

Pelatihan Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Kegiatan *Eco-enzyme* di Gugus Lebah Kecamatan Pancoran Jakarta Selatan

Pujiarto¹, Anne Gracia², Dwi Andrian³, Dwi Yuniati⁴, Retno Palupi⁵, Catherine R. S.⁶,
Tuti Hidayati⁷, Evi Mulyati⁸, Dwi Maharani⁹, Dewi Mahmudah¹⁰,
Rabiatul Adawiyah¹¹, Siti Rodiah¹²

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12}Universitas Panca Sakti Bekasi

²annegracia.alc@gmail.com

Received: 16 November 2022; Revised: 1 Desember 2022; Accepted: 6 Desember 2022

Abstract

Implementation of the Project Based Learning Model in implementing the Independent Learning Curriculum by improving the teaching skills of teachers according to the theme "I love the Earth". The theme was chosen based on environmental problems in Pancoran Sub-district at Gugus Lebah/ Bee Cluster is in a dense residential area by considering the topic of waste management. Population density means that it has a lot of daily waste in the form of organic and non-organic waste, resulting in odours and health problems due to the decay that occurs. This community service in Pancoran sub-district at Gugus Lebah/Bee Cluster aims to provide training on project-based learning teaching materials through the manufacture of Eco-Enzymes as a solution for environmental waste management. The training method with 50 participants of teachers from 11 Kindergarten Institutions are members of the Bee Cluster using blended learning (Online and Offline) as well as field visits to research locations during the process of making Eco Enzymes. The teachers' skills in educating students through a project-based learning model with the theme "I love the Earth" are expected to fulfil learning outcomes in shaping the character of students based on Pancasila.

Keywords: *project based learning; skills; eco-enzyme*

Abstrak

Kegiatan Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM) dalam Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) bagi para guru TK belum menjadi pilihan dengan pemanfaatan model Belajar Berbasis Proyek. Pilihan pengabdian masyarakat untuk melakukan pelatihan model pembelajaran berbasis proyek mengambil tema dari P5, yaitu "Aku Sayang Bumi" dengan pilihan kegiatan pengolahan sampah menggunakan *Eco-Enzyme*. Tema tersebut dipilih berdasarkan masalah lingkungan di gugus Lebah Kecamatan Pancoran yang berada di area pemukiman padat dengan mempertimbangkan keperluan penanggulangan sampah. Kepadatan penduduk yang berarti memiliki banyak sampah harian berbentuk sampah organik dan non organik, sehingga menimbulkan bau tidak sedap dan gangguan kesehatan akibat pembusukan yang terjadi. Metode pelatihan menggunakan *blended learning* (Daring dan Luring) serta kunjungan lapangan ke lokasi praktik pelatihan saat berproses melakukan pembuatan *Eco Enzyme*. Pelatihan diikuti oleh guru TK berjumlah 50 orang dari 11 Lembaga Taman Kanak-kanak anggota Gugus Lebah, Keterampilan guru dalam mengedukasi peserta didik melalui model pembelajaran berbasis proyek dengan tema "Aku Sayang Bumi" diharapkan dapat memenuhi capaian pembelajaran yang dapat membentuk karakter pelajar yang berbasis Pancasila.

Kata Kunci: pembelajaran berbasis proyek; keterampilan; eco-enzyme

A. PENDAHULUAN

Studi yang dilakukan di Turki mengungkap bahwa Pembelajaran Model Proyek (PBL) untuk membangun keingintahuan pada peserta didik, juga memungkinkan peserta didik merangkai hubungan sebab akibat antara masalah kehidupan nyata dan pengalaman yang dipelajari. Hal ini membangun pengetahuan mereka sendiri yang kemudian memfasilitasi efek pembelajaran yang efektif dan bermakna untuk pengambilan keputusan (Erdoğan et al, 2012).

