

**PENGARUH PERMAINAN KONSTRUKTIF DAN PERCOBAAN
SAINS TERHADAP KREATIVITAS PADA ANAK
TK KELOMPOK B**



**Oleh:
Suci Aulia Sari
20717251033**

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

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

2022

ABSTRAK

Suci Aulia Sari: Pengaruh Permainan Konstruktif dan Percobaan Sains Terhadap Kreativitas Anak TK Kelompok B. **Tesis. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta, 2022.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Pengaruh permainan konstruktif terhadap kreativitas anak TK kelompok B, dan (2) Pengaruh percobaan sains terhadap kreativitas anak TK kelompok B.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen, jenis penelitian yaitu eksperimen semu (*quasi eksperimen*), desain rancangan penelitian *Pretest-posttest Nonequivalent Control Group Design*. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 70 anak kelompok B, terbagi dalam dua kelompok yaitu 35 anak kelompok eksperimen dan 35 anak kelompok kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan dokumentasi untuk mengukur kreativitas anak kelompok B. Analisis data menggunakan *analysis covariance* (ANCOVA) dengan bantuan program SPSS 16 *for windows*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) hasil uji Ancova memperoleh nilai sig. 0,000 sehingga terdapat pengaruh dan perbedaan penggunaan permainan konstruktif dan kegiatan mewarnai terhadap kreativitas anak, dan 2) hasil uji Ancova memperoleh nilai sig. 0,000 sehingga terdapat pengaruh dan perbedaan penggunaan percobaan sains dan kegiatan mewarnai terhadap kreativitas anak.

Kata Kunci: *Permainan Konstruktif, Percobaan Sains, Kreativitas Anak Usia Dini.*

ABSTRACT

Suci Aulia Sari: The Effect of Constructive Games and Science Experiments on the Creativity of Kindergarten Children in Group B. **Thesis. Yogyakarta: Faculty of Education, Yogyakarta State University, 2022.**

This study aims to determine: (1) the effect of constructive play on the creativity of group B kindergarten children, and (2) the effect of science experiments on the creativity of group B kindergarten children.

This research is quantitative research with experimental methods, the type of research is a quasi-experimental (quasi-experimental), research design pretest-posttest Nonequivalent Control Group Design. The subjects in this study were 70 children in group B, divided into two groups, namely 35 children in the experimental group and 35 children in the control group. Data collection techniques used observation sheets and documentation to measure the creativity of group B children. Data analysis used analysis covariance (ANCOVA) with the help of the SPSS 16 for the windows program.

The results showed that (1) the results of the ANCOVA test obtained a sig. 0.000 so that there is an influence and difference in the use of constructive games and coloring activities on children's creativity, and 2) the results of the ANCOVA test get a sig. 0,000 so that there are influences and differences in the use of science experiments and coloring activities on children's creativity.

Keywords: Constructive Game, Science Experiment, Creativity Early Childhood.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) begitu penting, karena pendidikan manusia di lima tahun pertama sangat menentukan kepuasan pribadi di kemudian hari (Gale, 2020). Pendidikan berupaya untuk mendorong anak dalam menghadapi masalah-masalah kehidupan.

Pendidikan anak usia dini merupakan salah satu jenis prasekolah yang menitikberatkan pada pembentukan kerangka tumbuh kembang dan kemajuan anak secara umum, baik fisik, psikomotor, mental, maupun sosial pada anak (Forsythe, 2019). Artinya pendidikan usia dini memiliki tugas yang mulia, khususnya menciptakan berbagai kemungkinan yang digerakkan oleh anak-anak sehingga nantinya mereka dapat menyesuaikan diri dengan keadaan mereka saat ini. Secara khusus, motivasi di balik pendidikan anak usia dini adalah untuk membentuk anak-anak yang berkualitas, berkreasi sesuai dengan level mereka sehingga mereka siap untuk memasuki pelatihan dasar dan membantu merencanakan anak-anak untuk memiliki pilihan untuk belajar di sekolah.

