



Penerapan STEAM Untuk Mengembangkan Kemampuan Kolaborasi Anak Usia Dini

Sudarti¹, Diana²

¹Universitas Muhammadiyah Pontianak (FKIP/PGPAUD)

²Universitas Muhammadiyah Pontianak (FKIP/PGPAUD)

Jalan Ahmad Yani No 111 Pontianak

E-mail: sudarti26@unmuhpnk.ac.id

Abstrak: Keterampilan abad 21 penting dimiliki anak usia dini, salah satunya keterampilan kolaborasi. Mengembangkan kemampuan kolaborasi pada anak usia dini dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran STEAM (*Science Technology Engineering Art Mathematic*) yang dapat menstimulus anak berpartisipasi, berkontribusi aktif, mencocokkan pekerjaan berdasarkan kemampuan anggota kelompok, menghargai kontribusi anggota kelompok, bertanggung jawab bersama untuk menyelesaikan pekerjaan, menghasikan ide-ide produk baru. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi penerapan pembelajaran STEAM pada pembelajaran PAUD terhadap kemampuan kolaborasi anak. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan desain kuantitatif eksperimen. Hasil penelitian terdapat perbedaan atau peningkatan kemampuan kolaborasi penerapan STEAM pada pembelajaran PAUD yang signifikan bagi anak antara sebelum dan sesudah penerapan STEAM pada pembelajaran PAUD. Berdasarkan hasil analisis deskriptif N-gain kemampuan kolaborasi anak usia dini penerapan STEAM pada pembelajaran PAUD, didapatkan data dengan rata-rata nilai N-gain yaitu 0,84 yang berarti kesimpulan dari data analisis N-gain ini, terdapat peningkatan pada kategori tinggi, yang berarti kemampuan kolaborasi anak dengan penerapan STEAM pada pembelajaran PAUD ini sangat berhasil.

Kata Kunci: STEAM, kolaborasi, anak usia dini

1. Pendahuluan

Tantangan kehidupan pada abad ke 21 berada dalam perkembangan yang begitu pesat. Hal ini dibuktikan dengan adanya kemajuan dalam segala bidang disiplin ilmu. Seperti pada bidang teknologi saat ini penggunaan teknologi menjadi salah satu kebutuhan manusia sehari-hari. Pada era ini memiliki tuntutan tinggi yaitu era dimana terjadi persaingan sangat terbuka yang terjadi bukan hanya dalam negeri saja tetapi persaingan antar negara (Mayasari et al., 2016). Peningkatan pendidikan dimulai dari pendidikan anak Usia Dini yang merupakan pondasi awal pembentukan karakter anak. Anak usia dini memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap apa yang ada di lingkungan sekitarnya (Purwaningsih et al., 2022). Pendapat (Mayasari et al., 2016) mengemukakan bahwa terdapat beberapa hal yang harus dimiliki dalam keterampilan abad ke 21 diantaranya beberapa hal yang harus dimiliki dalam keterampilan abad ke-21 diantaranya yakni; 1) individu perlu terlibat dalam proses berpikir kritis seperti metakognisi, memahami bagaimana memecahkan masalah, memahami bagaimana membuat keputusan, berpikir nalar, membuat karya inovatif; 2) kemampuan



komunikasi dengan baik serta dapat menjalin kerjasama tim; 3) dapat mengoperasikan alat dengan tepat serta memiliki ilmu pengetahuan untuk bekerja dan 4) memiliki kemampuan dalam menggunakan teknologi informasi,