Hubungan yang bermakna pada pembelajaran kolaborasi dimana siswa berperan aktif, merupakan hasil penelitian teknik pembelajaran berbasis proyek pada dampak peningkatan keterlibatan peserta didik yang membuat anak-anak berbagi cerita dan informasi serta aktif (Almulla, 2020). Dari hasil penelitian Nurbelawati di Bengkulu ditemukan pengalaman bekerja sama dan komunikasi yang terbentuk melalui aktivitas belajar dengan pengembangan tanggung jawab yang lebih baik (Nurbelawati et al., 2019). Keterampilan bertanggung jawab pada lingkungan diperlukan untuk menjadi perilaku sejak usia anak, terutama di Kecamatan Pancoran Jakarta Selatan yang menjadi target kegiatan pengabdian masyarakat.

Masyarakat Kecamatan Pancoran pada pemukiman padat penduduk yang kebanyakan memiliki usaha dengan menggunakan buah sebagai bahan utama, misalnya sop buah dan rujak. Kulit buah yang menumpuk di sekitar tempat pembuangan sampah dan berpotensi menjadi sumber penyakit. Timbunan sampah di pekarangan, di pinggir jalan dan selokan menjadi pemandangan yang buruk juga menimbulkan bau yang tidak sedap, perlu disosialisasikan model *zero waste* (*Reduce, Reuse, Recycle, Replace dan Replant*) untuk dampak perubahan yang bermakna bagi siklus sampah organik (Erlyn et al., 2022).

Pemerintah sudah mencanangkan gerakan kebersihan dan menjaga lingkungan yang disosialisasikan keseluruh lapisan masyarakat, tetapi belum secara aktif menjadi pembiasaan di lingkungan pendidikan.

Lingkungan pendidikan dapat menjadi fokus pembiasaan program lingkungan dengan menanamkan pembiasaan peduli lingkungan di lingkungan sekolah dan rumah sejak dini (Tarnoto et al., 2014).

Pembelajaran berbasis proyek dapat mengembangkan kecerdasan majemuk terutama pada topik kecerdasan naturalis (Faridy & Rohendi, 2022). Oleh sebab itu kegiatan pelatihan implementasi pembelajaran berbasis proyek pada guru dengan tema *eco-enzyme* dilakukan untuk memberi keterampilan pada guru untuk mendekati peserta didik dengan masalah alam sekitar dan solusi yang secara aktif dilakukan sebagai kebiasaan sehari-hari di sekolah maupun rumah. Hal tersebut dimulai dari mengumpulkan sampah kulit buah.

Kegiatan pelatihan bagi guru yang belum terbiasa dengan model belajar aktif dalam proyek yang secara komprehensif menggunakan proyek bertema “Aku Sayang Bumi” akan mendorong kreatifitas guru selanjutnya pada pembelajaran berbasis proyek dengan tema lainnya. Pelatihan ini memberikan video tutorial, modul baca, modul ajar, serta metode evaluasi manual maupun digital. Program Magister Pasca Sarjana PAUD mengembangkan modul yang memberi kemampuan analisa situasi untuk mengatasi masalah pendidikan dengan pendekatan sosial budaya serta kemasyarakatan. Dalam pengabdian masyarakat, disusun perencanaan program dengan memanfaatkan pengelolaan kegiatan pada kurikulum yang berlaku melalui kreasi teknik digital terkini. Kelompok kerja Pengabdian Masyarakat merancang analisa kebutuhan dengan kelola waktu sesuai batasan yang tersedia dengan memperhatikan hambatan dan kendala sosial yang ada.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Pelaksanaan pengabdian masyarakat dilakukan di Gugus Lebah Kecamatan Pancoran Jakarta Selatan. Pemusatan pelatihan dilakukan pada TK Anak Bangsa dan praktik serta pengambilan video untuk tutorial dilakukan di TKIT Insan Mulia. Pelaksanaan pengabdian di mulai pada tanggal 19 Oktober

Pelatihan Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Kegiatan *Eco-enzyme* di Gugus Lebah Kecamatan Pancoran Jakarta Selatan

Pujiarto, Anne Gracia, Dwi Andrian, Dwi Yuniati, Retno Palupi, Catherine R. S., Tuti Hidayati, Evi Mulyati, Dwi Maharani, Dewi Mahmudah, Rabiatul Adawiyah, Siti Rodiah

2022 dengan dihadiri oleh tim pengabdian masyarakat yang dipimpin ketua kelompok Dr. Pujiarto, M.Pd. dan pengurus Gugus Lebah Kecamatan Pancoran Jakarta Selatan.