Mengacu pada Permendikbud Nomor 146 Tahun 2014 tentang kurikulum 2013 Pendidikan Anak Usia Dini, yang dimaksud Pendidikan Anak Usia Dini adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan

rohani agar anak memiliki kesiapan belajar dalam memasuki pendidikan lebih lanjut. (Girsang & Samosir, 2019)

Taman Kanak-kanak (TK) adalah tempat untuk belajar dan bermain bagi anak usia dini. Pelaksanaan program ini di taman kanak-kanak harus membuat suasana yang menyenangkan untuk pengembangan dan pertumbuhan anak didik (Murwatiningsih et al., 2019). Oleh karena itu, guru dalam mengatur dan melaksanakan pembelajaran harus fokus pada pengembangan atau fase kemajuan anak didiknya, kesesuaian perangkat bermain, alat bantu, dan teknik yang digunakan. Selain itu, guru juga harus mempertimbangkan waktu, tempat dan teman-teman mereka.

Penggunaan media yang tepat sangat penting dalam latihan belajar. Penggunaan media pembelajaran untuk anak usia dini dianggap sangat pas, karena seperti yang ditunjukkan oleh fase perkembangan mereka, mereka masih dalam tahap praoperasional konkret. Kehadiran media sebagai produk yang digunakan anak-anak akan sangat berguna dalam mengembangkan kreativitas anak usia dini.

Permainan dapat memicu kreativitas anak-anak untuk bekerja pada kapasitas anak-anak dalam mengelola kehidupan yang menyinggung siklus yang digunakan untuk mengkomunikasikan pikiran, sentimen, dan pikiran mereka dengan cara yang lebih memuaskan mereka. (Husna H., 2017). Sejalan dengan itu, peran orang tua dan orang-orang di sekitar mereka sangat penting sehingga anak-anak didesak untuk menempatkan diri mereka di luar sana dengan baik.

Untuk dapat mengembangkan kreativitas anak perlu diberikan permainan yang sesuai dengan usia anak dan dapat merangsang kreativitas anak. Salah satu permainan yang dapat meningkatkan kreativitas anak adalah permainan konstruktif. Selain itu Santrock menyatakan bahwa “permainan konstruktif adalah permainan yang terjadi ketika anak-anak melibatkan diri dalam suatu kreasi atau konstruksi suatu produk atau suatu pemecahan masalah yang merupakan hasil ciptaan sendiri” (Santrock, 2011). Seperti membuat rumah-rumahan dengan balok kayu atau potongan lego, menggambar, menyusun kepingan-kepingan kayu bergambar dan sebagainya.

Selain permainan konstruktif, percobaan sains kepada anak-anak juga mengandung dan menumbuhkan kreativitas dalam bertanya kepada anak-anak. Dalam pelaksanaannya, guru dapat memanfaatkan media yang ada di lingkungan sekolah. Dengan mengarahkan percobaan sains yang berbeda dengan anak-anak, anak-anak mengenal ide-ide sains sebagai hipotesis dan sekaligus menyambut anak-anak untuk berpikir dengan mengajukan pertanyaan, misalnya, apa, kapan, siapa, jadi anak-anak menemukan solusi mereka sendiri melalui eksperimen yang dilakukan anak-anak (Bayir & Evmez, 2019).

Gardner berpendapat bahwa, kecerdasan anak bukan hanya diukur melalui tes tulis semata tetapi lebih tepat dengan cara bagaimana anak memecahkan permasalahan dalam kehidupan nyata (Forsythe, 2019). Oleh karena itu, mereka juga dilengkapi dengan kreativitas. Alam memberi setiap anak alat untuk mengeksplorasi keberadaan dengan bekal itu. Bekal alam

memberikan cukup kepada orang-orang untuk mencapai kemampuan dasar. Sekolah memiliki arti penting, menyesuaikan orang. Membuat orang kembali ke temperamen mereka. Salah satunya adalah dengan mengembalikan orang untuk menjadi cerdas dan inventif untuk sampai pada kemajuan kehidupan sehari-hari yang penuh dengan kualitas manusia.

Kreativitas dan kecerdasan memiliki kaitan yang erat walaupun tidak mutlak. Orang yang kreatif dapat dipastikan ia orang yang cerdas pasti kreatif. Kreativitas merupakan salah satu ciri perilaku yang menunjukkan perilaku *intelligent* (cerdas), namun kreativitas dan inteligensi yang memuaskan.

Menurut James J. Gallagher (di dalam Gale, 2020) mengatakan bahwa kreativitas merupakan suatu proses mental yang dilakukan individu berupa gagasan ataupun produk baru, atau mengkombinasikan antara keduanya yang pada akhirnya akan melekat pada dirinya. Kreativitas dapat diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menciptakan suatu produk baru. Kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru baik berupa gagasan maupun karya nyata yang relative berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya.

