sampai 6 tahun, masa bayi lahir sampai 12 bulan, masa batita (*toddler*) usia 1-3 tahun, masa prasekolah usia 3-6 tahun. Kelompok yang dijadikan responden pada penelitian ini adalah prasekolah usia 3 sampai 6 tahun.

B. Hasil Uji Kecerdasan Sebelum Perlakuan

Hasil uji kecerdasan logika matematika pada kondisi awal dengan menggunakan diperoleh 7,1% kurang faham, 64,3 kategori sedang dan 28,6 kategori baik.

C. Atribut Kebutuhan Pengguna

Atribut kebutuhan pengguna disusun berdasarkan hasil wawancara dan kuesioner terbuka pada 84 anak usia dini terhadap permainan.

D. Hasil Kuesioner terbuka Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Rekapitulasi hasil kuesioner terbuka identifikasi kebutuhan pengguna terhadap permainan didapatkan beberapa kriteria yang diwujudkan dalam kata – kata *kansei* seperti tertera pada table 1.

Tabel 1. Kata – kata *kansei* hasil wawancara

No	Kata - kata <i>kansei</i>
1	Kuat
2	Besar
3	Murah
4	Awet
5	Aman
6	Ringan
7	Lembut
8	Menarik
9	Edukatif
10	Indah
11	Cepat
12	Baru
13	Mudah dibersihkan

E. Semantik Deferensial

Analisis faktor yang digunakan untuk mengolah kata – kata *kansei* bertujuan untuk mengidentifikasi muatan faktor pada skala. Jika analisis faktor sudah dilakukan, maka

prosedur lainnya tidak dilakukan karena analisis faktor sudah menghasilkan item terbaik untuk ditempatkan dalam skala menggunakan semantik diferensial [15].

Tabel.2 Analisis faktor menggunakan Semantik Diferensial

No	Kata - kata kansei	1	2	3	4	5	Kata - kata kansei
1	Bahaya						Aman
2	Membosankan						Menarik
3	Mahal						Murah
4	Lemah						Kuat
5	Berat						Ringan
6	Sementara						Awet
7	Kotor						Mudah dibersihkan
8	Kenakalan						Edukatif
9	Kasar						Lembut
10	Baru						Baru
11	Sedih						Senang
12	Kumuh						Indah
13	Rusuh						Nyaman

F. Uji Validitas Semantik Diferensial kata – kata *Kansei*

Uji validitas adalah uji ketepatan atau ketelitian suatu alat ukur dalam mengukur apa yang sedang ingin diukur. Tujuan uji validitas untuk memilih kata – kata *kansei* yang paling tepat.

Tabel.3 Hasil Uji Validitas Semantik Diferensial kata – kata *Kansei*

No	Kata - kata kansei	R Hitung	R Tabel	Keterangan
1	Aman	0.359	0.2104	Valid
2	Menarik	0.626	0.2104	Valid
3	Murah	0.103	0.2104	tidak valid
4	Kuat	0.216	0.2104	tidak valid
5	Ringan	0.626	0.2104	Valid
6	Awet	0.524	0.2104	Valid
7	Mudah dibersihkan	0.647	0.2104	Valid
8	Edukatif	0.168	0.2104	tidak valid
9	Lembut	0.647	0.2104	Valid
10	Baru	0,126	0.2104	tidak valid
11	Senang	0,140	0.2104	tidak valid
12	Indah	0,216	0.2104	Valid
13	Nyaman	0.168	0.2104	tidak valid

Berdasarkan data diatas kata *kansei* yang dinyatakan valid ada tujuh yaitu aman, menarik, ringan, awet, mudah dibersihkan, lembut,dan indah.

