

TESIS

**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN KOGNITIF BERBASIS
PKBS (PERMAINAN KOTAK BERHITUNG SIRKUIT)
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENGENAL
ANGKA 1-10 PADA ANAK USIA 4-5 TAHUN**



Oleh:

FRANSISKUS GHUNU BILI

NIM. 19717251023

Tesis Ini Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Mendapatkan Gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ANAK USIA DINI
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2022

ABSTRAK

FRANSISKUS GHUNU BILI: Pengembangan Model Pembelajaran Kognitif Berbasis PKBS (Permainan Kotak Berhitung Sirkuit) Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Angka 1-10 Pada Anak Usia 4-5 Tahun. **Tesis, Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan, universitas Negeri Yogyakarta, 2022.**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS yang layak meningkatkan kemampuan mengenal angka 1-10 pada anak usia 4-5 tahun, (2) menghasilkan kepraktisan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS dalam meningkatkan kemampuan mengenal angka 1-10 pada anak usia 4-5 tahun, (3) mengetahui efektivitas pengembangan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS dalam meningkatkan kemampuan mengenal angka 1-10 pada anak usia 4-5 tahun.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan langkah-langkah model ADDIE. Subyek uji coba dalam penelitian uji coba skala kecil terdiri dari 16 siswa dan 3 guru pada TK St. Paulus Bali loura, subyek uji coba pada uji kepraktisan dan kelayakan model terdiri dari 12 guru, dan subyek uji coba efektivitas terdiri dari 105 anak TK kelompok A pada TK. Marsudirini, TK Sta. Theresia Tunas Harapan, dan TK St. Arnoldus Janssen. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan angket penilain guru sedangkan analisis data menggunakan *design time series anlysis*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kognitif berbasis PKBS (permainan kotak berhitung sirkuit) beserta buku panduan memperoleh kriteria “layak” menurut ahli materi dengan nilai 98 kategori A (sangat layak), sedangkan ahli media buku panduan dengan nilai 74 kategori B (layak). Hasil uji coba kepraktisan dan uji kelayakan model pembelajaran nilai keseluruhan pendidik diatas dari nilai keputusan berdasarkan perhitungan menggunakan rumus standar deviasi dengan nilai mean atau rata-rata sebesar 83,4 sedangkan nilai keseluruhan perolehan guru lebih tinggi >83,4 dan merupakan kategori A “sangat layak”. Maka disimpulkan bahwa model pembelajaran kognitif dinyatakan praktis dan layak digunakan oleh oleh guru dalam meningkatkan kemampuan mengenal angka anak. Hasil uji coba efektifitas nilai perolehan masing-masing perlakuan, pada perlakuan pertama 814, pada perlakuan kedua 1080, dan perlakuan ketiga 1212. Masing-masing nilai perolehan menunjukkan peningkatan yang signifikan maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kognitif berbasis permainan efektif dalam meningkatkan kemampuan mengenal angka 1-10 anak usia 4-5 tahun.

Kata Kunci: Pembelajaran Kognitif Berbasis PKBS (permainan kotak berhitung sirkuit), Kemampuan Mengenal Angka, Anak Usia 4-5 Tahun

ABSTRACT

FRANSISKUS GHUNU BILI: Developing a Cognitive Learning Model Based on PKBS (Circuit Counting Box Game) to Improve the Ability to Recognize Numbers 1-10 in Children Aged 4-5 Years old. **Thesis, Yogyakarta: Faculty of Education, Yogyakarta State University, 2022.**

This study aims to: (1) produce a PKBS-based cognitive learning model that is feasible to improve the ability to recognize numbers 1-10 in children aged 4-5 years, (2) produce practical PKBS-based cognitive learning models in increasing the ability to recognize numbers 1-10 in children aged 4-5 years, (3) know the effectiveness of developing cognitive learning models based on PKBS in improving the ability to recognize numbers 1-10 in children aged 4-5 years old.

This research is a development research that uses the ADDIE model steps. The test subjects in the small-scale pilot study consisted of 16 students and 3 teachers at the St. Paulus Bali Loura, the test subjects for the practicality and feasibility test of the model consisted of 12 teachers, and the subject for the effectiveness test consisted of 105 group A kindergarten children in kindergarten. Marsudirini, Kindergarten Sta. Theresia Tunas Harapan, and St. Arnold Janssen. Data collection used observation sheets and teacher assessment questionnaires while data analysis used design time series analysis.