Anak yang kreatif mempunyai empat ciri, yaitu: *originality*, mempunyai pemikiran yang asli atau original. *Flexibility* (keluwesan), yaitu kemampuan untuk menghasilkan berbagai macam ide guna memecahkan suatu masalah di luar katagori yang biasa, menunjukkan kelancaran proses berfikir (*Fluency*) kemampuan dalam mengembangkan dan menguraikan gagasan secara

terperinci (*Elaboration*) (Pande Wayan, 2019). Dengan keempat atribut dasar ini, anak-anak benar-benar ingin membuat sesuatu yang tidak mudah dan tidak sama dengan anak didik lainnya.

Peran kreativitas semakin dirasakan dan merupakan kebutuhan ketika kita memasuki abad ke-21, yang di samping hal-hal lain, oleh perubahan yang sangat cepat dan kesulitan yang semakin kompleks. Kreativitas dimiliki oleh semua orang, terlepas dari kenyataan bahwa untuk derajat yang berbeda, dapat dipelajari, dikendalikan dengan sengaja, dan harus dikembangkan. Pengembangan kreativitas yang dilakukan di taman kanak-kanak bervariasi, bahkan suatu hari banyak kreativitas dapat dibuat dengan teknik pembelajaran yang berbeda yang dilakukan secara integratif.

Pada dasarnya, kreativitas pada diri anak-anak akan tumbuh dan berkembang melalui berbagai pengalaman ketika anak-anak berada dalam kelompok bermain atau di taman kanak-kanak. Sesuai dengan penelitian (Juliana et al., 2018) yang menyatakan bahwa kreativitas akan tumbuh dan muncul pada diri anak apabila dalam suatu kegiatan tersebut memiliki unsur seni yang dapat menarik minat dan perhatiannya untuk segera bermain dan mencobanya. Perlu diperhatikan bahwa kekuatan kreativitas antara satu anak dan anak lain berbeda mengingat fakta bahwa inovasi sangat dekat dengan rumah dan bertindak secara alami dan mengartikulasikan pikiran anak. Alasan peneliti ingin melihat kreativitas anak TK Kecamatan Dewantara karena adanya pembatasan latihan dilakukan oleh pendidik sehingga kreativitas anak-anak belum tumbuh secara ideal.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilaksanakan pada anak-anak TK di kelompok B Desa Uteun Geulinggang, peneliti dapat mengetahui bahwa guru hanya memfokuskan kegiatan kolase untuk mengembangkan kreativitas anak pada kegiatan pembelajaran. Akibatnya, perkembangan kreativitas anak usia dini sekarang ini masih belum optimal dan pembelajaran kurang menarik bagi anak. Sependapat (Dechamp & Szostak, 2016) yang menyatakan bahwa rendahnya kreativitas anak usia dini karena media pembelajaran tidak bervariasi, sehingga membuat anak tidak termotivasi untuk mengembangkan ide-ide/gagasannya.

Hal ini tampak ketika guru dari salah satu TK mengajak anak membuat kolase biji kacang hijau. Pada saat anak diberikan kesempatan untuk membuat kolase, anak hanya membuat kolase dengan arahan dari guru sehingga tidak memunculkan ide kreatif dari anak. Namun pada kenyataannya sebagian anak masih belum bisa memunculkan ide kreatifnya dan hanya mengikuti arahan dari guru. Dengan demikian hal tersebut dapat menjadi penyebab matinya kreativitas anak, karena anak bekerja hanya sebatas menyelesaikan tugas. Bagi anak, pembelajaran di sekolah haruslah menyenangkan. Kegiatan pembelajaran anak dilakukan guna menstimulus anak agar dapat menuangkan ide dan imajinasinya.

Hasil pengamatan tersebut dapat disimpulkan bahwa permainan konstruktif dan percobaan sains belum diterapkan pada anak TK untuk melihat kreativitas sehingga kreativitas anak belum optimal. Hal ini sesuai bidang

selama proses pendidikan dan pembelajaran dengan kegiatan kolase, anak lebih cenderung mengikuti permintaan guru sehingga kreativitas anak terbatas.