Dalam kesempatan pembukaan dan silaturahmi ini dilakukan konfirmasi data penyelenggaraan pengabdian yang melibatkan 11 TK anggota Gugus Lebah dengan pelibatan aktif pada 50 guru terpilih. Pelatihan dilakukan secara hybrid dengan pertemuan tatap muka dan rekaman tutorial serta diskusi dipimpin melalui media komunikasi tertutup.

Topik utama pelatihan adalah memberikan pengetahuan dan praktik model belajar proyek dengan mengangkat tema “Aku Sayang Bumi” sebagai implementasi P5. Fasilitator Pengabdian Masyarakat terbagi atas kelompok pelatih Pembelajaran Berbasis Proyek, fasilitator praktik kegiatan *eco-enzyme*, dan penyusun materi pelatihan dalam bentuk buku dan video. Kegiatan pelatihan diawali pada tanggal 23 Oktober 2022 dengan liputan dari Pusdikomdik – Jakdisdik yang menilai positif adanya manfaat pengabdian masyarakat dengan pelatihan pembelajaran berbasis proyek bertema *eco-enzyme* ini sebagai materi praktis yang diperlukan oleh guru setempat, sebagaimana disampaikan oleh kepala Pusdikomdik dalam pembukaan pelatihan.

Selanjutnya kepada setiap peserta diberikan tutorial pelaksanaan proyek *eco-enzyme* dalam bentuk video dan praktik lapangan yang dipandu dengan modul baca dan bahan ajar yang telah disiapkan.

Modul pelatihan Pembelajaran Berbasis Proyek yang diberikan meliputi:

1. Persiapan kegiatan proyek berupa penyusunan peta konsep, penyusunan modul ajar dan *assesment project* peserta didik serta perencanaan alat dan bahan yang digunakan.
2. Pelaksanaan proyek yang melibatkan anak dengan memberikan kalimat provokasi, kalimat pemantik terbuka di setiap tahapan serta mengamati respon anak pada semua aspek capaian perkembangan.
3. Evaluasi yang meliputi bagian komunikasi dan rencana tindak lanjut dari interaksi

anak-anak dengan menggunakan kalimat pemantik terbuka dalam permainan aplikasi *Quiziz* serta stimulus pada indikator kognitif, psikomotor dan afektif.

Rencana pengukuran hasil pelatihan akan berupa uji pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan dalam bentuk post-test pengetahuan pembelajaran berbasis proyek dan *eco-enzyme*, serta rangkaian aktifitas proyek tersebut. Pada akhir pengabdian masyarakat akan dilakukan serah terima modul dan tutorial disertai upaya perluasan sosialisasi pada masyarakat dengan mengundang Bunda PAUD kecamatan, satuan pelaksana, pengawas dan organisasi mitra setempat.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Project Based Learning (Pembelajaran Berbasis Proyek) adalah model pembelajaran yang menjadikan peserta didik sebagai model atau pusat pembelajaran. Pembelajaran Berbasis Proyek tersebut menitik beratkan kepada proses belajar yang memiliki hasil akhir berupa proyek/produk, yang berarti peserta didik diberi kebebasan untuk menentukan aktivitas belajarnya sendiri, dalam kegiatan Pembelajaran Berbasis Proyek ini peserta didik mengerjakan proyek pembelajaran secara kerjasama/kelompok sampai diperoleh hasil berupa suatu produk.