The results show that the PKBS-based cognitive learning model (circuit counting box game) along with the guidebook obtained the criteria of "adequate" according to material experts with a score of 98 category A (very feasible), while media experts in the guidebook with a value of 74 category B (decent). The results of the practicality test and the feasibility test of the learning model of the overall value of educators above the decision value based on calculations using the standard deviation formula with a mean or average value of 83.4 while the overall score of teacher acquisition is higher > 83.4 and is category A "very worthy". So it was concluded that the cognitive learning model was stated to be practical and suitable for use by teachers in improving the ability to recognize children's numbers. The results of testing the effectiveness of the acquisition value of each treatment, in the first treatment 814, in the second treatment 1080, and the third treatment 1212. Each acquisition value shows a significant increase, it can be concluded that the game-based cognitive learning model is effective in increasing the ability to recognize numbers 1-10 children aged 4-5 years old.

Keywords: Cognitive learning PKBS-based (circuit counting box game), number recognition skills, children aged 4-5 years old.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masa depan anak yang cerah merupakan realisasi persiapan mutu pendidikan yang baik sejak dini dengan tujuan menghasilkan generasi berikutnya yang membawa perubahan-perubahan untuk kesejahteraan dan kemajuan bangsa. Pendidikan sejak dini dimaksudkan tertuang dalam Undang-undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa: pendidikan anak usia dini (PAUD) merupakan upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak 0-6 tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu perkembangan dan pertumbuhan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan pada pendidikan selanjutnya.

Upaya pendidikan melalui pembinaan bagi anak usia 0-6 dengan pemberian rangsangan maupun stimulus bertujuan untuk mengoptimalkan potensi-potensi dasar atau fitrah yang dimiliki dalam diri anak seperti aktif dan energik, eksploratif, rasa ingin tahu, bakat, dan minat. Potensi inilah kemudian dijadikan tolak ukur dalam mempersiapkan pelaksanaan pendidikan prasekolah dengan tujuan mengoptimalkan perkembangan dan pertumbuhan anak. Pendapat yang sejalan dari Suyanto mengatakan penyelenggaraan pendidik anak usia dini memuat tujuan untuk membina dan mengembangkan potensi awal anak agar tumbuh dan berkembang sesuai dengan tipe kecerdasan (Cahyani & Suyadi, 2018: 2).

Berkembangnya fitra anak dengan cepat kemudian dikenal dengan sebutan usia emas (*the golden age*) dimana pada periode ini apa bila sungguh-sungguh

mendapatkan stimulus melalui pembelajaran akan menentukan masa depan pertumbuhan dan perkembangan anak selanjutnya (Suyadi & Ulfah, 2015: 2). Periode ini, anak ada dalam dunianya yaitu bermain, aktif, suka meniru, eksplorasi terhadap suasana baru atau obyek baru yang ada di lingkungan dengan itu kewajiban utama orang tua maupun guru adalah mengenal periode tersebut sehingga dapat mengambil langkah tepat untuk mendukung dan memfasilitasi kebutuhan-kebutuhan anak dalam proses tumbuh kembang anak. Di sekolah yang perlu dilakukan guru adalah mengupayakan setiap kegiatan sesuai dengan prinsip pembelajaran anak yang terintegrasi mengacu pada kurikulum yang berlaku dalam satuan paud berkaitan dengan aspek capaian pembelajaran diantara; bidang pengembangan bahasa, seni, motorik, kognitif dan moral serta agama, pada masing-masing bidang ini juga terikat dalam tema agar memberikan fokus bagi pendidik dalam mengembangkan model maupun strategi pembelajaran bagi anak (Fardiah, Murwani, & Dhieni 2019: 134). Tugas pengembangan model pembelajaran oleh peneliti berfokus pada pengembangan aspek kognitif dengan mengacu juga pada proses pembelajaran sesuai dengan kurikulum paud pada sekolah penelitian.

Bidang pengembangan aspek kognitif merupakan bagian dari aktivitas mental tentang cara kerja otak yang terdiri dari proses seperti pengetahuan, persepsi, pemahaman, mengingat, mengenal, pemecahan masalah, dan menilai. Kondisi ini bagian dari kematangan biologis dan interaksi individu dengan lingkungan dalam proses belajar (Ogelmana at al, 2015: 2). Pendapat yang memperkuat terkait kognitif merupakan aktivitas mental dan kematangan biologis yaitu perkembangan otak atau kecerdasan (intelektensi) ditekankan oleh

teori kognitif Piaget yang membagi perkembangan kognitif secara urut atau konstan dimana tahapan perkembangan tersebut pada, 1)usia 0-2 tahun merupakan tahap sensorimotor, 2)usia 2-7 tahun praoperasional, 3)usia 7-11 operasional konkrit, dan 4)usia 11-15 tahun operasional formal (Santrock, 2019:23, Ghazi & Ullah, 2016:9, Lefmann & Combs-Orme 2013:641). Di usia praoperasional menurut Clements & Sarama (2011), bahwa perkembangan kognitif untuk tahapan praoperasional bagi anak usia dini dapat berkembang melalui pemikiran matematika terkait pengenalan konsep kuantitatif seperti mengenal lambang bilangan, bilangan, berhitung, spasial, dan logika matematika.