Kondisi demikian menyebabkan anak-anak memiliki kesulitan pada bidang kreativitas, terlihat pada nilai rata-rata kemampuan awal pada permainan konstruktif anak hanya mencapai skor 14,3429. Adapun kesulitan anak pada kreativitas meliputi anak tidak dapat membuat suatu bentuk dari playdough, menciptakan suatu bangunan dari balok, dan menyelesaikan puzzle secara teratur. Tidak hanya memiliki kesulitan pada permainan konstruktif, tapi terlihat juga pada percobaan sains nilai rata-rata kemampuan awal anak hanya mencapai skor 13,5429. Adapun kesulitan anak pada kreativitas meliputi anak tidak dapat memberi contoh benda-benda yang tenggelam dan terapung di air, menanam biji kacang hijau dengan benar sesuai dengan video yang ditampilkan, menjelaskan mengapa telur dapat terapung dalam air garam.

Berdasarkan teori dan jurnal diatas, kegiatan yang dapat mengembangkan kreativitas anak yaitu dengan menggunakan permainan konstruktif dan percobaan sains, hingga peneliti ingin melakukan penelitian eksperimen agar dapat melihat pengaruh tidaknya permainan konstruktif dan percobaan sains terhadap kreativitas anak. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh permainan konstruktif dan percobaan sains terhadap kreativitas anak TK kelompok B.”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran pada anak kelompok B di TK berpusat pada guru sehingga anak menjadi pasif.
2. Permainan konstruktif belum dilakukan pada anak TK kelompok B untuk mempengaruhi kreativitas anak.
3. Kreativitas anak TK kelompok B belum berkembang secara optimal.
4. Percobaan sains belum dilakukan anak TK kelompok B untuk mempengaruhi kreativitas anak.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang timbul di atas, penulis membatasi masalah dalam penelitian ini dibatasi pada permasalahan nomor 2 dan 4 yaitu belum diterapkannya kegiatan permainan konstruktif dan percobaan sains pada lembaga pendidikan anak usia dini, sehingga belum diketahui pengaruh permainan konstruktif dan percobaan sains tersebut terhadap kreativitas anak TK kelompok B.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, penulis merumuskan masalah penelitian ini yaitu:

1. “Adakah pengaruh permainan konstruktif terhadap kreativitas anak TK kelompok B?”
2. “Adakah pengaruh percobaan sains terhadap kreativitas anak TK kelompok B?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari peneitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui adakah pengaruh permainan konstruktif terhadap kreativitas anak TK kelompok B.
2. Untuk mengetahui adakah pengaruh percobaan sains terhadap kreativitas anak TK kelompok B.

F. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritik

1. Untuk mengungkapkan teori tentang kreativitas
2. Untuk mengungkapkan teori tentang permainan konstruktif
3. Untuk mengungkapkan teori tentang percobaan sains
4. Untuk mengetahui pengaruh permainan konstruktif terhadap kreativitas.
5. Untuk mengetahui pengaruh percobaan sains terhadap kreativitas.

b. Manfaat Praktis

1. Bagi penulis, untuk menambah pengetahuan dan memperoleh wawasan penulis sebagai calon guru pendidikan anak usia dini disekolah sesuai dengan bidang yang penulis miliki.
2. Bagi guru TK, sebagai masukan bagi guru pendidikan anak usia dini lainnya dalam menggunakan media untuk mengembangkan kreativitas anak dan melaksanakan berbagai permainan yang bervariasi.

3. Bagi peserta didik, untuk membantu meningkatkan kreativitas anak dalam proses pembelajaran dan memperoleh pengalaman langsung dalam kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A. (2018). Permainan balok untuk meningkatkan kecerdasan logika matematika anak usia 5-6 tahun. *JECIE: Journal of Early Childhood and Inclusive ...*, 1.
- Aisyah, A. (2020). Mengembangkan kemampuan kognitif anak usia dini melalui permainan balok. *Incrementapedia: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(02). <https://doi.org/10.36456/incrementapedia.vol2.no02.a3018>
- Aydin, S., Arefizadeh, S., & Eksin, C. (2022). Decentralized fictitious play in near-potential games with time-varying communication networks. *IEEE Control Systems Letters*, 6. <https://doi.org/10.1109/LCSYS.2021.3090651>
- Awlia, T. (2020). Metode pengumpulan data: kuantitatif dan kualitatif. In *detikNews*.
- Barashkov, N., & Gubinelli, M. (2021). The Φ_3 measure via Girsanov's theorem. *Electronic Journal of Probability*, 26. <https://doi.org/10.1214/21-EJP635>
- Barrett, G. (2019). Getting it in your brain. In *Pupil Experience*. <https://doi.org/10.4324/9780367351830-4>
- Bauer, P. J., Esposito, A. G., & Daly, J. J. (2020). Self-derivation through memory integration: A model for accumulation of semantic knowledge. *Learning and Instruction*, 66. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101271>
- Berki-Kiss, D., & Menrad, K. (2022). The role emotions play in consumer intentions to make pro-social purchases in Germany – An augmented theory of planned behavior model. *Sustainable Production and Consumption*, 29. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.09.026>
- Bernard, H. R. (2012). The science in social science. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(51). <https://doi.org/10.1073/pnas.1218054109>
- Bol, D. (2019). Putting politics in the lab: a review of lab experiments in political science. In *Government and Opposition* (Vol. 54, Issue 1). <https://doi.org/10.1017/gov.2018.14>
- Boutillier, S., Capdevila, I., Dupont, L., & Morel, L. (2020). Espaces et nouvelles formes d'organisation du travail créatif. *Innovations*, N°61(1). <https://doi.org/10.3917/inno.061.0005>