Kegiatan pembelajaran ini dicapai dengan membimbing siswa untuk mengidentifikasi, melalui penelitian, masalah dunia nyata, lokal ke global, serta mengembangkannya berbagai jalan keluar atau pemecahan masalah dengan memakai bukti untuk mendukung pendapat yang muncul, dan memberikan solusi memakai pendekatan multimedia dalam presentasi sebagai upaya penggunaan kemampuan dan keterampilan yang didasarkan pada perangkat alat abad ke-21. Peserta didik memperlihatkan apa yang mereka pelajari saat mereka berkegiatan yang menyenangkan dengan menghasilkan sebuah rangkaian kegiatan, berinteraksi dengan aktifitas yang mereka buat, berkolaborasi dan bekerjasama satu sama lain, dan menilai diri mereka sendiri dan satu sama lain. Mereka tidak hanya melakukan tes atau menghasilkan

produk akhir untuk menunjukkan hasil pembelajaran mereka (Wolpert-Gawron, 2016).

Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan kegiatan belajar yang menyenangkan dan merupakan model kegiatan belajar berupa tugas nyata berbentuk proyek. Kegiatan tersebut merupakan kegiatan komprehensif, yang meliputi semua aspek pengalaman atau stimulus perkembangan yang diperlukan anak usia dini. Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek tersebut dimulai dari persiapan konsep yang dalam pengabdian masyarakat di Gugus Lebah Kecamatan Pancoran akan menggunakan praktik dari P5 dengan tema “Aku Sayang Bumi”, melalui kegiatan proyek pengolahan sampah organik sebagai penanggulangan berbagai limbah kulit buah menjadi cairan fermentasi *eco-enzyme* yang banyak manfaatnya.

Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan guru dalam merencanakan sebuah proyek adalah sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan tentang tema besar yang telah di tentukan dan menentukan topik proyek yang akan dibuat.
2. Guru memberikan penjelasan tentang *eco-enzyme* melalui video atau cerita yang di berikan kepada peserta didik.
3. Guru memberikan kalimat pertanyaan pemantik kepada peserta didik tentang topik yang telah dijelaskan, dari kalimat pertanyaan pemantik tersebut peserta didik bersama sama dengan guru membuat peta konsep tentang topik tersebut.
4. Mengidentifikasi ketersediaan sumber daya (narasumber/tenaga ahli yang mungkin dibutuhkan, tempat-tempat yang bisa dikunjungi, buku, video).
5. Menyiapkan beberapa pengetahuan dasar yang sesuai dengan proyek sehingga anak mendapatkan gambaran tentang apa yang harus diteliti.
6. Menyiapkan beberapa pertanyaan pemantik terbuka untuk memantik anak melakukan pencarian.

Alur Pembelajaran Berbasis Proyek yang diberikan dalam pelatihan di pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat membantu

guru untuk memahami bahwa dalam kegiatan proyek, ada kegiatan yang harus dilakukan sebelum, pada saat, dan setelah proyek.

Dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek, ada tahapan/alur sebagai berikut:

1. Kegiatan perencanaan, berupa kegiatan tentang pembacaan buku, menonton video, kegiatan keluar ke alam, dan lain-lain untuk membangkitkan rasa ingin tahu anak, sehingga muncul ide, gagasan untuk melakukan proyek.
2. Setelah kegiatan perencanaan tersebut peserta didik di harapkan dapat membuat peta konsep dari topik tersebut, dan guru beserta peserta didik bersama sama menyusun modul ajar Penguatan Projek Profil Pelajar Pancasila (P5)
3. Memberikan kalimat pemantik untuk refleksi anak, refleksi guru, asesmen, memastikan keberlanjutan budaya positif dari proyek.
4. Dukungan, fasilitasi guru dan orang dewasa saat anak berkegiatan, termasuk pertanyaan pemantik dan kalimat provokasi untuk asesmen terhadap anak.

Pada pelaksanaan praktik pelatihan pembelajaran berbasis proyek, dalam kesempatan ini dibuat dengan tema “Aku Sayang Bumi” dan topik yang di ambil adalah “*Eco-Enzyme*”, pelatih memandu peserta pelatihan untuk melakukan setiap tahapan dengan rangkaian sebagai berikut:

1. Tahap Permulaan/perencanaan
Hal-hal yang perlu diperhatikan guru pada saat pelaksanaan proyek sebagai berikut :
 - a. Memberikan pemahaman kepada peserta didik dengan tema yang diambil, terutama permasalahan yang ada di lingkungan sekitar.
 - b. Memberikan pemahaman kepada anak tentang topik yang diambil sesuai tema yang telah ditentukan, berupa memberikan tontonan video, atau membacakan buku tentang proyek yang akan di ambil.
 - c. Mendengarkan dan mengobservasi anak-anak dengan memberikan kalimat pemantik.