Salah satu keterampilan yang penting pada abad 21 adalah kemampuan kolaborasi. Keterampilan kolaborasi saat ini menjadi kerjasama sebagai konstruksi interaktif yang dirancang untuk mendorong upaya kolektif menuju tujuan bersama. Kemampuan kolaborasi memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dan bersosial untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Johnson, Roger dan Edythe (Apriono, 2013; 296), pendidik harus mengajarkan siswa keterampilan akademik dan kolaborasi, karena keterampilan ini meningkatkan kerja kelompok dan membantu menentukan keberhasilan hubungan sosial dan masyarakat. Anak-anak didorong untuk berpikir kritis, menganalisis apa yang perlu dilakukan untuk menangkal semua dampak teknologi, dan bekerja sama untuk membantu anak-anak mengembangkan jaringan mereka dan belajar berkomunikasi dengan baik secara khusus. Menurut Lunenburg (dalam Redhana, 2019; 240), jika anak-anak memiliki kemampuan komunikasi yang sangat baik, mereka dapat mengkomunikasikan ide-ide mereka untuk menemukan solusi dari masalah, jadi bersiaplah untuk menghadapi lingkungan dalam kehidupan nyata dimana anak-anak tumbuh dan berkembang.

Penerapan keterampilan kolaborasi anak usia dini dapat dilakukan melalui penerapan pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic*). Hal ini memungkinkan anak dapat berinteraksi dengan baik dengan teman, membagi tugas secara adil, dan mengembangkan aspek perkembangan sosial emosional secara optimal, seperti penelitian yang dilakukan oleh Tamara Tri Risyadi (2020) tentang STEAM PjBL, hasil penelitiannya bahwa anak usia dini dapat mengerjakan segala sesuatunya Bersama dengan teman pada setiap langkah pembelajarannya, perkembangan sosial terlihat saat anak mendesain dan membuat produk, hal tersebut terjadi dalam langkah *discovery* dan *application*. Aspek perkembangan sosial akan muncul bersamaan dengan kemampuan anak bekerja sama dengan orang lain atau teman kelompoknya. Berdasarkan berbagai penjelasan mengenai pembelajaran STEAM dan kolaborasi tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian tentang penerapan STEAM untuk mengembangkan kemampuan kolaborasi pada anak usia dini, hal ini dikarenakan masih banyak pendidikan anak usia dini menggunakan pembelajaran konvensional dalam menstimulasi kemampuan kolaborasi pada anak.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis penerapan pembelajaran STEAM untuk mengembangkan kemampuan kolaborasi anak usia dini. Adapun kolaborasi yang dikembangkan meliputi; berpartisipasi dan berkontribusi secara aktif, menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok, bertanggungjawab bersama



untuk menyelesaikan pekerjaan, bekerja sama untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan ide-ide dan produk baru.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif, sebagai, metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random (Sugiyono, 2018). Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian eksperimen jenis *one group pretes-posttest design*. Dalam desain penelitian *One Group Pre-test Post-test Design* ini mencakup satu kelompok yang diobservasi pada tahap *Pretest* yang kemudian dilanjutkan dengan *Treatment* dan *Post-test* (Cresswell, 2007; 230). Peneliti melakukan eksperimen terhadap sampel yang telah ditentukan dengan cara memberikan *pretest* sebelum diterapkan pembelajaran STEAM kemudian sampel akan diberikan *posttest* setelah diterapkannya pembelajaran STEAM untuk melihat apakah terdapat perkembangan kolaborasi anak sebelum dan sesudah diterapkannya pembelajaran STEAM.

Pada penelitian ini hanya melibatkan satu kelompok usia saja untuk melihat pengaruh penerapan STEAM untuk mengembangkan kemampuan kolaborasi pada anak usia dini. Dapat digambarkan menjadi tabel berikut:

Tabel 1. Desai Penelitian *One Group Pre-test Post-test Design* menurut Cresswell

Q ₁	X	Q ₂
----------------	---	----------------

Keterangan

Q₁ : Nilai Pre-test mengenai kemampuan kolaborasi pada anak usia dini sebelum penerapan STEAM

X : *Treatment* penerapan STEAM

Q₂ : Nilai Post-test mengenai kemampuan kolaborasi pada anak usia dini sesudah di terapkan STEAM

Berdasarkan skema diatas, Q1 menunjukkan perkembangan kolaborasi anak sebelum menerapkan pembelajaran STEAM di PAUD, kemudian X menunjukkan *treatment* yang diberikan berupa penerapan pembelajaran STEAM. Setelah diberikan *treatment*, selanjutnya dilakukan penilaian kolaborasi anak yang ditunjukkan dengan simbol Q2. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 20 anak usia 5-6 tahun ajaran 2022/2023 di TK Bhayangkari 1, yang beralamatkan di jalan Alianyang No 24 Kota Pontianak. Kalimantan Barat. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan terhitung dari bulan Mei-Juni 2023.