- Budiastuti, D., & Bandur, A. (2018). Validitas dan Reabilitas Penelitian. In *Binus*.
- Bustamante, A. S., Greenfield, D. B., & Nayfeld, I. (2018). Early childhood science and engineering: Engaging platforms for fostering domain-general learning skills. In *Education Sciences* (Vol. 8, Issue 3). <https://doi.org/10.3390/educsci8030144>
- Bruno, L. (2019). Teknik pengumpula data, menurut sugiono. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9).
- Calmet, C., Duc-Fortier, E., & Tondeur, A. (2021). Terre ! Une formation d'enseignants sur le dialogue créatif entre arts et sciences. *Arts et Sciences*, 5(2). <https://doi.org/10.21494/iste.op.2021.0693>
- Caniglia, G., Schäpke, N., Lang, D. J., Abson, D. J., Luederitz, C., Wiek, A., Laubichler, M. D., Gralla, F., & von Wehrden, H. (2017). Experiments and evidence in sustainability science: A typology. *Journal of Cleaner Production*, 169. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.164>
- Carrier, C., & Gélinas, S. (2020). Le processus créatif: In *Créativité et gestion*. <https://doi.org/10.2307/j.ctv18ph75k.10>
- Chesham, A., Gerber, S. M., Schütz, N., Saner, H., Gutbrod, K., Müri, R. M., Nef, T., & Urwyler, P. (2019). Search and match task: Development of a taskified match-3 puzzle game to assess and practice visual search. *JMIR Serious Games*, 7(2). <https://doi.org/10.2196/13620>
- Chirikure, T. (2020). Upper-secondary school students' approaches to science experiments in an examination driven curriculum context. *Journal of Baltic Science Education*, 19(4). <https://doi.org/10.33225/jbse/20.19.523>
- Dechamp, G., & Szostak, B. (2016). Créativité organisationnelle et territoire créatif : nature de l'influence et enjeux stratégiques pour les organisations. *M@n@gement*, 19(2). <https://doi.org/10.3917/mana.192.0061>
- Dewi, D. R., Ulumiyah, K., Khoiriyah, S. N., Mashfah, S., & Aprilliana, L. (2017). Progam pemberdayaan siswa tk dan paud di desa dermo melalui alat permainan edukatif (ape) guna meningkatkan daya kreatifitas siswa. *Jurnal Abadimas Adi Buana*, 1(2). <https://doi.org/10.36456/abadimas.v1.i2.a950>
- Forsythe, A. (2019). Howard Gardner. In *Key Thinkers in Individual Differences*. <https://doi.org/10.4324/9781351026505-21>
- Fuchs, M.-F. (2020). Old'up, un vieillissement créatif. *Soins Gériatrie*, 25(142). <https://doi.org/10.1016/j.sger.2020.01.007>