Tahap praoperasional usia 2-7 tahun anak berkembang dengan kemampuan kognitif diantaranya; (a) kemampuan anak terhadap pemecahan masalah abstrak terdiri dari konsep, simbol, prinsip, serta hubungan sebab akibat), (b) berkaitan dengan kemampuan anak menghadapi situasi baru atau masalah), (c) kemampuan anak dalam menggunakan dan memahami simbol abstrak misalnya simbol verbal, *the sequential tinkering* (berpikir berurutan) dan *basic concept formation* (pembentukan konsep dasar; mengenal bilangan, lambang bilang, pola-pola) (Arifin, 2016: 4; Delgoshaeia & Delavaria 2012: 364). Sehingga menghadirkan aktivitas pembelajaran bagi anak melalui pengembangan model pembelajaran atau mengkreasikan kegiatan bermain sembari belajar membantu memenuhi perkembangan aspek kognitif secara optimal.

Kemampuan-kemampuan pada aspek kognitif anak apabila tersimulasi dengan belajar sembari melakukan bermain sebagai prinsip dasar dari pendidikan bagi anak usia dini dimana karakteristik anak untuk memiliki kebebasan berkarya, berekspresi, dan mengeksplor dirinya terhadap lingkungan membantu anak berkembang dengan optimal. Hal demikian dijabarkan dalam Permendikbud Republik Indonesia nomor 137 tahun 2014 tentang standar proses berkaitan dengan pembelajaran anak usia dini melalui bermain secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, kontekstual dan berpusat pada anak untuk berpartisipasi aktif serta memberikan keleluasaan bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis anak.

Aspek-aspek pembelajaran kognitif yang harus dipelajari oleh anak diantaranya (Amelia, 2018; Joni, 2016:4) adalah, 1) belajar memahami konsep-konsep makna berlawanan seperti besar-kecil, tinggi-pendek, kosong-penuh, ringan dan berat, 2) mengenal pola, bentuk geometrik (persegi, lingkaran, segitiga), melalui obyek nyata maupun gambar visual, 3) mengenal warna, 4) memahami konsep pengelompokan benda-benda berdasarkan ukuran bentuk dan warna, 5) mengenali dengan menyebutkan lambang bilangan secara urut 1-10. Beberapa penjelasan aspek pembelajaran kognitif di atas fokus pengembangan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS (permainan kotak berhitung sirkuit) oleh peneliti dalam pembelajaran kognitif yaitu mengenalkan angka atau lambang bilangan melalui pembelajaran membilang angka 1-10 secara urut, membandingkan benda-benda dengan angka 1-10, mencocokkan

angka-angka 1-10, dan mengelompokkan banyak benda sesuai dengan lambang bilangan 1-10.

Selain itu, kemampuan mengenal angka termasuk dalam pembelajaran matematika menurut Setiawan & Khama (2018), membagi dalam 4 tahapan; (a) *Patterning* (Menyusun pola atau gambar), (b) *Classification* (pengelompokan), (c) *Comparing* (membandingkan) (d) *Matching* (mencocokkan). Aspek-aspek pengenalan angka dalam proses pembelajaran di atas merupakan bagian dari pembelajaran matematika bagi anak dalam mengembangkan kognitif. Diperkuat dengan penelitian Wardhani (2017), dimana anak pada usia 4-5 tahun mampu mengenal konsep bilangan maupun simbol bilangan anak sudah dapat membilang 1-5 atau 1-10 dan mampu menyebutkan urutan bilangan selanjutnya.

Penguatan terhadap kemampuan matematika bagi anak yang menstimulus aspek kognitif dapat melalui model pembelajaran kognitif berbasis PKBS (permainan kotak berhitung sirkuit) diadopsi dari model pembelajaran Bruce Joyce yaitu model *scientific inquiry simulation* yang dipadukan dengan permainan *circuit training* yang telah di modifikasi oleh peneliti. Permainan pelatihan sirkuit sering digunakan dalam melatih kebugaran jasmani untuk melatih daya ledak otot. Empat pos sirkuit yang ditawarkan Yuliandra, et al (2020), yaitu (a) pos 1 melati kekuatan, (b) pos 2 masih pada latihan kekuatan *waking lunges*, (c) pos ke 3 latihan ketahanan kekuatan *skipping*, (d) pos ke 4 latihan kecepatan *spring* sedangkan desain latihan sirkuit oleh peneliti menekankan pada pengenalan lambang bilangan atau angka dengan desain pos

sirkuit yang terdiri dari 4 pos diantaranya; pos 1 membilang angka melewati alas persegi, pos 2 membandingkan kartu benda dengan angka, pos 3 mencocokkan bola angka, pos 4 mengelompokkan kartu angka kedalam kotak angka. Adapun tujuan pengembangan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS (permainan kotak berhitung sirkuit) untuk menjawab kebutuhan guru terhadap kebaruan atau inovasi terbaru dalam menghadirkan model pembelajaran yang membantu anak mencapai peningkatan kemampuan dalam belajar mengenal angka.