Lembar observasi digunakan untuk mendapatkan data tentang variabel yang akan diukur. Pada penelitian ini variabel yang akan diukur adalah kemampuan kolaborasi pada anak usia 5-6 tahun. Maka lembar observasi digunakan untuk mengamati perkembangan kemampuan kolaborasi anak pada saat sebelum dan sesudah diterapkan STEAM di kelas. Lembar observasi yang di gunakan adalah teori Grenstein mengenai beberapa indikator keterampilan kolaborasi yang merujuk pada Peraturan Menteri Pendidikan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014. Lembar observasi dokumen yang di gunakan salah satunya RPPH berbasis STEAM yang akan menjadi dasar pembelajaran STEAM yang akan di lakukan di kelas, sesuai dengan tahapan STEAM yaitu Pada tahap *reflection* guru akan menjelaskan mengenai hujan, tahap *research* guru akan memunculkan sebuah masalah terkait hujan, tahap *discovery* anak akan membuat desain sebuah jas hujan sebagai bentuk pemecahan masalah, lalu tahap *application* anak akan mulai membuat jas hujan sesuai dengan desain yang sudah anak rancang, dan tahap *communication* anak akan menceritakan tentang hasil karya atau jas hujan yang sudah dia buat dan melakukan pengujian dan pengamatan apakah jas hujan yang telah dibuat dapat melindungi anak dari hujan atau tidak.

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil Analisis Data Kemampuan Kolaborasi Anak Usia Dini sebelum menerapkan STEAM pada pembelajaran Taman Kanak-kanak

Kemampuan kolaborasi anak usia dini sebelum diberi perlakuan (*treatment*) akan dilakukan analisis dengan menggunakan data hasil pre-test. Bentuk pre-test yang diberikan oleh peneliti kepada sampel penelitian berupa pengamatan observasi pada anak dengan merujuk pada indicator kemampuan kolaborasi (Greenstein, 2012;28) yakni meliputi berpartisipasi dan berkolaborasi aktif, mencocokkan pekerjaan berdasarkan kekuatan dan kemampuan individu anggota kelompok, menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok, bertanggungjawab bersama untuk menyelesaikan pekerjaan dan bekerja sama untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan ide-ide produk baru. Hasil pre-test dari sampel penelitian yang yang dianalisis secara menyeluruh dapat di lihat melalui tabel 2, berikut ini:

Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif Pre-test Kemampuan Kolaborasi AUD Pembelajaran STEAM secara keseluruhan

Data	Jumlah Data	Jumlah Nilai	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata
Pretest	20	170	6	12	8.50

Sumber: Data Penelitian 2023



Berdasarkan tabel 2. Hasil analisis *pre-test* untuk mengukur kemampuan kolaborasi anak usia dini menerapkan STEAM pada pembelajaran PAUD/TK berdasarkan seluruh indikator ini mendapatkan nilai rata-rata *pre test* sebesar 8.50. Nilai rata-rata berada pada kategori rendah (Mulai berkembang), hal dikarenakan masih minimnya kemampuan kolaborasi yang dimiliki anak saat menggunakan model pembelajaran klasikal dengan metode konvensional yakni metode pemberian tugas dan metode ceramah. Nilai rata-rata *pre-test* ini akan dijadikan perbandingan bagi peneliti sebagai dasar perhitungan *n-gain* serta signifikan perbedaan kemampuan kolaborasi anak usia dini penerapan STEAM pada pembelajaran PAUD sebelum dan sesudah pemberian *treatment*.

3.2. Hasil Analisis Data Kemampuan Kolaborasi Anak Usia Dini sebelum menerapkan STEAM pada pembelajaran Taman Kanak-kanak.