- Gale, M. (2020). Preventing social isolation: A holistic approach to nursing interventions. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 58(7). <https://doi.org/10.3928/02793695-20200616-03>
- Gally, M. (2020). Des pierres au texte. Le Moyen Âge du xixe siècle, artefact créatif. *Perspectives Médiévales*, 41. <https://doi.org/10.4000/peme.23207>
- Girsang, M., & Samosir, J. (2019). Pengaruh metode bercerita terhadap kreativitas menggambar anak usia 5 - 6 tahun. *Jurnal Mutiara Pendidikan*, 4(2), 17–26.
- Ghozali. (2016). Uji reabilitas. In *Metodelogi Penelitian*.
- González, S. S., Barrientos, C. C., Prat, A., & Castillo-Paredes, A. (2022). Physical education pedagogy in chile in school contexts, universities and public policies. A review. In *Retos* (Vol. 43). <https://doi.org/10.47197/RETOS.V43I0.87807>
- Guo, D., Sheng, Q., Dou, X., Wang, Z., Xie, L., & Yang, B. (2020). Application of thermoelectric cooler in temperature control system of space science experiment. *Applied Thermal Engineering*, 168. <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2019.114888>
- Hadzigeorgiou, Y., Fokialis, P., & Kabouropoulou, M. (2012). Thinking about creativity in science education. *Creative Education*, 03(05). <https://doi.org/10.4236/ce.2012.35089>
- Hess, D. J., & Sovacool, B. K. (2020). Sociotechnical matters: Reviewing and integrating science and technology studies with energy social science. In *Energy Research and Social Science* (Vol. 65). <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101462>
- Hidayat, A. (2013). Penjelasan lengkap uji homogenitas. *Statistikian*.
- Horvath, I., & Dechamp, G. (2020). L'Intelligence Collective : un facteur déterminant pour soutenir la double ambition économique et artistique de l'entrepreneur créatif ? *Recherches En Sciences de Gestion*, N°136(1). <https://doi.org/10.3917/resg.136.0383>
- Hurlock, E. B. (1934). Experimental investigations of childhood play. *Psychological Bulletin*, 31(1). <https://doi.org/10.1037/h0072042>
- Husna H., P. (2017). Pengembangan kreativitas anak usia dini dalam keluarga. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 15(2), 46–56. <https://doi.org/10.24114/jkss.v15i2.8774>

- Iskamto, D. (2020). The role of leadership and influence on employee performance in digital era. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 17(4). <https://doi.org/10.38043/jmb.v17i4.2730>
- Jin, L., Zeng, Z., Kuddannaya, S., Wu, D., Zhang, Y., & Wang, Z. (2016). Biocompatible, free-standing film composed of bacterial cellulose nanofibers-graphene composite. *ACS Applied Materials and Interfaces*, 8(1). <https://doi.org/10.1021/acsami.5b11241>
- Juliana, J., Fatimah, F., & Apriliyanti, A. (2018). Empowering and fostering creative industries entrepreneurs based on local wisdom of malay deli. *KARSA: Journal of Social and Islamic Culture*, 26(2). <https://doi.org/10.19105/karsa.v26i2.1829>
- Krebs, C., Falkner, M., Niklaus, J., Persello, L., Klöppel, S., Nef, T., & Urwyler, P. (2021). Application of eye tracking in puzzle games for adjunct cognitive markers: Pilot observational study in older adults. *JMIR Serious Games*, 9(1). <https://doi.org/10.2196/24151>
- Kythe, P. K. (2019). Schwarz-christoffel transformations. In *Handbook of Conformal Mappings and Applications*. <https://doi.org/10.1201/9781315180236-7>
- Lakomý, M., Hlavová, R., & Machackova, H. (2019). Open science and the science-society relationship. *Society*, 56(3). <https://doi.org/10.1007/s12115-019-00361-w>
- Larivière, G., & Jussaume, J. (2021). Émergence des nouvelles formules en hôtellerie. *Téoros: Revue de Recherche En Tourisme*, 23(3). <https://doi.org/10.7202/1071226ar>
- Lin, C. H., & Chen, C. M. (2016). Developing spatial visualization and mental rotation with a digital puzzle game at primary school level. *Computers in Human Behavior*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.026>
- List, J. A., Petrie, R., & Samek, A. (2021). How experiments with children inform economics. *SSRN*. <https://doi.org/10.3386/w28825>
- Lubart, T., Besançon, M., & Barbot, B. (2019). La créativité, ressource potentielle de l'enfant et l'adolescent, à évaluer, révéler et développer. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 67(3). <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2019.02.004>
- Marlina, S., Qolbi, Z., & Putera, R. F. (2020). Efektivitas kemerdekaan belajar melalui bermain terhadap karakter anak tk baiturrida kabupaten padang

pariaman. *Jurnal Imiah Potensia*, 5(2).