Konsep angka merupakan salah satu pembelajaran pengenalan konsep numerik atau matematika sederhana yang penting untuk diajarkan kepada anak sebagai bagian dari proses perkembangan berhitung yang merupakan indikator pengembangan kognitif pada poin berpikir simbolik. Angka atau *number* dipahami sebagai lambang tertulis bagian dari anggota perhitungan maupun pengukuran dalam matematika (Hasiana & Wirastania, 2017: 63). Anak prasekolah mengenalkan angka pada berlangsung dengan berbagai cara dapat melalui model pembelajaran yang berlangsung dalam proses penggunaan permainan baik suasa kelas maupun diluar kelas. Penelitian Clements & Sarama (2011), mengatakan bahwa kemampuan konsep matematika yaitu pengenalan angka sangat berpengaruh pada keberhasilan akademik anak pada tahun awal bagi anak dan berkelanjutan dimasa perkembangan selanjutnya. Penelitian longitudinal Bjorklund, et. al (2020), terkait pembelajaran dan pengajaran matematika pada anak mengatakan bahwa pengetahuan awal dan keterampilan awal matematika penanaman konsep dasar mengenal angka pada anak yang tepat melalui model pembelajaran berdampak pada kemampuan matematika

dikemudian hari dalam hal ini terkait dengan konsep numerik atau angka maupun bilangan.

Penelitian Chen et al. (2014), tentang studi keyakinan guru terhadap mengajar pembelajaran mengenal konsep bilangan, lambang bilangan, urutan bilangan, mengenal pola bagi anak usia dini pada pembelajaran kognitif melalui model pembelajaran menemukan hasil yang menarik bahwa; (a) presentase 89.9% guru percaya bahwa anak usia dini memiliki kapasitas kognitif yang mampu untuk belajar mengenal konsep-konsep pengetahuan kognitif, (b) presentase 76.5% guru yakin bahwa anak usia dini tertarik dalam mempelajari mengenalkan konsep bilangan dan lambang bilangan, (c) presentase 87.6% guru mengatakan bahwa anak belajar konsep numerik sederhana melalui pengalaman sehari-hari. Hasil penelitian di atas menggambarkan bahwa pembelajaran konsep-konsep sederhana dalam belajar mengenal angka anak membantu perkembangan terhadap kognitif anak berkaitan dengan pembelajaran matematika pada bidang penanaman konsep pengenalan lambang bilangan atau angka terhadap anak usia dini.

Penelitian yang dilakukan Wardah, Suyanto dan Fahmi (2020) pengembangan strategi pembelajaran berbasis permainan sirkuit angka untuk mengenalkan simbol bilangan pada anak usia 4-5 tahun menunjukkan hasil studi awal bahwa anak dapat mengenal urutan angka namun belum dapat mengenal atau memahami perbedaan simbol angka yang satu dengan lainnya selain itu strategi pembelajaran pengenalan simbol angka dan pembelajaran yang monoton dalam mengenalkan simbol angka namun hasil kuantitatif setelah

diterapkannya strategi pembelajaran dengan menggunakan permainan sirkuit angka menunjukkan adanya peningkatan dengan nilai $P < 0,005$ dan uji efektivitas penggunaan strategi pembelajaran juga efektif digunakan

Penelitian yang dilakukan oleh munif et al. (2022) menggunakan model permainan balok angka terhadap anak usia empat sampai lima tahun dalam mengenalkan lambang bilangan atau angka dengan menggunakan metode pengumpulan data secara kualitatif deskriptif menunjukkan hasil pemahaman anak terhadap karakter angka, mencocokkan simbol dengan angka 1-10 dan menciptakan pembelajaran pengenalan angka yang menyenangkan melalui penerapan permainan balok angka.

Beberapa hasil kajian penelitian yang serupa di atas dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti berfokus pada peningkatan kemampuan mengenal lambang bilangan atau angka pada anak TK dengan menggunakan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS (permainan kotak berhitung sirkuit) yang memiliki tujuan yang sama yaitu memberikan stimulasi dini bagi anak terhadap perkembangan aspek kognitif anak dan kemampuan mengenal angka.