Kemampuan kolaborasi anak usia dini setelah diberi *treatment* (perlakuan) akan dianalisis dengan menggunakan data nilai hasil *post-test*. Bentuk *post-test* yang diberikan peneliti kepada sampel penelitian berupa observasi yang memuat indikator kemampuan kolaborasi anak usia dini yakni berpartisipasi dan berkolaborasi aktif, mencocokkan pekerjaan berdasarkan kekuatan dan kemampuan individu anggota kelompok, menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok, bertanggungjawab bersama untuk menyelesaikan pekerjaan dan bekerja sama untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan ide-ide produk baru (Greenstein, 2012; 28) setelah diberikan 3 perlakuan penerapan STEAM pada pembelajaran PAUD/TK. Hasil data *post-test* dari sampel penelitian yang dianalisis secara menyeluruh dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif Post-test Kemampuan Kolaborasi AUD Pembelajaran STEAM secara keseluruhan

Data	Jumlah Data	Jumlah Nilai	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata
Posttest	20	430	18	24	21.50

Sumber: Data Penelitian 2023

Berdasarkan tabel 3 hasil analisis deskriptif *post-test* untuk mengukur kemampuan kolaborasi anak usia dini menerapkan STEAM pada pembelajaran PAUD/TK memperoleh rata-rata nilai *post-test* pada keseluruhan indikator yakni sebesar 21.50. Nilai rata-rata ini tentu jika dibandingkan dengan nilai rata-rata pada *pretest* terdapat peningkatan dengan selisih nilai yang tinggi, yaitu nilai rata-rata 13. Tentunya nilai rata-rata *posttest* berdasarkan seluruh indikator kemampuan kolaborasi anak usia dini ini akan dijadikan sebagai dasar untuk melakukan perhitungan *n-gain*. Perhitungan *n-gain* ini dilakukan agar peneliti dapat mendeskripsikan perbedaan signifikan dengan



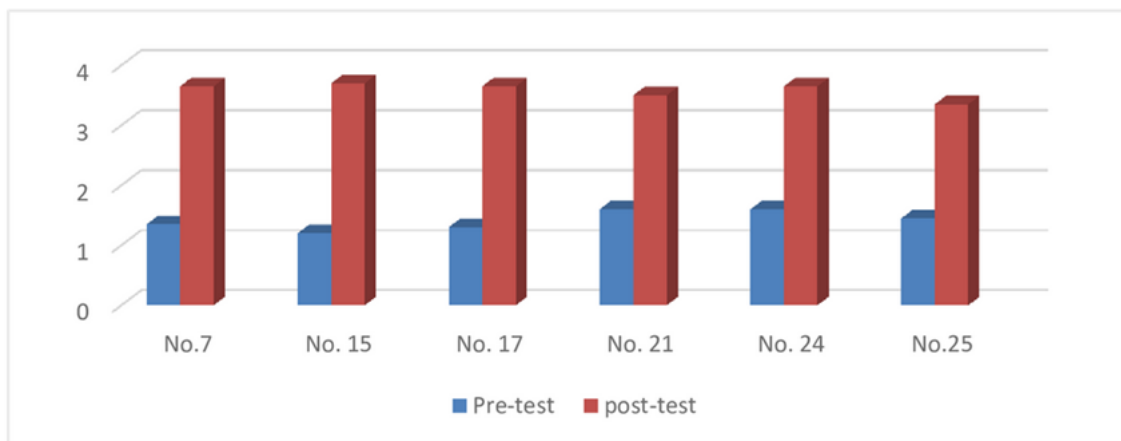
valid dan akurat. Berikut hasil analisis deskripsi data N-gain dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Deskripsi N-Gain Kemampuan Anak Usia Dini Penerapan STEAM pembelajaran PAUD/TK secara Keseluruhan

Data	Jumlah Data	Jumlah Nilai N-Gain	Nilai Minimum N-Gain	Nilai Maksimum N-Gain	Rata-rata N-Gain	Interpretasi/ Katagori
N-Gain	20	5,02	0,75	0,89	0,84	Tinggi

(Sumber : Data Penelitian 2023)