Masruroh., M. (2019). Peningkatkan perkembangan kognitif melalui permainan balok geometri pada anak usia 3-4 tahun di ppt mawar 01 ar-rachman surabaya. *MOTORIC*, 3(2). <https://doi.org/10.31090/m.v3i2.892>

Mœglin, P. (2019). L'hypothèse d'un paradigme créatif sociétal. *Communication*, vol. 36/1. <https://doi.org/10.4000/communication.9702>

Muflichah, M., & Muwakidah, I. (2018). Peningkatan perkembangan kognitif anak melalui model pembelajaran teams games tournament dengan media balok. *Jurnal PG-PAUD Trunojoyo : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Anak Usia Dini*, 5(2). <https://doi.org/10.21107/pgpauldtrunojoyo.v5i2.5442>

Murwatiningsih, Oktarina, N., & Witiastuti, R. (2019). The development of business creativity, business superiority, and entrepreneurship network to improve business performance. *International Journal of Business and Society*, 20(2).

Mustafa, P. S., Gusdiyanto, H., Victoria, A., Masgumelar, N. K., Lestariningsih, N. D., Maslachar, H., Ardianto, D., Hutama, H. A., Boru, M. J., Fachrozi, I., Rodriquez, E. isaci S., Prasetyo, T. B., & Romadhana, S. (2020). Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan penelitian tindakan kela... - Google Books. In *Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negri Malang*.

Mutiara, S. N. (2019). Meningkatkan kemampuan motorik halus anak melalui permainan lego block. *Edukid*, 13(2). <https://doi.org/10.17509/edukid.v13i2.16920>

Ningrum, N. F. M., & Sukoco, P. (2017). Pengembangan model permainan untuk meningkatkan perseptual motorik dan perilaku sosial siswa sekolah dasar kelas bawah. *Jurnal Keolahragaan*, 5(2). <https://doi.org/10.21831/jk.v5i2.7905>

Nagatsu, M., Davis, T., DesRoches, C. T., Koskinen, I., MacLeod, M., Stojanovic, M., & Thorén, H. (2020). Philosophy of science for sustainability science. *Sustainability Science*, 15(6). <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00832-8>

Nestor, O., & Moser, C. S. (2018). The importance of play. *Journal of Occupational Therapy, Schools, and Early Intervention*, 11(3). <https://doi.org/10.1080/19411243.2018.1472861>

Ortega, D. C., Ospina, M. C., & Dorado, E. I. (2020). Pediatric clinical simulation: Pedagogical tool with nursing students 2019. *Archivos*

- Venezolanos de *Farmacologia y Terapeutica*, 39(6).
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4403508>
- Pa'indu, S., Sinaga, R., & Keriapy, F. (2021). Studi kecerdasan visual-spasial pada anak usia 5-6 tahun melalui sentra balok. *SHAMAYIM: Jurnal Teologi Dan Pendidikan Kristiani*, 1(1).
<https://doi.org/10.51615/sha.v1i1.6>
- Pan, J. (2018). Progress of the quantum experiment science satellite (qess) "micius" project. *Space Science Activities In China*, 38(5).
- Pande Wayan, R. (2019). *Region of creatifity industries for disabilities (balinese cultural perspective)*. <https://doi.org/10.4108/eai.30-10-2018.2281456>
- Patela, H., heloise.patela@citadelle.besancon.fr, & Cavalli, G. (2020). Citamix : marathon créatif pour outils de médiation innovants. *La Lettre de l'OCIM*, 188. <https://doi.org/10.4000/ocim.3636>
- Payudi, P., Ertikanto, C., Fadiawati, N., & Suyatna, A. (2017). The development of student worksheet assisted by interactive multimedia of photoelectric effect to build science process skills. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 2(1).
<https://doi.org/10.20961/ijssascs.v2i1.16726>
- Pratiwi, R. D., Andriati, R., & Sari Indah, F. P. (2020). The positive effect of educative game tools (puzzle) on cohntive levels of pre-school children (4-5 years). *The Malaysian Journal of Nursing*, 11(03).
<https://doi.org/10.31674/mjn.2020.v11i03.006>
- Quraisy, A. (2020). Normalitas data menggunakan uji kolmogorov-smirnov dan saphiro-wilk. *J-HEST: Journal of Healt, Education, Economics, Science, and Technology*, 3(1).
- Rahayu, H., Yetti, E., & Supriyati, Y. (2020). Meningkatkan kreativitas anak usia dini melalui pembelajaran gerak dan lagu. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 832–840.
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.691>
- Renoir, S. (2019). Detroit: Le «tournant créatif» à partir du design? *Communication*, 36(1). <https://doi.org/10.4000/communication.10011>
- Rinquet, L., & Schwab, S. (2017). EREN Energetic refurbishment - A global approach for the building envelope. *Energy Procedia*, 122.
<https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.07.384>
- Roméro, M., & Chiardola, A. (2020). Développer un rapport critique et techno-

créatif au territoire par la création de maquettes de villes à l'école. *Éducation et Francophonie*, 47(2). <https://doi.org/10.7202/1066451ar>

Romlah, S. (2021). Penelitian kualitatif dan kuantitatif (pendekatan penelitian kualitatif dan kuantitatif). *PANCAWAHANA: Jurnal Studi Islam*, 16(1).