Berangkat dari kebutuhan guru akan model pembelajaran dan studi literatur yang dilakukan oleh peneliti beberapa temuan terkait pembelajaran kognitif anak pada kemampuan mengenal angka di TK kelomok A Kecamatan Kota Tambolaka dan Kecamatan Loura masih tergolong rendah dengan beberapa temuan masalah diantaranya; (a) pembelajaran kognitif terkait konsep pengenalan angka terbatas pada ruang kelas, (b) mengajarkan pengenalan angka dengan menulis angka pada papan tulis, (c) aktivitas terbatas pada mewarnai

angka, (d) model pembelajaran masih jarang diterapkan, (e) penggunaan LKA (lembar kerja anak), (f) pengetahuan dan kapasitas guru akan pengembangan dan penggunaan model pembelajaran masih kurang.

Berdasarkan temuan-temuan permasalahan pada TK tersebut dalam pembelajaran kognitif yaitu mengenal angka bagi anak dan kurangnya sumber daya guru dalam memahami pengembangan model pembelajaran yang menarik baik suasana belajar di kelas maupun diluar kelas dengan aktivitas menggunakan model pembelajaran. Peneliti melakukan upaya dalam menjawab kebutuhan guru dan solusi permasalahan tersebut dengan mengembangkan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS (permainan kotak berhitung sirkuit) bagi guru yang bersifat inovatif dan terbarukan agar dapat membantu pembelajaran dalam mengenalkan angka 1-10 anak usia 4-5 tahun dan harapannya meningkatkan kemampuan mengenal angka anak. Selain itu, model pembelajaran kognitif ini menawarkan kegiatan melalui permainan yang menyenangkan dengan cirikhas penggunaan kotak-kotak yang berlabelkan angka yang berlangsung dalam permainan sirkuit yang dimodifikasi sehingga pengenalan angka bagi anak tidak membosankan dan melibatkan aktivitas fisik anak.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan pada bagian latar belakang di atas, maka dapat dijabarkan beberapa identifikasi masalah di bawa ini:

1. Kemampuan mengenal angka pada anak usia 4-5 tahun belum mencapai tingkat pencapai kognitif yang seharusnya berkembang.

2. Aktivitas pembelajaran kognitif mengenal angka masih terbatas pada mewarnai angka dan penggunaan media papan tulis di dalam kelas.
3. Pengenalan angka pada anak masih berpusat di dalam kelas dan menggunakan lembar kerja anak (LKA).
4. Sebagian anak mengenal angka dan mencocokkannya pada simbol bilangan masih mengalami kesulitan.
5. Kapasitas guru terkait pengetahuan dan informasi dalam penerapan model pembelajaran masih belum memumpuni.

C. Batasan Masalah

Merujuk pada identifikasi masalah di atas, maka pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan mengenal angka bagi anak masih belum berkembang dengan baik serta kegiatan pembelajaran yang masih konvensional. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang bersifat *learning outdoor* dalam meningkatkan kemampuan mengenal angka. Adapun Model pembelajaran yang dikembangkan adalah model pembelajaran kognitif berbasis PKBS (permainan kotak berhitung sirkuit) untuk meningkatkan kemampuan mengenal angka 1-10 pada anak usia 4-5 tahun.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan jabaran pada latar belakang dan identifikasi masalah, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana model pembelajaran kognitif berbasis PKBS yang layak untuk meningkatkan kemampuan mengenal angka 1-10 pada anak usia 4-5 tahun?

2. Bagaimana kepraktisan penggunaan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS yang layak untuk meningkatkan kemampuan mengenal angka 1-10 pada anak usia 4-5 tahun?
3. Bagaimana efektivitas pengembangan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS untuk meningkatkan kemampuan mengenal angka 1-10 pada anak usia 4-5 tahun?

E. Tujuan Pengembangan

Mengacu pada rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS yang layak meningkatkan kemampuan mengenal angka 1-10 pada anak usia 4-5 tahun.
2. Untuk menghasilkan kepraktisan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS dalam meningkatkan kemampuan mengenal angka 1-10 pada anak usia 4-5 tahun.
3. Untuk mengetahui efektivitas pengembangan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS dalam meningkatkan kemampuan mengenal angka 1-10 pada anak usia 4-5 tahun.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Pengembangan produk dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kognitif berbasis PKBS (permainan kotak berhitung sirkuit) beserta buku panduan. Adapun spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Buku panduan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS (permainan kotak berhitung sirkuit) berbentuk media cetak.
2. Buku panduan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS (permainan kotak berhitung sirkuit) disusun sesuai dengan komponen seperti isi/materi, langkah-langkah pelaksanaan permainan, bahasa, dan desain.
3. Buku panduan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS (permainan kotak berhitung sirkuit) berisikan komponen sebagai berikut:
 - a. Halaman cover
 - b. Lembar penyusun, pembimbing dan validator
 - c. Kata pengantar
 - d. Daftar isi
 - e. Pendahuluan
 - f. Tujuan
 - g. Petunjuk penggunaan buku
 - h. Konsep model pembelajaran kognitif berbasis PKBS (permainan kotak berhitung sirkuit)
 - i. Sintak model pembelajaran kognitif berbasis PKBS (permainan kotak berhitung sirkuit)
 - Kegiatan Awal (pemanasan)
 - Kegiatan inti
 - Kegiatan penutup
 - j. Penutup
 - k. Daftar pustaka

l. Lampiran lembar observasi dan rubrik penilain

m. Bentuk fisik buku panduan permainan kotak berhitung berbasis sirkuit

a) Zize (ukuran) : B5

b) Cover depan bahan : Ivory 260 gram

c) Kertas dalam : HVS 80 gram

G. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pengembangan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS “permainan kotak berhitung sirkuit sebagai” berikut:

1. Manfaat Teoritis

Memperkaya dan menambah khasanah ilmu pengetahuan dan kajian teori dalam i bidang penelitian dan pengembangan khususnya dalam pengembangan model pembelajaran untuk mengenalkan angka pada bidang ilmu pendidikan anak usia dini.

2. Manfaat Praktis

a. Untuk pendidik produk model pembelajaran kognitif berbasis PKBS yang dihasilkan pada penelitian dapat dijadikan rujukan dan panduan untuk dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran dengan mengutamakan prinsip bermain sebagai aktivitas belajar untuk menstimulus aspek kognitif anak terlebih pada kemampuan mengenal angka.

- b. Bagi anak, memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan melalui aktivitas bermain dengan model pembelajaran yang inovatif dan mempermudah dalam mengenalkan angka 1-10.

H. Asumsi Pengembangan

Asumsi yang digunakan dalam penelitian pengembangan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS (permainan kotak berhitung sirkuit) adalah:

- a. Proses pembelajaran yang dilakukan akan lebih menarik ketika menggunakan model pembelajaran kognitif berbasis PKBS dibandingkan bila pembelajaran mengenalkan angka terbatas pada ruang kelas dan media sederhana.
- b. Model pembelajaran kognitif berbasis PKBS dapat dijadikan rujukan penerapan pada sekolah tempat penelitian sebagai kerangka konseptual pembelajaran mengenalkan angka bagi anak usia dini, agar kemampuan anak meningkat dalam mengenalkan angka.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, Z. M., Kosnin, A. M., & Jiar, Y. K. (2013). *The effectiveness of learning through play module on the understanding of number concept among preschool children*. *Early Childhood Education Journal*, 4(27), 198–206.
- Arie P., Made V., & Vivi, S. (2020). Efektifitas Permainan Sirkuit Dalam Menstimulus Kemampuan Motorik Halus Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age* 4(02):443–50. doi: 10.29408/jga.v4i02.2615.
- Amelia, N. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Make A Match Dan Peningkatan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Di Raudhatul Athfal Al-Farabi Tanjung Selamat, Sunggal. *Indonesian Journal of Islamic Early Childhood ...* 3(2):235–44.
- Arifin, S. (2016). Perkembangan Kognitif Manusia Dalam Perspektif Psikologi dan Islam. *Jurnal Pendidikan Islam*, 5 (1), 50-67
- Ardini, P., & Anik, L. (2018). Bermain & Permainan Anak Usia Dini (Sebuah kajian Teori dan Praktik). Prombon Nganjuk: CV. Adjie Media Nusantara
- Bjorklund, C., Marja van den H, P., & Angelika, K. (2020). *Research on Early Childhood Mathematics Teaching and Learning*. *ZDM - Mathematics Education* 52(4):607–19. doi: 10.1007/s11858-020-01177-3.
- Chen, J. Q., Jennifer, M., Margaret, A., & Christine, L. (2014). A Survey Study of Early Childhood Teachers' Beliefs and Confidence about Teaching Early Math. *Early Childhood Education Journal* 42(6):367–77. doi: 10.1007/s10643-013-0619-0.
- Cahyani, R., & Suyadi. (2018). Konsep Pendidikan Anak Usia Dini Menurut Ki Hadjar Dewantara. *Golden Age Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, 3 (4), 219-229.
- Clements, D. H., & Julie, S. (2011). *Early Childhood Mathematics Intervention*. *Science* 333(6045):968–70. doi: 10.1126/science.1204537.
- Creswell, W. J. (2016). *Research Design* (pendekatan metode kualitatif, kuantitatif, dan campuran). Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Dunphy, E., Dooley, T., Shiel, G., Butler, W. D., Corcoran, D., Ryan, M., & Travers, J. (2014). *Mathematics in early childhood and primary education* (3-8 years), *Early Childhood Education* (17).
- Devries, H. G., Kayla D. P., & Kristen, N. M. (2021). Math Talk during Traditional and Digital Number Board Game Play. *Journal of Applied Developmental Psychology* doi: 10.1016/j.appdev.2021.101312.