Pelatihan Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Kegiatan *Eco-enzyme* di Gugus Lebah Kecamatan Pancoran Jakarta Selatan

Pujiarto, Anne Gracia, Dwi Andrian, Dwi Yuniati, Retno Palupi, Catherine R. S., Tuti Hidayati, Evi Mulyati, Dwi Maharani, Dewi Mahmudah, Rabiatul Adawiyah, Siti Rodiah

- d. Memberikan kesempatan yang sama pada semua anak untuk terlibat aktif.
- e. Memilih topik berdasarkan minat anak dan tidak ada unsur paksaan.
- f. Melaksanakan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan, menantang, dan aman.
- g. Mengajak anak untuk mengobservasi agar menemukan jawaban atas permasalahan yang dihadapi.
- h. Memfasilitasi berbagai kebutuhan anak dalam mengembangkan proyek.
- i. Mendokumentasikan proses kegiatan, perkembangan, dan karya anak. (Rusmayadi, 2022)

2. Tahap Pengembangan

Tahapan pengembangan adalah tahapan dimana anak melaksanakan dan mengamati tentang proses proyek yang telah dibuat, dan mengamati proses apa saja yang terjadi dari proyek tersebut.

3. Tahap Penyimpulan

Tahapan terakhir adalah tahapan penyimpulan, dimana ditahapan ini peserta didik diharapkan dapat menyimpulkan tentang proyek yang telah dibuat, dan guru memberikan kalimat pemantik sebagai pertanyaan dari kesimpulan yang telah dibuat oleh peserta didik.

Dari tahapan penyimpulan tersebut guru juga memberikan kalimat pemantik untuk melakukan asesmen terhadap peserta didik dan melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan oleh peserta didik dan guru.

Pelatihan yang dilakukan terhadap guru guru PAUD yaitu pelatihan pembelajaran dengan model *Project Based Learning*, yaitu pelatihan yang memberikan pemahaman kepada pendidik PAUD tentang pembelajaran yang berpusat kepada anak dengan hasil akhir dari kegiatan belajar tersebut adalah sebuah proyek yang dibuat oleh peserta didik, proses yang membantu para pendidik tersebut, belajar untuk mengimplementasikan metode Pembelajaran Berbasis Proyek ke dalam kegiatan belajar yang menyenangkan, menarik bagi peserta didik.

Kegiatan Pengabdian Masyarakat berupa pelatihan untuk memperkenalkan metode Pembelajaran Berbasis Proyek dengan

praktik kegiatan pembuatan *eco-enzyme* di Gugus Lebah ini, merupakan upaya untuk menanggulangi sampah rumah tangga yang ada di wilayah sekitar rumah atau sekolah. Kegiatan ini dilaksanakan di TK Anak Bangsa dan TKIT Insan Mulia bersama para pendidik lainnya di wilayah Gugus Lebah, Kecamatan Pancoran.

Langkah kegiatan praktik pelatihan untuk membuat *eco-enzyme* dilakukan dengan mulai memilih jenis kulit buah, proses pencampuran air dan molase sesuai perbandingan rasio formula. Semua langkah ini dibuat dalam buku modul bahan ajar dan bahan baca yang dibagikan, serta video tutorial dengan dilengkapi aplikasi evaluasi melalui permainan digital interaktif.

Pada tahap awal pelatihan dilakukan dilakukan tes pengetahuan peserta pelatihan terhadap pembelajaran berbasis proyek dan *eco-enzyme*. Dari 50 peserta diperoleh data sebagaimana tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Test Pengetahuan Peserta Pelatihan

Pengetahuan	Tahu	Tidak Tahu
Pengetahuan pembelajaran berbasis proyek.	16	34
Pengetahuan <i>eco-enzyme</i> .	42	18

Data pada Tabel 1 memberikan penguatan kebutuhan pelatihan Pembelajaran Berbasis Proyek di Gugus Lebah, agar guru dapat memiliki pengetahuan dan contoh praktik kegiatan Pembelajaran Berbasis Proyek. Memanfaatkan kegiatan *eco-enzyme* yang telah menjadi keterampilan, bahkan kebiasaan bagi beberapa sekolah di Gugus Lebah memudahkan pemahaman pada praktik pembelajaran berbasis proyek yang dipelajari.