G. Pemetaan Desain Parameter

Kata *kansei* dipetakan menjadi desain fisik dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4. Tabel Pemetaan Desain

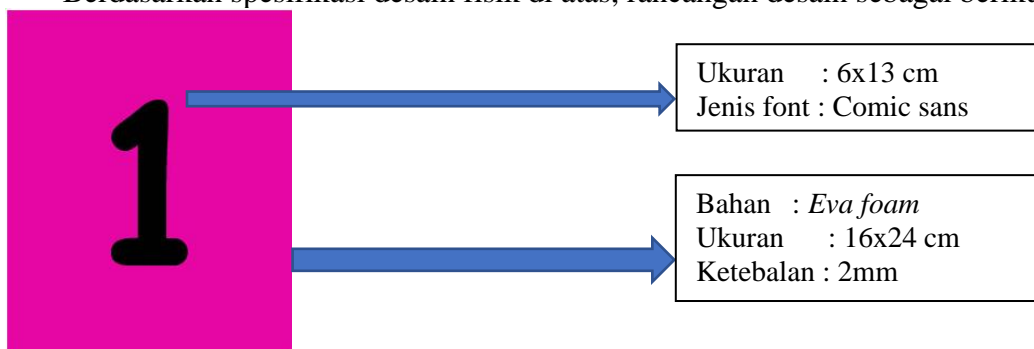
Orde 1	Orde 2	Orde 3	Desain fisik
Aman	- Permainan - Alat peraga	- Tempat - Bergerak - Bahan	- Halaman - Berlari - Melompat -Jalan di tempat - <i>Eva Foam</i>
Menarik	- Permainan -Alat Peraga	-Bergerak Lagu – Mars TK Aisyiyah (lampiran A) -Jenis font -Warna	-Berjalan kedepan -Berjalan kebelakang -Berjalan kesamping Kiri dan Kanan -Berjalan ditempat -Kaki diangkat -Melompat -Lagu : - Berlari -Comic san 0123456789 -Merah : RGB, R : 255, G : 204, B : 255 - Hijau :

Orde 1	Orde 2	Orde 3	Desain fisik
			RGB, R : 153, G : 255, B : 51 - Biru : RGB, R : 0 , G : 204, B : 255 -Kuning : RGB, R : 255, G : 225, B : 102 -Putih : RGB, R : 251, G : 251, B : 251
Ringan	- Alat Peraga	-Bahan -Ukuran P : 24 cm L : 14 cm Ketebalan Bahan : 2mm	-Eva foam
Awet	-Alat peraga	-Bahan -Tinta	-Eva Foam -Tinta Plastisol
Mudah dibersihkan	-Alat peraga	-Bahan	-Eva Foam
Lembut	-alat Peraga	-Bahan -jenis tinta	-Eva Foam Tinta Plastisol
Indah	-Alat peraga	-warna -warna Tulisan	Merah : RGB, R : 255, G : 204, B : 255 - Hijau : RGB, R : 153, G : 255, B : 51 - Biru : RGB, R : 0 , G : 204, B : 255

Orde 1	Orde 2	Orde 3	Desain fisik
			-Kuning : RGB, R : 255, G : 225, B : 102
			-Putih : RGB, R : 251, G : 251, B : 251
			- Hitam RGB, R : 0, G : 0, B : 0

H. Desain usulan

Berdasarkan spesifikasi desain fisik di atas, rancangan desain sebagai berikut :

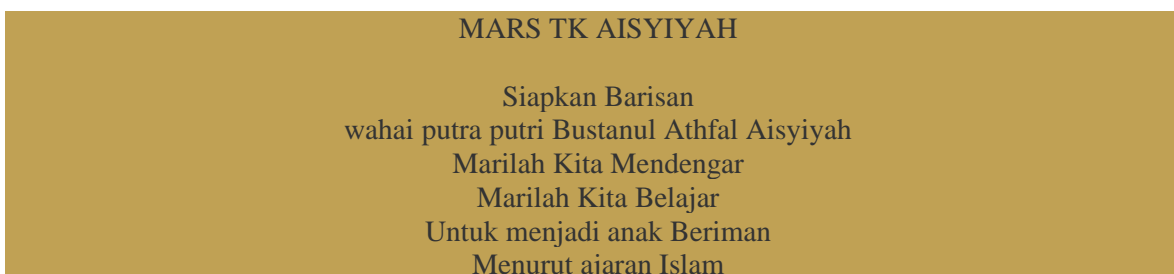


Gambar 1. Desain rinci alat peraga lambang bilangan

Dari rancangan di atas lalu dilengkapi untuk bilangan dari nol sampai sembilan masing-masing digandakan sesuai jumlah anak dengan visualisasi sebagaimana ditunjukkan pada gambar 3.