- Delgoshaeia, Y., & Neda, D. (2012). Applying Multiple-Intelligence Approach to Education and Analyzing Its Impact on Cognitive Development of Pre-School Children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 32(2010):361–66. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.01.054.
- Elofsson, J., Andersson, U., Samuelsson, J., Gustafson, S., & Bjorklund, C. (2017). Children's *early mathematics learning and development : Number game interventions and number line estimations*. *Journal of Mathematics Education*, 2(1), 234-252. DOI: 10.3384/diss.diva-137477
- Fardiah, F., Santosa, M., & Nurbiana, D. (2019). Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Sains. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 4(1):133. doi: 10.31004/obsesi.v4i1.254.
- Fadilla, M. (2014). *Desain Pembelajaran PAUD*. Jakarta: Ar-Ruzz Media.
- Gasteiger, H., Obersteiner, A., & Reiss, K. (2015). *Formal and informal learning environments: Using games to support early numeracy*. In Describing and studying domain-specific serious games (pp. 231-250). Springer, Cham. https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-20276-1_14
- Ghazil, R. S., Karim, U & Farzand A. J (2016). *Concrete Operational Stage Of Piaget's Cognitive Development Theory: An Implication In Learning Mathematics*. *GUJR*, 32 (1), 9-20
- Hasiana, I & Wirastania, A (2017). Mengembangkan Kemampuan Mengenal Angka 1-10 Melalui Kartu Angka Pada Taman Kanak Kanak Kelompok A. *Jurnal WAHANA*, 69 (2) 61-66.
- Hardiyanti, P., Ikta, Y., & Dyah, A. P. K (2017). Penyesuaian Konsep Matematika Dengan Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini. *Islamic Early Childhood Education*, 2 (1), 1-14
- Haerullah, Ade. (2017). *Model & Pendekatan Pembelajaran Inovatif (Teori dan Aplikasi)*. Bantul, DIY: Lintas Nalar CV.
- Hanafi, I., & Eko, A. Sumitro. (2020). Perkembangan Kognitif Menurut Jean Piaget Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Alpen: Jurnal Pendidikan Dasar* 3(2). doi: 10.24929/alpen.v3i2.30.
- Joni. (2016). Peningkatan kemampuan kognitif anak dalam kegiatan berhitung dengan permainan dadu TK Mutiara Pekanbaru. *Jurnal PAUD Tambusai*, <http://journal.stkiptam.ac.id/index/php/obsesi>, 1-10

- Joyce, B., Weil, M., & Emily Calhoun. (2011). *Models of Teaching (model-model pengajaran)*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2020). "Pentingnya Bermain Bagi Anak Usia Dini." *Psikologi Pendidikan Dan Bimbingan, FIP UNY* 1–32.
- Lefmann, T. & Terri, C. (2013). Early Brain Development for Social Work Practice: Integrating Neuroscience with Piaget's Theory of Cognitive Development. *Journal of Human Behavior in the Social Environment* 23(5):640–47. doi: 10.1080/10911359.2013.775936.
- Misfeldt, M., & Zacho, L. (2016). Supporting primary-level mathematics teachers' collaboration in designing and using technology-based scenarios. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 19(2–3), 227–241. <https://doi.org/10.1007/s10857-015-9336-5>
- Munif, M. M. S., Zaenol, F. Mahmuda., & Tutik, F. (2022). Implementation of Number Block Game Techniques for Learning Number Symbol in *Early Childhood. Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 6(4):3449–59. doi: 10.31004/obsesi.v6i4.2074.
- Mesiono, M., S. O., Vanni, & N. Z. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun Di TK Dwi Utama Deli Serdang. *Jurnal Raudhah* 8(1):58–68.
- Nitecki, E., & Chung, M. (2016). *Play as Place: A Safe Space for Young Children to Learn about the World*. *The International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 4(1), 25-31.
- Nurdyansyah, & Eni, F. Fahyuni. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Nurani, Y. (2019). *Perspektif Baru Konsep Dasar Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta Barat: Cv *Campustaka*.
- Ogelman, G. H., Zarife, S., & Alev, O. (2015). Cognitive Developmental Levels of Preschool Children in Relation to Peer Relationships. *European Early Childhood Education Research Journal* 23(4):563–72. doi: 10.1080/1350293X.2015.1087157.
- Paramita, A. V. M & Sutapa, P. (2019). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Permainan Sirkuit Untuk Meningkatkan Motorik Halus Anak Usia 4-5 Tahun. *Jurnal Golden Age*, 3 (1), 1-16.
- Pahenra, Hadija S., Rohmania, Nasir, Hasmirah S., Umalya S., & Tri I. R. (2021). Sirkuit Bola Keranjang: Permainan Untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 5(2):2025–36. doi: 10.31004/obsesi.v5i2.1077.