Berdasarkan tabel 4 hasil analisis deskriptif N-Gain kemampuan kolaborasi anak usia dini penerapan STEAM pada pembelajaran PAUD/TK, didapatkan data dengan rata-rata nilai N-gain yaitu 0,84 yang berarti kesimpulan dari data analisis N-gain ini, terdapat Peningkatan pada kategori tinggi, yang berarti dapat disimpulkan bahwasannya kemampuan kolaborasi anak usia dini dengan penerapan STEAM pada pembelajaran PAUD/TK ini sangat baik. Perbedaan perolehan Nilai rata-rata pretest dan posttest untuk masing-masing indikator kolaborasi AUD menggunakan STEAM dalam pembelajaran PAUD/TK ditunjukkan pada grafik dibawah ini:



Gambar 1. Diagram Perolehan Nilai Rata-rata Pre-test, Post-test Kemampuan Kolaborasi Anak Usia Dini Penerapan STEAM Pada Pembelajaran PAUD/TK

Berdasarkan data diatas adanya Peningkatan Nilai rata-rata sebelum dan sesudah implementasi STEAM pada pembelajaran PAUD/TK menunjukkan bahwa kemampuan kolaborasi pada anak mengalami perkembangan yang tinggi dan sangat memuaskan dari kategori belum berkembang menjadi berkembang sangat baik. Peningkatan kemampuan kolaborasi tersebut menjadikan anak untuk secara berkelompok saling berproses saling bertanggungjawab dalam membuat dan menyelesaikan suatu proyek hal ini juga merujuk pada (Nursyiwana dkk., 2020;58) bahwa pembelajaran STEAM membangun keterampilan yang dibutuhkan anak-anak



untuk masa depan salah satu adalah kemampuan kolaborasi dengan memperkenalkan STEAM bertujuan untuk mempersiapkan generasi berikutnya memiliki kemampuan ciptakan masa depan yang lebih baik.

Penerapan STEAM pada pembelajaran PAUD/TK anak mengerjakan pekerjaannya secara kelompok dan anak diberikan stimulus untuk dapat aktif didalam kelompoknya, saat pengerjaan secara kelompok anak merasa senang bias bekerjasama bersama temannya untuk membuat proyek. Hal ini sejalan bahwa berkelompok diperlukan dalam pembelajaran di PAUD/TK untuk dapat membina, memotivasi dan mengembangkan sikap social pada anak, anak akan belajar dalam situasi pembelajaran kelompok untuk bekerja sama dan berkoordinasi untuk menyelesaikan tugas (Bangun & Marbun, 2019; 26). Dan pembelajaran yang bersifat kelompok dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi yaitu menciptakan daya digital, presentasi dan bahkan proyek bersama yang akan membuat kegiatan kelas menyerupai dunia nyata (Arifin dan Setiawan, 2020; 42). Peningkatkan kemampuan kolaborasi pada anak usia dini dimana anak mulai terbangun sikap kontribusi dari teman kelompoknya atau dengan kata lain anak mulai tumbuh sikap menghargai kontribusi dari teman kelompoknya atau masing-masing anggota kelompok. Dan hal ini tidak lepas dari stimulasi yang diberikan guru salah satunya anak diminta untuk belajar mendengarkan dan menerima pendapat temannya (Aqobah dkk.,2020; 138). Hal ini sejalan dengan pernyataan bahwa salah satu keterampilan kunci yang dimiliki anak prasekolah kemampuan bekerja sama untuk menghormati orang lain, kemampuan mengekspresikan emosi dan perasaan dengan cara yang positif, kemampuan mendengarkan orang lain, kemampuan mengikuti aturan dan prosedur, kemampuan duduk dengan penuh perhatian, keterampilan sosial kelompok, seperti kemampuan bekerja dalam kelompok (Putri, S. U. & Taqiudin, 2021)

4. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan dapat ditarik kesimpulan bahwa kolaborasi pembelajaran STEAM dapat diterapkan pada pendidikan anak usia dini dengan tingkat sederhana dan sesuai dengan tahap usianya. Pembelajaran STEAM mengintegrasikan seluruh aspek perkembangan anak yakni seperti dapat mendorong dan mengembangkan kolaborasi yang dimiliki anak dalam bekerjasama, dalam penelitian ini ditunjukkan dengan cara anak berpartisipasi dan berkolaborasi aktif, mencocokkan pekerjaan berdasarkan kekuatan dan kemampuan individu anggota kelompok, menghargai kontribusi masing-masing anggota kelompok, bertanggungjawab bersama untuk menyelesaikan pekerjaan dan bekerja sama untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan ide-ide produk baru. Berdasarkan pengalaman peneliti dalam menerapkan STEAM pada pembelajaran PAUD/TK untuk mengembangkan kemampuan kolaborasi anak usia dini, peneliti merekomendasikan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian yang dapat mengembangkan



aspek lain dan relevan, agar penelitian ini dapat bermanfaat dan dapat dikembangkan dengan lebih baik serta luas lagi di mana yang akan datang.

5. Daftar Rujukan

- Apriono, D. Pembelajaran Kolaboratif, (*Jurnal Prospektus UNIROW*, XVII (1): 292-304.2013).
- Arifin, M. Z & Setiawan, A . (2020). Strategi Belajar dan Mengajar Guru Pada Abad 21. *Indonesian Journal of Instructional Technology Volume 1, Nomer 2*, 37-46.
- Aqobah, Q. J. dkk. Penanaman Perilaku Kerjasama Anak Usia Dini Melalui Permainan Tradisional . (*Jurnal Eksistensi Pendidikan Luar Sekolah (E-Plus)* 5 (2), 134-142. 2020)
- Bangun, K. B & Marbun, S. Pengaruh Penerapan Metode Kerja Kelompok Terhadap Perkembangan Sosial Anak 5-6 Tahun Di TK Sos Desa Taruna Medan Tahun Ajaran 2018-2019. (*Bunga Rampai Usia Emas Vol 5* , 24-29.2019)
- Cresswell, J. *Research Design Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran Edisi 4*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2017)
- Greenstein . *Assesing 21st Century Skills : A Guide to Evaluate Mastery and Authentic Learning*. (Corwin Press. 2012)
- Mayasari, T., Kadarohman, A., Rusdiana, D., & Kaniawati, I. Apakah Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning Mampu Melatihkan Keterampilan Abad 21? (*Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 2(1), 48. <https://doi.org/10.25273/jpfk.v2i1.24.2016>)
- Nusyirwan, D. dkk. (2020). Program STEAM Untuk Melatih Kolaborasi Siswa Guna Mempersiapkan Diri Menjadi Engineering Unggul Di Abad 21. *Al-Khidmat* 3 (2), 57-65.
- Peraturan Menteri Pendidikan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014. Tentang Standar Nasional Pendidikan anak Usia Dini
- Purwaningsih, C. W. W., Triharnanto, J., & ... penggunaan Media Loose Part Berbasis STEAM Dalam Peningkatan Kreativitas Anak Usia Dini. ... *Nasional 100 Tahun* ...,31-35. <https://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/SemNasTamansiswa/article/view/63%0Ahttps://seminar.ustjogja.ac.id/index.php/SemNasTamansiswa/article/download/63/13>. 2022
- Putri, S. U. & Taqiudin. STEAM-PBL: Strategi Pengembangan Kemampuan Memecahkan Masalah Anak Usia Dini. (*Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 856-867.2021)
- Redhana, I. W. Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia . *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* , Vol. 13, No. 1; 2019; 2239-2253. 2019
- Sugiyono. (2018). metode penelitian. In *Metode Penelitian* (pp. xviii, 546 hlm. :Ilus. ;24 cm.). Bandung : Alfabeta.

Jurnal Usia Dini

Volume 9 No.2 Oktober 2023

'Edisi Spesial Kongres dan Seminar Nasional APG PAUD Indonesia'



Tamara Tri Risyadi, - (2020) Steam Pjbl (Project Based Learning) Dalam Mengembangkan Kemampuan Bekerja Sama Anak Usia Dini. Repository Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia.