

**PENGARUH *PLAY BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN
KOGNITIF PADA PEMBELAJARAN SAINS ANAK USIA 5-6 TAHUN
DI KECAMATAN WAY TUBA KABUPATEN WAY KANAN
PROVINSI LAMPUNG**



**Oleh :
CHINTIA EKA PUTRI
NIM. 20717251020**

**Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
Untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN ANAK USIA DINI
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2022**

ABSTRAK

Chintia Eka Putri : Pengaruh *Play Based Learning* Terhadap Kemampuan Kognitif Pada Pembelajaran Sains Anak Usia 5-6 Tahun di Kecamatan Way Tuba Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung. **Tesis. Yogyakarta : Fakultas Ilmu Pendidikan, Program Megister, Universitas Negeri Yogyakarta, 2022**

Penelitian *quasi eksperiment* ini bertujuan untuk menguji pengaruh *play-based learning* terhadap kemampuan kognitif anak pada pembelajaran sains serta mendeskripsikan aspek kemampuan kognitif yang berkembang menggunakan *play-based learning* pada anak usia 5-6 tahun di Kecamatan Way Tuba Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung.

Subjek penelitian ini adalah anak usia 5-6 tahun dengan jumlah sampel 64 anak yang diambil dengan teknik *stratified cluster random sampling*. Desain penelitian menggunakan *nonequivalen pretest posttest control group design* dengan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberi perlakuan *play based learning* permainan yang digunakan pencampuran warna, permainan menggunakan berbagai wadah, permainan perubahan wujud zat cair, dan permainan air menekan ke segala arah. Sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan model pembelajaran klasikal dengan menggunakan buku lembar kerja Anak (LKA). Kemampuan kognitif yang diteliti mengacu pada *taxonomy bloom* meliputi *remembering*, *understanding*, *applying*, *analyzing*, *evaluating* dan *creating*. Instrumen yang digunakan ialah tes lisan dan dokumentasi. Validasi instrumen menggunakan teknik *expert judgment* dan uji empiris dengan menggunakan uji *pearson correlation* dan uji reliabilitas menggunakan *croanbach alfa*. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, homogenitas dan uji hipotesis t test.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *play-based learning* berpengaruh terhadap kemampuan kognitif pada pembelajaran sains anak usia 5-6 tahun dibuktikan dari hasil uji *paired t test* (nilai sig $0,00 < 0,05$). Hasil uji *paired t test* menunjukkan juga bahwa pembelajaran klasikal berpengaruh terhadap kemampuan kognitif pada pembelajaran sains anak usia 5-6 tahun dibuktikan dari hasil uji *paired t test* (nilai sig $0,00 < 0,05$). Namun hasil uji *independent sample test* pada kelompok *play-based learning* dan kelompok klasikal memperoleh nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ pada *pretest posttest* yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan kognitif kelompok yang menggunakan *play-based learning* dan kemampuan kognitif kelompok menggunakan pembelajaran klasikal. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan kognitif yang berkembang secara urut dari paling tinggi ke paling rendah melalui *play-based learning* ialah kesatu *remembering*, kedua *applying*, ketiga *creating*, keempat *understanding*, kelima *analyzing* dan keenam *evaluating*. Dengan demikian *play-based learning* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan kognitif pada anak usia 5-6 tahun.

Kata kunci: *Play-Based Learning*, Pembelajaran Sains, Kemampuan Kognitif Anak

ABSTRACT

Chintia Eka Putri: The Effect of Play-Based Learning on Cognitive Ability in Science Learning for Children 5-6 Years Old in Way Tuba District, Way Kanan Regency, Lampung. **Thesis. Yogyakarta: Faculty of Education, Yogyakarta State University, 2022.**

This was quasi-experimental research aiming to examine the effect of play-based learning on children's cognitive abilities in science learning and to describe aspects of cognitive abilities developed by using play-based learning in children aged 5-6 years old in Way Tuba District, Way Kanan Regency, Lampung.

This research employed 64 children aged 5-6 years old by using stratified cluster random sampling technique. The research design used was the Nonequivalent Control Group Design as the experimental and the control group. The experimental group was treated by using play-based learning (colour mixing games, water games following shapes, water transformation games, and water pressing games in all directions). While the control group used was classical learning models. While the control group was treated with classical learning model using children's worksheet book (LKA). The cognitive abilities studied refer to Bloom's taxonomy including remembering, understanding, applying, analyzing, evaluating and creating. The instruments used were oral tests and documentation. Instrument validation uses expert judgment techniques and empirical tests of the Instrumen validation expert through pearson correlation validity. Moreover, the reliability test was conducted by using crocobach alpha. This research was analyzed by using normality, homogeneity tests and hypothesis testing t-test.

The results of this research show that play-based learning has an effect on cognitive abilities in science learning for children aged 5-6 years old with the results of a simple paired test (sig value is $0.00 < 0.05$). The results of this research show that classical learning has an effect on cognitive abilities in science learning for children aged 5-6 years old with the results of a simple paired test (sig value is $0.00 < 0.05$). Furthermore, the results of the independent sample t-test in the play-based learning group and the classical group obtain a significance value (2-tailed) of $0.000 < 0.05$ in the *pretest* and *posttest*. it indicates that there is a significant difference between the cognitive abilities of the group using play-based learning and the cognitive abilities of groups using classical learning. Therefore, it can be concluded that the use of play-based learning is more effective than the use of conventional learning on the cognitive abilities of children aged 5-6 years old. Aspects of cognitive abilities that developed well in the play-based learning group are the ability to remember, apply, understand, create, and analyze. In another hand, the lowest aspect is the ability to evaluate. In conclusion, play-based learning can be used to improve cognitive abilities in children aged 5-6 years.

Keywords: Play-Based Learning, Science Learning, Children's Cognitive Ability

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Anak yang dikatakan usia dini adalah sekelompok anak berusia 0 sampai 8 tahun berdasarkan NAEYC (National Association for Early Childhood Education). Sementara Beichler dan Snowman (Yulianti, 2010: 9), anak usia dini ini mencakup anak usia 3 sampai 6 tahun, sedangkan Mansur (2005: 88) menganggap anak usia dini adalah anak yang berada pada tahap pertumbuhan dan perkembangan yang memiliki karakteristik yang khas. Menurut Permendikbud 137 tahun 2014, anak usia dini merujuk pada anak usia 0 sampai 6 tahun yang sedang berada dalam fase pertumbuhan dan perkembangan yang sangat pesat, baik secara fisik maupun psikis. Disimpulkan adalah anak usia dini ini merupakan seseorang yang sedang dalam proses tumbuh dan perkembangannya terjadi antara usia 0-6 tahun. Rentang usia 0-6 tahun ini dinamakan *golden age*. *Golden age* ini terjadi pada enam aspek perkembangan dapat distimulasi dengan optimal meliputi aspek nilai agama dan moral, aspek fisik motorik, aspek kognitif, aspek bahasa, aspek sosial emosional, dan aspek seni.

Aspek yang diteliti oleh peneliti adalah kemampuan kognitif. Lubis (2019) menjelaskan bahwa kemampuan kognitif adalah kemampuan memahami konsep atau keterampilan baru, kemampuan mempergunakan daya ingat dan menyelesaikan persoalan-persoalan sederhana. Kemampuan kognitif memiliki peran penting dalam pertumbuhan dan perkembangan anak. Kemampuan ini erat kaitannya dengan pengetahuan, cara berpikir, dan cara bertindak yang diperoleh melalui pengamatan dari suatu kejadian di sekitar anak (Sandbreg, et al., 2017:8). Aspek kognitif anak dapat dikembangkan melalui interaksi. Interaksi dapat dilakukan dengan bermain bersama sebaya maupun dengan benda-benda yang ada di sekitarnya. (Bresson, et al., 2022:12). Permendikbud Nomor 137 Tahun 2014 menyebutkan bahwa perkembangan kognitif terdiri dari belajar dan pemecahan masalah, berpikir logis dan berpikir simbolis. Ketiga lingkup perkembangan ini berisi pengetahuan umum dan sains, konsep bentuk, warna, ukuran, dan pola, dan

konsep bilangan, lambang bilangan dan huruf. Berdasar pendapat di atas maka kemampuan kognitif di definisikan sebagai kemampuan untuk memecahkan masalah, mempergunakan daya ingat, memperoleh pengetahuan dan pemahaman.

Persoalan Kemampuan kognitif anak di Indonesia bukanlah hal baru. Dilihat dari Analisis *Programme for International Student Assessment* (PISA) melakukan survei dengan lebih dari enam ratus ribu anak dengan kategori anak berusia 15 tahun dari lebih dari 70 negara yang memperoleh hasil berupa informasi tentang literasi membaca anak Indonesia sebesar 371. Disamping itu, untuk kemampuan matematis sebesar 379 dan kemampuan sains 398 yang berada dalam peringkat 10 besar dari bawah (PISA, 2018:8). Menurut survei internasional TIMSS (2011), yang menilai matematika dan *science* anak kelas 4 & 8 di seluruh dunia, mencatatkan Indonesia di skor 411 di tahun 2003, dibandingkan dengan rata-rata internasional 467, dan dari 46 negara yang mengikuti Indonesia menempati urutan ke 35. Tahun 2007, TIMSS merilis hasil analisis yang menunjukkan posisi Indonesia di 36 di antara 49 negara dengan skor rata-rata 397. Berdasarkan hasil TIMSS 2011, Indonesia berada di peringkat ke-32 di antara 49 negara dengan rata-rata 397 sedangkan skor rata-rata internasional adalah 500. Berdasarkan hasil TIMSS 2015, Indonesia menempati posisi ke-46 di antara 51 negara dengan skor rata-rata 397 (Retnowati, P. & Ekayanti, A., 2020). Dilihat dari data di atas, peringkat Indonesia di TIMSS terus menurun sejak tahun 2003, 2007, 2011 dan 2015. Namun, menurut hasil TIMSS, Indonesia tidak berpartisipasi dalam studi ini pada tahun 2019 (Mullis, et al., 2019). Hal ini ditegaskan oleh Nadiem Anwar Makarim, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, yang mengatakan bahwa hasil TIMSS dan PISA merupakan penilaian yang berharga dan menjadi panduan bagi pemerintah tentang bagaimana meningkatkan kualitas pendidikan selama lima tahun ke depan, dengan fokus pada keterampilan yang dibutuhkan siswa untuk berhasil di abad ke-21 (Retnowati, P. & Ekayanti, A., 2020).