I. Deskripsi Permainan

Permainan dilakukan dengan menyanyikan lagu Mars TK Aisyiyah (link: <https://www.youtube.com/watch?v=uUzoeQFeuvA>) dengan lirik pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Lirik Mars TK Aisyiyah

Permainan gerak dan lagu dengan peraga lambang bilangan dilakukan oleh minimal tujuh orang anak secara berkelompok diawali dengan merapikan barisan ke samping dipimpin oleh seorang pendamping. Sambil bernyanyi lagu Mars TK Aisyiyah melakukan gerakan berlari di tempat, melompat dan jalan di tempat sejumlah bilangan yang disebut pendamping lalu pendamping memberi aba-aba mengambil peraga yang menunjukkan bilangan tersebut. Bila anak mengambil peraga dengan benar akan mendapatkan bintang dari pendamping. Menyanyikan lagu diulang sampai minimal tiga kali pengulangan mereka semua selalu benar dalam mengambil peraga. Bila dalam pengulangan permainan masih ada yang salah mengambil peraga bilangan, permainan diulang sampai minimal tiga kali tidak ada yang melakukan kesalahan.



Gambar 3. Peraga bilangan untuk permainan



Gambar 4. Permainan ermainan gerak dan lagu dengan peraga lambang bilangan ditampilkan dengan model anak.



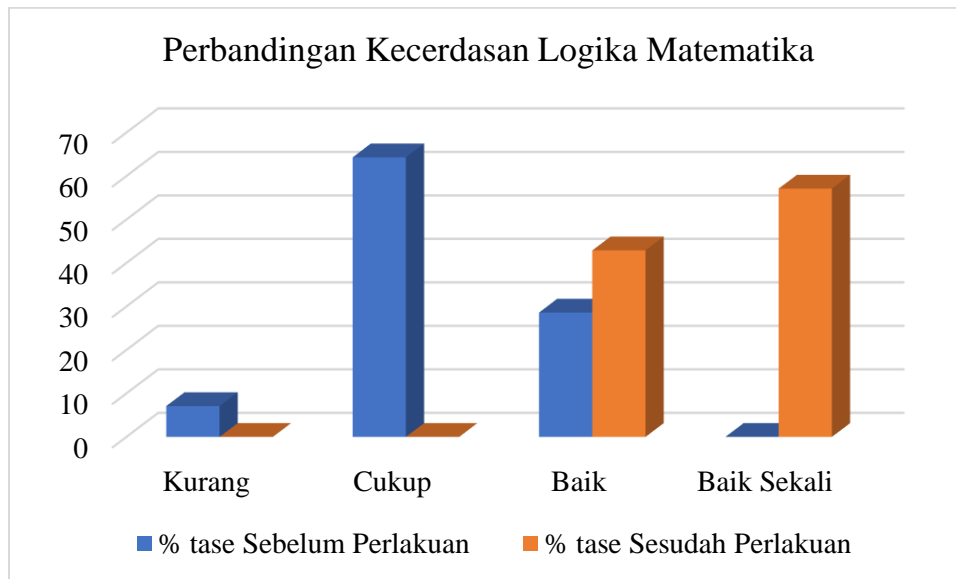
Gambar 5. Bernyanyi sambil jalan di tempat



Gambar 6. Mengambil alat peraga sesuai permintaan spontan pada lagu yang dinyanyikan

J. Perbandingan Hasil Uji Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Berdasarkan hasil pengolahan data kecerdasan logika matematika anak sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan ermainan gerak dan lagu dengan peraga lambang bilangan seperti yang tersaji pada Gambar 7 berikut ini.