Saidah, H., & Septiyanty, Y. (2019). Perbedaan efektivitas pemberian origami dan playdough terhadap perkembangan pada anak prasekolah kelompok a di tk aisyiyah bustanul athfal kota Kediri. *Jurnal Ilmu Kesehatan MAKIA*, 8(1). <https://doi.org/10.37413/jmakia.v8i1.47>

Sandseter, E. B. H., Kleppe, R., & Sando, O. J. (2021). The prevalence of risky play in young children's indoor and outdoor free play. *Early Childhood Education Journal*, 49(2). <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01074-0>

Santos, A. I., Ferreira, C. M., & Serpa, S. (2020). Writing in science. *Journal of Educational and Social Research*, 10(4). <https://doi.org/10.36941/jesr-2020-0072>

Santrock, J. W. (2011). (2011). Santrock. *Perkembangan Anak Edisi 7 Jilid 2. (Terjemahan: Sarah Genis B) Jakarta: Erlangga*, 66(2008).

Sapartinah, T. (2020). Effectiveness model application contructive teaching learning (CTL) interprofesional on education. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(4). <https://doi.org/10.37200/ijpr/v24i4/pr201659>

Sauermann, H., Vohland, K., Antoniou, V., Balázs, B., Göbel, C., Karatzas, K., Mooney, P., Perelló, J., Ponti, M., Samson, R., & Winter, S. (2020). Citizen science and sustainability transitions. *Research Policy*, 49(5). <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.103978>

Senabre, E., Ferran-Ferrer, N., & Perelló, J. (2018). Participatory design of citizen science experiments. *Comunicar*, 26(54). <https://doi.org/10.3916/C54-2018-03>

Setiawan, E. (2019). KBBI - Kamus besar bahasa indonesia. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*.

Setiawan, R., Pragantha, J., & Haris, D. A. (2020). Perancangan physics puzzle game "insert the ball!" pada platform android. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 7(2).

Stevens, P. M. (2020). Physical sciences. *Prosthetics and Orthotics International*, 44(6). <https://doi.org/10.1177/0309364620969994>

- Sugiono. (2017). Instrumen penelitian metopen. *Metodologi Penelitian Kuantitatif. Bandung: PT Alfabet.*
- Sugiyono. (2017). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan r&d. *Bandung: PT Alfabet.*
- Sugiyono. (2018). Sampel arikunto. *Hilos Tensados, 1. Bandung: PT Alfabet.*
- Sutapa, P., Prasetyo, Y., Arjuna, F., & Prihatanta, H. (2019). *Differences of influence of playing playdough and puzzles on fine motor skills and logical-mathematical intelligence in early childhood.* <https://doi.org/10.2991/yishpess-cois-18.2018.44>
- Sutrisno, S., & Wulandari, D. (2018). Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) untuk Memperkaya Hasil Penelitian Pendidikan. *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1). <https://doi.org/10.26877/aks.v9i1.2472>
- Usmadi. (2020). Pengujian persyaratan analisis (uji Homogenitas dan uji normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1).
- Van Dijk, W., Schatschneider, C., & Hart, S. A. (2021). Open science in education sciences. *Journal of Learning Disabilities*, 54(2). <https://doi.org/10.1177/0022219420945267>
- Vasilescu, M. D. (2019). Constructiv and technological consideration on the generation of gear made by the DLP 3D-printed methode. *Materiale Plastice*, 56(2). <https://doi.org/10.37358/mp.19.2.5203>
- Wiltsche, H. A. (2021). The forever war: understanding, science fiction, and thought experiments. *Synthese*, 198(4). <https://doi.org/10.1007/s11229-019-02306-6>
- Zakky. (2018). Pengertian instrumen penelitian menurut para ahli (arikunto, sugiyono, dkk). *Zona Referensi*.