Sumber rujukan lain menyebutkan bahwa di tahun 2018 kemampuan literasi sains dan numerasi di Provinsi Lampung khususnya di Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Lampung Tengah berkategori rendah (Kadaritna, et al., 2020: 135) mengungkapkan. Hal ini gambaran representasi kemampuan literasi sains dan numerasi di provinsi Lampung. Deskripsi Permendikbud No. 104 Tahun 2014

menjelaskan bahwa format penilaian dan evaluasi hasil belajar guru berfokus pada dan menanggapi pertanyaan PISA tentang ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, evaluasi, dan produksi (Braun & Davier, 2017: 46). Oleh sebab itu, rendahnya kemampuan kognitif yang meliputi rendahnya skor matematika dan sains anak-anak Indonesia disebabkan oleh kurang optimalnya stimulasi kognitif di fase prasekolahnya.

Peneliti melakukan pra observasi di dua lembaga Taman Kanak-Kanak di Kecamatan Way Tuba didapati sejumlah permasalahan. Permasalahan tersebut terletak pada anak usia 5 sampai enam tahun antara lain masih kurangnya stimulasi kognitif dalam proses pembelajaran di kelas mereka. Informasi lain yang diperoleh ialah selama ini aktivitas pengenalan sains masih menggunakan pembelajaran klasikal. Pembelajaran klasikal yang dimaksud yaitu guru hanya mempergunakan buku LKA dan kegiatan mewarnai berbagai gambar tanpa ada inovasi lainnya. Rendahnya kemampuan kognitif anak yang terlihat dari hasil observasi di TK Kartini Ramsai ditemukan bahwa dari 32 siswa yang terlibat dalam pembelajaran sains 12 anak atau sekitar 37% saja yang berada pada rata-rata kemampuan kognitif cukup tinggi 63% masih berada pada kategori rendah pada kemampuan kognitif selain itu di TK Negeri Pembina Way Tuba dari 32 siswa hanya 32% atau sekitar 10 anak saja yang berada pada rata-rata kemampuan kognitif cukup tinggi 68% berada pada kategori rendah. Dari keenam kemampuan tersebut, hanya dua kemampuan saja yang berkembang cukup tinggi sedangkan empat di antaranya masih belum berkembang seperti pada aspek memahami, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Permasalahan lain ialah kurangnya pengetahuan guru tentang pembelajaran sains yang inovatif dikarenakan terbatasnya informasi mengenai pembelajaran sains anak usia dini serta masih belum meratanya penerapan kurikulum 2013 di sekolah-sekolah wilayah perbatasan Lampung. Dampak dari kondisi tersebut ialah anak menjadi pasif dan pengalam yang minim membuat kemampuan kognitif mereka masih rendah. Padasal seharusnya kegiatan yang diberikan di kelas TK seharusnya dilakukan berbentuk permainan bukan hanya mengerjakan soal-soal di dalam buku majalahh. Berdasarkan kondisi tersebut, maka kemampuan kognitif perlu dikembangkan, salah satunya melalui *play based learning*.

Strategi yang dibutuhkan untuk merangsang kemampuan kognitif anak antara lain dengan menghadirkan pembelajaran yang kreatif dan inovatif serta terciptanya suasana belajar dinamis dan integratif. Salah satunya melalui *play based learning*. Teori konstruktivis oleh Piaget menjadi landasan formulasi *play based learning* (Pyle, 2017 : 284). Bagian penting dari teori konstruktivis yaitu penekanan bermain sebagai konstruksi penting yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan kognitif. Teori ini memandang bahwa anak mendapatkan sebuah pengetahuan dengan aktif terlibat dan proses interaksi lingkungan anak dan membangun pengetahuan anak sendiri melalui eksplorasi ini (Piaget, 1962). Selain konstruktivis yang dikemukakan Piaget, Vygotsky dalam teorinya *social cognitive learning* mengungkapkan bahwa melalui bermain, anak-anak menumbuhkan kemampuan konseptual, pengetahuan tentang dunia, dan pemikiran abstrak anak. Pembelajaran dan perkembangan anak sangat dipengaruhi oleh budaya di mana individu tersebut hidup dan berada dalam siklus interaksi yang anak ikuti dan amati dalam lingkungan terdekatnya (Vygotsky, 1979 : 103). Vygotsky memandang bahwa anak belajar dari sosial melalui interaksi dengan teman sebaya, keluarga, dan tetangga akan secara tidak langsung mental anak menghubungkan anak dengan apa yang dipelajari dari orang lain (Suyanto, 2005 : 106). Kolb (Clark, 2016:30) empat tahap pembelajaran agar pembelajaran efektif ialah pengamatan melalui benda konkret, konseptualisasi abstrak dan eksperimen aktif. Oleh sebab itu, kegiatan belajar yang mampu mengarahkan anak pada pengalaman konkret, pengamatan, dan penyelidikan salah satunya melalui pembelajaran sains.