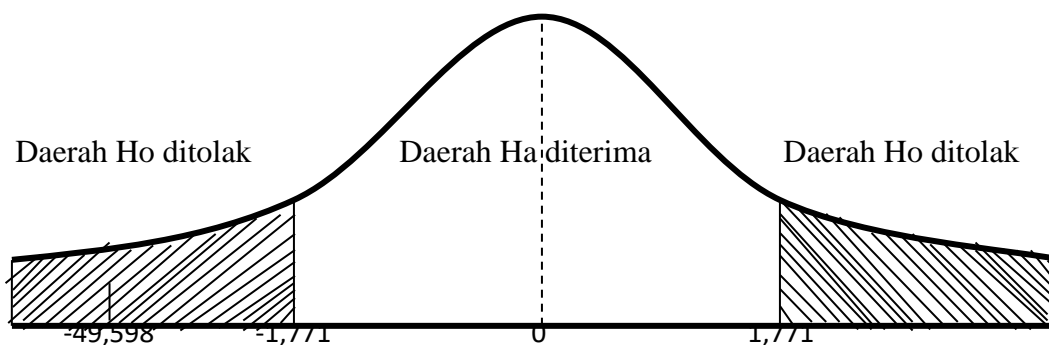


Gambar 7. Hasil Uji Kecerdasan Logika Matematika anak

Terdapat perbedaan yang signifikan kecerdasan logika matematika anak setelah distimulus dengan permainan dan peraga bilangan.

K. Hasil Uji T

Berdasarkan hasil awal pengujian menggunakan t-test diperoleh hasil $t_{hitung} = -49,598$, karena $t_{hitung} -49,598 \leq -t_{tabel} -1,771$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Oleh karenanya hipotesis yang diajukan diterima kebenarannya bahwa permainan gerak dan lagu dengan peraga lambang bilangan berpengaruh terhadap kecerdasan logika matematika.



Gambar 8. Hasil Pengujian Hipotesis permainan gerak dan lagu dengan peraga lambang bilangan

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan permainan gerak dan lagu dengan peraga lambang bilangan membuat anak sangat tertarik dan aktif untuk mengikuti kegiatan yang berlangsung dari biasanya. Biasanya setiap hari guru menggunakan metode pemberian tugas melalui LKS atau buku. Hal ini mendukung hipotesis yang menyatakan bahwa permainan gerak dan lagu dengan alat peraga lambang bilangan berpengaruh terhadap kecerdasan logika matematika anak.

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Hasil identifikasi kata *kansei* desain permainan anak: Kuat, Besar, Murah, Awet, Aman, Ringan, lembut, Menarik, Edukatif, Indah, cepat, baru, Mudah dibersihkan.

Ada pun desain alat peraga terbuat dari Eva foam, ukuran 16 x 24 cm, ketebal 2mm, jenis Tinta yang digunakan Plastisol, ukuran huruf 6 X 13 Cm, dengan warna Merah : RGB, R : 255, G : 204, B : 255, Hijau : RGB, R : 153, G : 255, B : 51, Biru : RGB, R : 0, G : 204, B : 255, Kuning : RGB, R : 255, G : 225, B : 102, Putih : RGB, R : 251, G : 251, B : 251, dan dengan diiringi dengan lagu Anak Aisyiyah.

Hasil dari uji validitas desain permainan anak dengan menggunakan metode perhitungan chi-square pada desain di atas menunjukkan bahwa masing masing nilai need chi-square yaitu: Aman (0,887), Menarik (0,848), Ringan (0,996), Awet (0,914), Mudah dibersihkan(0,996), Lembut(0,848), Indah(0,914).