- Pendidikan, M., Kebudayaan., & Indonesia, R. (2014). PERATURAN MENTERI DAN KEBUDAYAAN REPUBLIC INDONESIA NOMOR 146 TAHUN 2014 *TENTANG KURKULUM 2013 PENDIDIKAN ANAK USIA DINI*.
- Rohmah, N. (2016). Bermain dan Pemanfaatannya Dalam Perkembangan Anak Usia Dini. *Jurnal Tarbawi*, 13 (2), 2-9.
- Rianti, W. (2016). Meningkatkan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Melalui Permainan Tata Angka Pada Anak Usia Dini. *Jurnal PAUD Tambusai* 2(2):36–42.
- Setiawan, R., & Khamah, N. P. (2018). Uji Komparasi antara Kegiatan Menulis Angka dan Membuat Kalender dalam Pengenalan Konsep Angka di Kelompok B TK Dharma Wanita Kendal, Jawa Tengah. *Journal of SECE (Studies in Early Childhood Education)*, 1 (2),32-40.
- Susanto, A. (2011). Perkembangan Anak Usia Dini Pengantar Dalam Berbagai Aspeknya. Jakarta: Kencana Perdana Media Group.
- Safira, A., & Ayundah, S. I. (2020). Pembelajaran Sains dan Matematika Anak Usia Dini. Gresik Jawa Timur: *Caremedia Communication*
- Smolucha, L., & Francine, S. (2021). Vygotsky's Theory in-Play: Early Childhood Education. *Early Child Development and Care* 191(7–8):1041–55. doi: 10.1080/03004430.2020.1843451.
- Sriningsih. (2008). Pembelajaran Matematika Terpadu Untuk Anak Usia Dini. Bandung: Pustaka Sebelas
- Sugiyono, D. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Suharjana. (2013). Kebugaran Jasmani. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Suyadi, & Ulfa, M. (2015). Konsep Dasar PAUD. Yogyakarta: PT Remaja Rosdakarya.
- Solfiah, Y., Hukmi, & Febrialismanto. (2021). Games Edukatif Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Angka Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 6(3):2146–58. doi: 10.31004/obsesi.v6i3.910.
- Santrock, J. W. (2019). *Life-Span Development, 7th Ed.* McGraw-Hill Higher Education.

- Santrock J. W. (2007). *Perkembangan Anak Jilid I (Terjemahan)*. Jakarta: PT Indeks
- Vogt, F., Bernhard, H., Rita S., Karin, R., & Christa, U. (2018). Learning through Play–Pedagogy and Learning Outcomes in Early Childhood Mathematics. *European Early Childhood Education Research Journal* 26(4):589–603. doi: 10.1080/1350293X.2018.1487160.
- Wardhani, K. D. (2017). Peran Guru Dalam Menerapkan Pembelajaran Matematika Yang Menyenangkan Bagi Anak Usia Dini. *Jurnal PAUD Agapedia*, 1 (2), 153-159
- Wahyu, P. M. (2019). Pengembangan Model Permainan Silabi (Sirkuit Lambang Bilangan) Untuk Meningkatkan Pemahaman Lambang Bilangan Anak Usia 5-6 Tahun. Repository UNY
- Wardah, N., Rahmi, Slamet, S., & Fauzi, F. (2020). A Development of Number Circuit Game Based Learning Strategy to Introduce Numeral Symbols for Children Aged 4-5 Years. *Mitra Ash-Shibyan: Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4(01):47–58. doi: 10.46963/mash.v4i01.231.
- Windayani, N. L. I., et al. (2021): Teori dan Aplikasi Pendidikan Anak Usia Dini. Pidie Aceh: Yayasan penerbit Muhammad zaini.
- Widoyoko, P. Eko. (2022). *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis bagi Pendidik dan Calon pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Yuliandra, R., Reza, A. N., & Aditya, G. (2020). The Effect of Circuit Train-Ing Method on Leg Muscle Explosive Power. *Journal of Physical Education* 9(3):157–61.
- Yilmaz, Z. (2017). *Young children ' s number sense development : Age related complexity across cases of three children*. *International Journal of Current Research and Review*, 9(6), 891–902.