Penelitian yang disampaikan oleh Dhieni, Fardiah, Murwani, (2019) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis sains mengalami peningkatan setiap siklus nya pada kemampuan kognitif anak kelompok B. Penelitian lain oleh Poppyariyana dan Munajat (2020 : 126) juga mengungkapkan bahwa permainan berbasis sains memiliki dampak yang berarti untuk berpikir logis anak. Hal ini juga dibuktikan dengan hasil analisis TC Negeri Pembina Sragen B. Dampak pendidikan sains terhadap berpikir logis anak. Nilai mean sebesar 6,99 dan tingkat signifikansi 0,000 menunjukkan bahwa permainan sains berpengaruh terhadap berpikir logis anak. Dari semua permainan yang dilakukan dalam penelitian ini, anak-anak paling menikmati tes konsep udara. Anak-anak

berpartisipasi dalam permainan membangun roket dengan balon dan bereksplorasi secara bebas dengan sangat antusias. Hasil penelitian Kuru dan Akman (2017: 183) menyebutkan bahwa pembelajaran sains yang diberikan pada tahap prasekolah mampu meningkatkan keterampilan proses sains, memperoleh keterampilan afeksi, psikomotorik serta meningkatkan rasa ingin tahu, keterbukaan pikiran, dan membantu anak memahami diri dan lingkungannya. Pembelajaran sains dikenalkan pada anak ialah terkait fenomena-fenomena sederhana di sekitar anak. Pembelajaran ini akan lebih efektif apabila dikemas melalui aktivitas bermain. Edward, et al (2017: 5) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa kegiatan belajar berbasis bermain merupakan kegiatan berbasis intelektual, menyenangkan dan dipenuhi makna-makna yang berarti bagi anak Karen di dalamnya terkandung kegiatan meta kognisi yang dimana anak memiliki aturan sendiri dan guru menjadi pengawas saja.

Play based learning dikenal sebagai pembelajaran yang berfokus pada perkembangan, minat, dan kemampuan anak-anak melalui penataan pengalaman belajar akademik yang menarik dan sesuai dengan perkembangan (Pyle & DeLuca, 2017 : 12). Penelitian yang dilakukan oleh Pyle dan Daniels (2017: 280) menunjukkan hasil berupa penggunaan *play based learning* menghasilkan pengalaman belajar yang lebih efektif dan mendalam bagi siswa daripada pembelajaran yang menggunakan instruksi langsung dan permainan bebas. *Play based learning* memberikan kebebasan kepada anak untuk mengeksplorasi, membuat kesalahan, menyelidiki dan mencoba-coba (Taylor, dkk, 2019 : 13). Hasil penelitian Taylor, dkk (2019 : 15) memaparkan bahwa implementasi *play based learning* yang paling efektif adalah bermain kolaboratif yaitu permainan yang dipandu orang dewasa yang difungsikan sebagai jalan tengah antara permainan bebas dan pengajaran langsung. Pada implementasinya, kegiatan bermain kolaboratif menempatkan anak-anak sebagai aktor utama. Anak-anak masih memiliki kebebasan dan pilihan untuk mengarahkan permainan anak sendiri, namun peran pendidik kemudian memfasilitasi percakapan, bermain bersama, menawarkan pertanyaan untuk mempertimbangkan perspektif yang berbeda, dan memberikan cara atau bantuan untuk melanjutkan permainan atau bagaimana menggunakan materi yang tersedia. Dengan kegiatan yang menyenangkan seperti

bermain inilah anak mendapatkan pengalaman belajar yang tak terlupakan serta aspek kognitifnya akan terstimulasi. Nyatanya metode bermain masih jarang digunakan dalam pembelajaran sains di TK Negeri Pembina Way Tuba maupun di TK Kartini Ramsai Kecamatan Way Tuba padahal metode bermain mampu membuat anak terlibat aktif dalam eksplorasi anak.

Permasalahan di atas, maka diperlukan penelitian lebih mendalam. Peneliti tertarik dalam melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh *Play Based Learning* terhadap Kognitif Anak pada pembelajaran sains di Kecamatan Way Tuba Tahun Ajaran 2021/2022”, dengan adanya penelitian ini diharapkan kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun di TK Negeri Pembina Way Tuba maupun di TK Kartini Ramsai Kecamatan Way Tuba dapat meningkat dengan menggunakan *play based learning* pada pembelajaran sains.

B. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah pada penelitian adalah :

1. Rendahnya kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun di TK Negeri Pembina Way Tuba dan TK Kartini Ramsai terlihat dari hasil observasi bahwa di TK Kartini Ramsai hanya 37% dan di TK Negeri Pembina Way Tuba hanya 32% saja yang berada pada rata-rata kemampuan kognitif cukup tinggi pada kategori mengingat, memahami, menganalisis, menerapkan, mengevaluasi, dan mencipta.
2. Guru masih menggunakan metode pembelajaran klasikal terfokus lembar kerja sekolah (LKS) sehingga kurang memancing rasa ingin tahu dan kesempatan eksplorasi anak.
3. *Play based learning* masih jarang digunakan guru dalam pembelajaran sains karena persepsi guru yang memandang bahwa metode yang dianggap sudah mengembangkan kemampuan kognitif anak yaitu metode berceramah dan tanya jawab.
4. Masih kurangnya pengetahuan guru tentang pembelajaran sains yang inovatif dikarenakan terbatasnya informasi mengenai pembelajaran sains anak usia dini serta masih belum meratanya penerapan kurikulum 2013 di sekolah-sekolah wilayah perbatasan Lampung.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi dengan persoalan yang berhubungan dengan model pembelajaran yang telah digunakan guru di kelas yaitu masih menggunakan model klasikal, terdapat masalah kemampuan kognitif anak yang terbilang rendah dan penggunaan *play based learning* yang masih jarang digunakan dalam pembelajaran sains.

D. Rumusan Masalah

Berdasar pada uraian batasan masalah tersebut sehingga rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana pengaruh *play based learning* terhadap kemampuan kognitif pada pembelajaran sains pada anak usia 5-6 tahun di Kecamatan Way Tuba?
2. Bagaimana pengaruh pembelajaran klasikal terhadap kemampuan kognitif pada pembelajaran sains pada anak usia 5-6 tahun di Kecamatan Way Tuba?
3. Adakah perbedaan kemampuan kognitif antara kelompok belajar yang menggunakan *play based learning* dan kelompok belajar yang menggunakan pembelajaran klasikal?
4. Aspek kognitif yang berkembang dengan penerapan *play based learning* pada pembelajaran sains anak usia 5-6 tahun di Kecamatan Way Tuba

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yakni untuk mengetahui :

1. Pengaruh *play based learning* terhadap kemampuan kognitif pada pembelajaran sains anak usia 5-6 tahun di Kecamatan Way Tuba
2. Pengaruh pembelajaran klasikal terhadap kemampuan kognitif pada pembelajaran sains pada anak usia 5-6 tahun di Kecamatan Way Tuba
3. Perbedaan kemampuan kognitif antara kelompok belajar yang menggunakan *play based learning* dan kelompok belajar yang menggunakan pembelajaran klasikal
4. Mendeskripsikan aspek kognitif yang berkembang dengan penerapan *play based learning* pada pembelajaran sains anak usia 5-6 tahun di Kecamatan Way Tuba

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Menjadi acuan bagi pendidik untuk memberikan pengajaran menggunakan pembelajaran berbasis bermain (*play based learning*) untuk kemampuan kognitif dalam pembelajaran sains untuk anak prasekolah.
- b. Memberikan kontribusi untuk pengembangan metode pengajaran bagi pendidikan anak usia dini..

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Sekolah

Diharapkan akan menjadi dasar dan referensi bagi lembaga taman kanak-kanak untuk memberikan pembelajaran yang menarik dan inovatif melalui permainan sains. Karena pembelajaran sains melalui *play based learning* melalui sumber belajar menarik, suasana yang kondusif dan model pembelajaran yang tepat dalam peningkatan kemampuan kognitif pada anak dapat diperoleh dengan tepat.

b. Bagi Siswa

1. Meningkatnya keterampilan kognitif anak usia dini yang diperoleh melalui *play based learning*.

c. Bagi Pendidik

1. Menambah variasi model pembelajaran dalam proses pembelajaran.
2. Mengetahui pengaruh *play based learning* terhadap kemampuan kognitif anak.
3. Diharapkan temuan-temuan penelitian ini akan menjadi pertimbangan bagi dunia pendidikan.
4. Sebagai upaya meningkatkan hasil pembelajaran dengan aspek-aspek perkembangan anak.
5. Meningkatkan kapasitas pendidik untuk mengembangkan metode pembelajaran yang digunakan oleh anak-anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abruscato, J. (1982). *Teaching children science*. Prentice Hall, Inc.
- Adbo, K., & Vidal C, C. (2020). Learning about science in preschool: play-based activities to support children's understanding of chemistry concepts. *International Journal of Early Childhood* **volume 52**, pages17–35. <https://doi.org/10.1007/s13158-020-00259-3>
- Ahmad, S., Ch, A. H., Batool, A., Sittar, K., Malik, M. (2016). Play and cognitive development: formal operational perspective of piaget's theory. *Journal of Education and Practice*, Vol.7, No.28, 2016. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1118552>
- Ali, E., Constantino, K.M., Hussain, A., Akhtar, Z. (2018). The effects of play-based learning on early childhood education and development. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences* 7(43), <https://doi.org/10.14260/jemds/2018/1044>.
- Amin, M. (2018). Play-based learning untuk pendidikan anak usia dini dalam perspektif progresivisme. *Al Athfal : Jurnal Kajian Perkembangan Anak Dan Manajemen Pendidikan Usia Dini*, 1(2), 43-63. Retrieved from https://ejournal.stainupwr.ac.id/index.php/Al_Athfal/article/view/89
- Anderson, L. W & Krathwohl, D.R. (2001). *A taxonomy for learning teaching and assesing : A revision of bloom's (taxonomy of educational objectives)*. Longman, Inc.
- Arifin, Z. (2011). *Evaluasi pembelajaran, cetakan ke-3*. PT Remaja Rosdakarya.
- Artobatama. I. (2018). Pembelajaran STEM berbasis outbound permainan tradisional. *Indonesian Journal of Primary Education*, Vol.2, No.2 (2018) 40-47 ISSN: 2597-4866.
- Barblet, L. (2010). *“Why play-based learning” from the early years learning framework professional learning program*. Australia Council for Educational
- Beaty, J.J. (2013). *Observasi perkembangan anak usia dini edisi ketujuh*. Kencana.
- Bodner, G. M. (1986). Constructivism: A theory of knowledge. *Journal Chemical Education*, 63(10), 873–878. <https://doi.org/10.1021/ed063p873>
- Braun, H. & Davier, M.V. (2017). The use of test scores from large-scale assessment surveys: psychometric and statistical considerations. *Large-scale Assessments in Education*, Vol. 5/1, <http://dx.doi.org/10.1186/s40536-017-0050-x>.