B. Saran

Untuk penelitian selanjutnya dapat dikaji mengenai uji pasar dari desain yang telah ditentukan sesuai alat permainan anak usia dini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dewi, Dian Ayunita. *Modul Uji Validitas dan Reliabilitas*. https://www.researchgate.net/publication/328600462_Modul_Uji_Validitas_dan_Reliabilitas/citation/download diunduh 7 November 2019 pukul 10.20, 2018.
- [2] Fadlillah, M. dan Lilif Muallifatu Khorida. *Pendidikan Karakter Anak Usia Dini*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2020
- [3] Hasanah, Uswatun. *Pengembangan Kecerdasan Jamak Pada Anak Usia Dini*. ThufuLA: Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Raudhatul Athfal. 4. 1. 10.21043/thufula.v4i1.1938. 2017
- [4] Lestarinigrum, Anik. *Analisis Pengembangan Kecerdasan Logis Matematis Anak Usia 5-6 Tahun Menggunakan Permainan Tradisional*. Jurnal Pendidikan Usia Dini. 11:1-11.2017
- [5] Lestarinigrum, Anik, MiranawatiI Crie Handini, *Meningkatkan Motorik Halus Anak Dalam Kegiatan Melipat Menggunakan Metode Demonstrasi Di TK Siwi Peni I Oro-Oro Ombo Kecamatan Kartoharjo Kota Madiun, 2017*
- [6] Lucas, Manuel Moreno Francisco. *The Game As An Early Childhood Learning Resource For Intercultural Education*. Journal of Education Childhood. 5:1-6, 2017
- [7] Miswara, Acitia. *Pengaruh Permainan Congklak terhadap Peningkatan Kemampuan Berhitung Anak Usia 4-6 Tahun di TK Dharma Wanita Persatuan 02 Malang*. Jurnal Pendidikan. 3:1-10. 2018.
- [8] Musafir, Musafir & Hadi, Rusman & Muhajirin, Muhammad. *Meningkatkan Kemampuan Motorik Halus Anak Melalui Seni Melipat Origami Pada Anak Kelompok B Raudatul Jannah*. Jurnal Ilmiah Mandala Education. 8. 10.58258/jime.v8i3.3692. 2022
- [9] Musdalifah, Martiana Suberman. *Pengaruh Permainan, bingo Congklak Bali terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan Anak Kelompok B Ra Baitul Mutaallim*. Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini. 4:1-10.2016
- [10] Nagamachi, M., & Lokman, A. M. *Innovations of Kansei Engineering*. CRC Press, 2016

- [11] Ramani, B. Geetha., Daubert, N. Emily., & Scalise, Nicole R., *Role of Play and Games in Building Children's Foundational Numerical Knowledge*. Journal of Education Childhood. 5:1-22., 2019
- [12] Safitri, Permainan Ular Tangga Berpengaruh terhadap Kecerdasan Logika Matematika Anak, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2016.
- [13] Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.2020.
- [14] Suyadi. *Psikologi Belajar PAUD*. Yogyakarta: PT Pustaka (Insan Madani, Anggota IKAPI) PEDAGOSIA. 2020
- [15] Wahdini, dkk. *Peningkatan kecerdasan Logika Matematika Melalui Media Kantong Ajaib Usia 4-5 tahun Di PAUD Sejahtera*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, Vol 3, No 8 (2014): Agustus 2014. Diakses pada 2 Oktober 2018, dari <http://id.portalgaruda.org/?ref=browse&mod=viewarticle&article=175065>. 2014.
- [16] Widayati, Sri dan Widiyati Utami. *Mengoptimalkan 9 Zona Kecerdasan Majemuk Anak*. Jogjakarta: Luna Publisher. 2014
- [17] Widhiarso Wahyu, *Semantik deferensial* Skripsi Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada. . 2017.
- [18] Wulandari, Suci Ningsih. *Penggunaan Permainan Tradisional pada Kemampuan Berhitung Permulaan pada Anak Usia 4-5 Tahun*. Jurnal Pendidikan Anak. 1:1-11. 2015
- [19] Yus, Anita. 2015. *Penilaian perkembangan belajar anak Taman Kanak-kanak*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.