- Bresson, L.M., & M. King. (2022). *Preschoolers at play : Choosing the right stuff for learning & development*. National Association for the Education of Young Children.
- Bredekamp, S., & Copple, C. (1999). *Developmentally appropriate practice in early childhood programs*. National Association for the Education of Young Children.
- Bredekamp, S., & Copple, C. (1997). *Developmentally appropriate practice in early childhood programs (revised edition)*. National Association for the Education of Young Children.
- Briggs, M., & Alice. (2012). *Play based learning in the primary school*. SAGE Publications, Ltd
- Brostrom, S. (2015). Science in early childhood education. *Journal of Education and Human Development*, 4(2(1)), 107-124. doi: http://dx.doi.org/10.15640/jehd.v4n2_1a12
- Catron, C.E., & Allen, J. (1999). *Early childhood curriculum a creative-play model*. Merrill, Prentice-Hall.
- Charlesworth, R. (2014). *Math and science for young children*. Cengage Learning
- Cherry, K. (2020). The 4 stages of cognitive development. *Developmental Psychology*. Diunduh di laman <https://www.verywellmind.com/piagets-stages-of-cognitive-development-2795457>
- Clark, R.M. (2016). *Exploring the contexts for early learning : Challenging the school readiness agenda*. Routledge
- Crain, W. (2014). *Teori perkembangan: Konsep dan aplikasi (edisi ketiga)*. (Terjemahan Yudi Santoso). Pustaka Pelajar. (Edisi asli diterbitkan oleh Prentice Hall, Englewood Cliffs)
- Desmita. (2005). *Psikologi perkembangan*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Dogan, Y., & Simsar, A. (2018). Preschool teachers' views on science education, the methods they use, science activities, and the problems they face. *International Journal of Progressive Education*, Vol. 14(5) 57-76. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2018.157.6>.
- Edwards, S., Cutter, M. A., Moore, D., & Boyd, W. (2017). *Finding the balance: A play-framework for play-based learning and intentional teaching in early childhood education*. Every Child, 23(1), 14–15. Early Childhood Australia.
- Eliason, C., & Jenkins, L. (1994). *A practical guide to early childhood curriculum* (pp. 289-294). Macmillan College Publishing Company.

- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1993). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50–72. <https://doi.org/10.1111/j.1937-8327.1993.tb00605.x>
- Essa, E. L. (2011). *Introductionn to early childhood education, annotated student's edition, sixth edition*. Wadsworth, Cengage Learning
- Dhieni, N., Fardiah, F., & Murwani, S., (2019). Meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini melalui pembelajaran sains. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1), 133–140.
- Gagne, R., Leslie, J.B., & Walter W. W. (1992). *Principles of instructional design (4th ed)*. Fort Worth, TX 76102 College Publishers.
- Guo, Y., Piasta, S. B., & Bowles, R. P. (2015). Exploring preschool children's science content knowledge. *Early Education and Development*, 26(1), 125-146. <https://doi.org/10.1080/10409289.2015.968240>
- Haenilah, E. Y. (2015). *Kurikulum dan pembelajaran PAUD*. Media Akademi.
- Hildayani, R., dkk. (2009). *Psikologi perkembangan anak*. Universitas Terbuka.
- Hong, S. Y., & Diamond, K.E. (2012). Two approaches to teaching young children science concepts, vocabulary, and scientific problem-solving skills. *Early Childhood Research Quarterly*, 27, 295–305. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2011.09.006>
- Hurlock, E., (1997). *Psikologi perkembangan suatu pendekatan sepanjang rentang kehidupan*. Erlangga.
- Izzaty, R. E., Suardiman, S.P., Ayriza, Y., Hiryanto, Purwandari, & Kusmaryani, R.E. (2008). *Perkembangan peserta didik*. UNY Press.
- Jacobs, G., & Crowley, K. (2007). *Play projects, and preschool standart: Nurturing children's sense of wonder an joy in learning*. Corwin Press.
- Kadaritna, N., Rosidin, U., Sari, N. N., & Rakhmawati, I. (2020 a). Identification of scientific literature of elementary school students in Central Lampung District. *Jurnal Pendidikan Progresif Volume 10 Nomor 1 pp 133-145*.
- Kadaritna, N., Rosidin, U., & Widyastuti. (2020 b). Mathematical literacy abilities: study on elementary and junior high school students in Lampung Tengah Regency in Term of Gender. *Jurnal Pendidikan Progresif Volume 10 Nomor 2 pp 162-172*.
- Kanak, M., & Pekdogan. S. (2018). Examination of science and mathematics activities in pre-school education. *Research in Pedagogy*, 8(1), 111- 122. [doi:10.17810/2015.7](https://doi.org/10.17810/2015.7)

- Keen A. C. (2012). *Mengoptimalkan tumbuh kembang anak melalui permainan*. Javaliterasi
- Kemendikbud. (2020). *Bermain sains*. Retrieved from [repositori.kemdikbud.go.id/18965/1/Bermain Sains-2 \(3\).pdf](https://repositori.kemdikbud.go.id/18965/1/Bermain+Sains-2+(3).pdf)
- Kocyigit, S., & Kayili, G. (2014). Examining School Readiness of Preschool Children with Different Cognitive Style. *Education and Science*. Vol 39, No 175, 14-26, DOI: 10.15390/EB.2014.344.
- Kuru, N & Akman, B. (2017). Memeriksa keterampilan proses sains anak-anak prasekolah dengan mengenai variabel guru dan anak. *Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 42(190), 269–279. <https://doi.org/10.15390/EB.2017.6433>
- Lowe, N. K. (1988). *Science and technology education : Games and toys in the teaching of science and technology*. UNESCO.
- Mansur. (2005). *Pendidikan anak usia dini dalam islam*. Pustaka Pelajar
- Masitoh. (2005). *Strategi pembelajaran TK*. Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Meltzer, D.E. (2002). *The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gain in physics: A possible hidden variable in diagnostic pretest score*. 70,(2),1259-1267. [Online]. Tersedia: www.physic.lastate.edu/~per/does/addendum_on_normalizedgain. [10 Agustus 2022].
- Moeslichatoen, R. (2004). *Metode pengajaran di taman kanak – kanak*. PT Asdi Mahasaty
- Mooney, C. G. (2013). *Theories of childhood. an introduction to dewey, montessori, erikson, piaget and vygotsky*. Redleaf Press.
- Morrison, K. (2012). Integrated science and arts process skills in the early childhood curriculum. *Dimensions of Early Childhood*, 40(1), 31-38. Retrived from https://southernearlychildhood.org/upload/pdf/Dimensions_40_1_KMorrison.pdf
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 hasil internasional dalam matematika dan sains*. Diperoleh dari Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>
- Muis, S. I. (2004). *Pendidikan partisipatif, menimbang konsep fitrah dan progresivisme john dewey*. Safira Insania Press
- Mursid, A. K. (2015). *Pengembangan pembelajaran PAUD*. Remaja Rosdakarya
- Mutiah, D. (2010). *Psikologi bermain anak usia dini*. Prenada Media Group.

- Mullis. (2019). *International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) Timss 2019 assessment TIMSS & PIRLS international study center*, Lynch School of Education, Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Nugraha, A. (2005). *Pengembangan pembelajaran sains pada anak usia prasekolah dan sekolah dasar awal*. Depdiknas
- OECD/UNESCO. (2003). *Keterampilan literasi untuk dunia masa depan: Hasil lebih lanjut dari PISA 2000*. Organisasi untuk Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi dan Unesco Institute for Statistics (UIS).
- OECD. (2018). *PISA 2015. PISA result in focus*. Retrieved from <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-%0A2018-results.htm>
- Parawati, Ni Nyoman. (2018). *Belajar dan pembelajaran*. PT Rajagrafindo Persada
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014 tentang standar nasional pendidikan anak usia dini*
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2009). *Permendiknas No. 58. 2009. Standar PAUD*
- PISA. (2018). *assessment and analytical framework*. OECD Publishing
- Poppyariyana, A. A., & Munajat, A. (2020). Pengaruh permainan sains terhadap kemampuan berpikir logis anak. *AWLADY: Jurnal Pendidikan Anak*, 6(1), 1–16.
- Putra, S. R. (2013). *Desain belajar mengajar kreatif berbasis sains*. DIVA Press.
- Putri, S. U. (2019). *Pembelajaran sains untuk anak usia dini*. UPI Sumedang Press
- Pyle, A., & Bigelow, A. (2014). Play in kindergarten: An interview and observational study in three Canadian classrooms. *Early Childhood Education Journal*, 43(5), 385–393. <https://doi.org/10.1007/s10643-014-0666-1>.
- Pyle, A., & Danniels, E. (2017). A continuum of play-based learning: The role of the teacher in play-based pedagogy and the fear of hijacking play. *Early Education and Development*, 28(3), 274–289. <https://doi.org/10.1080/10409289.2016.1220771>.
- Pyle, A., & DeLuca, C. (2017). Assessment in play-based kindergarten classrooms: An empirical study of teacher perspectives and practices. *The Journal of Educational Research*, 110(5), 457–466. <https://doi.org/10.1080/00220671.2015.1118005>.
- Pyle, A., & Alaca, B. (2018). Perspektif anak-anak TK tentang bermain dan

- belajar. *Jurnal Perkembangan dan Pengasuhan Anak Usia Dini*, 188(8), 1063–1075. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1245190>.
- Retnowati, P., & Ekayanti, A. (2020). Think talk write sebagai upaya meningkatkan komunikasi matematis siswa. *Sigma Jurnal*, 6(1). <https://doi.org/10.36513/sigma.v6i2.863>
- Samadovna, R. Z., dkk. (2020). Technology for the development of logical thinking in students in primary school. *Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 6, 2020*. p.486
- Samatowa, U. (2006). *Bagaimana membelajarkan IPA di sekolah dasar*. Direktorat Pendidikan Nasional.
- Sandberg, A., Broström, S., Johansson, I. et al. (2017). Children’s perspective on learning: an international study in Denmark, Estonia, Germany and Sweden. *Early Childhood Educ J* 45, 71–81 (2017). <https://doi.org/10.1007/s10643-015-0759-5>
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi pembelajaran*. Kencana Prenada Media Group.
- Santrock, J.W. (2012). *Life span development: Perkembangan masa hidup jilid I*. (B.Widyasinta, Penerjemah). Erlangga.
- Sari, M. (2014). Peningkatan kecerdasan kinestetik melalui kegiatan bermain air. *Jurnal Pendidikan Usia Dini* Volume 8 Edisi I, April 2014 373–382 Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.
- Singh, S & Yaduvanshi, S. (2015). Constructivism in science classroom: Why and how?. Banaras Hindu University : *International Journal of Scientific and Research Publications*, Volume 5, Issue 3, March 2015 1 ISSN 2250-3153
- Slavin, R. E. (2000). *Educational psychology: Theory and practice (6th ed.)*. Allyn & Bacon.
- Smolleck, L. & Hershberger, V. (2011). Playing with science: An investigation of young children’s science conceptions and misconceptions. *Current Issues in Education*, 14(1). Retrieved from <http://cie.asu.edu/ojs/index.php/cieatasu/article/view/>
- Spektor-Levy, O., Baruch, Y. K., & Mevarech, Z. (2013). Science and scientific curiosity in pre-school the teacher’s point of view. *International Journal of Science Education*, 35(13), 2226–2253. doi:10.1080/09500693.2011.631608
- Sudarna. (2014). *Interaksi dan Memotivasi belajar mengajar*. PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian dan pengembangan penelitian dan pengembangan*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sujiono, Y. N. (2012). *Konsep dasar pendidikan anak usia dini*. PT. Indeks
- Susanto, A. (2014). *Teori belajar dan pembelajaran di sekolah dasar*. Kencana Prenada Media Grup.
- Suyadi. (2010). *Psikologi belajar PAUD*. Pedagogia .
- Suyanto, S. (2005). *Dasar - dasar pendidikan anak usia dini*. Hikayat Publishing
- Suyanto, S. (2008). *Strategi pendidikan anak*. Hikayat Publishing
- Taylor, M.E., & Wanda, B. (2019). Play-based learning: evidence-based research to improve children's learning experiences in the kindergarten classroom. *Early Childhood Education Journal* <https://doi.org/10.1007/s10643-019-00989-7ah>
- TIMSS & PIRLS. (2015). *TIMSS 2015 international result in mathematic*. Diakses pada tanggal 3 Juli 2022, dari <http://timss2015.org/timss2015/mathematics/student-achievement/>. (2015).
- TIMSS & PIRLS. (2015). *TIMSS 2015 international result in science*. Diakses pada tanggal 3 Juli 2022, dari <http://timss2015.org/timss-2015/science/studentachievement/>.
- TIMSS & PIRLS International Study Center. (2011). *Overview TIMSS and PIRLS 2011*. Baston College: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Tohir, M. (2019). Hasil PISA indonesia tahun 2018 turun dibanding tahun 2015. *OSF Preprints*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/pcjvx>
- Triana, M., Widyastuti, Siregar, E. (2020). High school mathematics teachers' ability in developing mathematical literacy instrumen: a study in East Lampung Regency. *Jurnal Pendidikan MIPA* 21 (1), 2020, 35-48.
- Triharsono,A. (2013). *Permainan kreatif dan edukatif untuk anak usia dini*. Yogyakarta: ANDI
- UNESCO. (2017). *Play based vs formal academic early childhood education*. Diakses pada tanggal 8 Agustus 2022. Website : <https://learningportal.iiep.unesco.org/en/blog/play-based-vs-formal-academic-early-childhood-education>
- Upton, P. (2012). *Psikologi perkembangan*. (Terjemahan Noermalasari Fajar Widuri. Jakarta: Erlangga. (Edisi asli diterbitkan tahun 2011 oleh

Psychology Express.

Vickerman, P. (2007). *Teaching physical education to children with special educational needs*. USA: Roulledge

Virtual Lab School. (2021). *Supporting cognitive development: experiences and activities*. Diakses pada tanggal 8 Agustus 2022. Website : (<https://www.virtuallabschool.org/infant-toddler/cognitive/lesson-5>) and http://www.cdc.gov/NCBDDD/actearly/pdf/checklists/All_Checklists.pdf

Vygotsky, L. S. (1966). Peran bermain dalam pembangunan. Dalam karya yang diterbitkan oleh Lev Semyonovich Vygotsky berjudul: Masalah psikologi. Dalam M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman (Eds.), *Pikiran dalam masyarakat. perkembangan proses psikologi yang lebih tinggi* (1979, hlm. 92–104). Diperoleh dari <http://ouleft.org/wp-content/uploads/Vygotsky-Mind-in-Society.pdf> (Original Harvard University Press 1979)

Vygotsky, L. (1967). Bermain dan perannya dalam perkembangan mental anak. *Psikologi Soviet*, 5(3), 6–18. <https://doi.org/10.2753/RPO1061-040505036>.

Walther, L. (2019). *The impact of play based learning*. [Master's Thesis, Northwestern College: the Degree of Master of Education]. https://nwcommons.nwciowa.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1171&context=education_masters.

Yulianti, D. (2010). *Bermain sambil belajar sains di taman kanak-kanak*. Indeks

Zeng, N., Mohammad, A., Haichun, S., Xu, W., Ping, X., & Zan, G. (2017). Effects of physical activity on motor skills and cognitive development in early childhood: A systematic review. *BioMed Research International* Volume 2017, Article ID 2760716, 13 pages <https://doi.org/10.1155/2017/2760716>.

Zosh, J. M., Liu, C., Solis, S. L., Jensen, H., Hopkins, E. J., Neale, D., Hirsh-Pasek, K., & Whitebread. (2017). *Learning through play: A review of the evidence* (research summary). The LEGO Foundation, DK.