Setelah pelatihan dilakukan, kemudian para peserta pelatihan diminta untuk mendiskusikan tentang pembuatan Pembelajaran Berbasis Proyek dengan proyek lainnya. Setiap peserta diharapkan dapat mengembangkan topik dari tema P5 yang ada di kurikulum. Hasil diskusi peserta mengindikasikan penambahan pemahaman dan keterampilan persiapan Pembelajaran Berbasis Proyek dari munculnya topik seperti:

(1) batik *Eco-Print*, (2) pembuatan *Eco-Brick*, dan (3) membatik jumpitan

Selama kegiatan pengabdian masyarakat di Gugus Lebah Kecamatan Pancoran ditemui hambatan pada jadwal pelatihan yang bertepatan dengan kesibukan Lomba PGRI menyambut Hari Guru Nasional November 2022, pembuatan CMS DKI, kegiatan PBD Nasional, serta pergantian pengurus IGTKI wilayah Jakarta Selatan. Solusi yang dipilih adalah dengan membuka forum komunikasi melalui media digital untuk membahas modul pengetahuan dan materi praktik. Pengabdian masyarakat ini mendapat dukungan dari semangat anak-anak di TK Anak Bangsa dan TKIT Insan Mulia serta orangtua siswa yang memberi respon positif saat praktik dilakukan oleh peserta pelatihan.

Sampah kulit kulit buah dibawa dari rumah dengan proses pemilahan telah dilakukan anak bersama orangtua, sehingga dapat dikatakan bahwa pembiasaan memilah sampah juga dikembangkan di rumah. Dukungan masyarakat juga diperoleh dengan kehadiran Pusdatikomdik yang ikut mengambil video untuk sosialisasi kegiatan guru DKI Jakarta melalui channel *Youtube* JakDisdikTV.

D. PENUTUP

Project Based Learning adalah kegiatan belajar melalui kegiatan yang menyenangkan bagi peserta didik dalam upaya membangun kemandirian, kerjasama, toleransi, tanggung jawab dan keterampilan komunikasi, serta dapat menciptakan anak berpikir secara kritis. Hal ini merupakan capaian diatas indikator yang diperkenalkan dalam kurikulum melalaui aspek perkembangan anak usia dini. Pembelajaran Berbasis Proyek dapat memberi pengalaman nyata yang realistis sesuai kondisi lingkungan sekitar anak, sehingga membangun kesadaran dan kepekaan anak terhadap masalah yang ada dan berusaha mencari solusi/jalan keluar bersama.

Project Based Learning adalah salah satu metode yang diajarkan di kurikulum merdeka dengan konsep bermain dan belajar, pembelajaran berbasis proyek tersebut diambil

untuk Penguatan Projek Profil Pelajar Pancasila (P5) dengan kegiatan pembuatan *eco-enzyme* yang di lakukan oleh peserta didik TK Anak Bangsa dan TKIT Insan Mulia di wilayah Pancoran.

Praktik pembelajaran berbasis proyek dengan melalui kegiatan *eco-enzyme* yang telah dikenal oleh para guru dan masyarakat sekitar Gugus Lebah Kecamatan Pancoran, membuat pemahaman pada kegiatan Pembelajaran Berbasis Proyek menjadi lebih mudah, sekaligus memberi penguatan saintifik untuk peserta pelatihan menyusun kegiatan dengan topik lain.

Kelompok Pengabdian Masyarakat mahasiswa Pasca Sarjana Program Magister PAUD PSU mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing sekaligus ketua tim Pengmas yang telah mengarahkan dan memberi penguatan, juga kepada Gugus Lebah Kecamatan Pancoran yang telah menerima kegiatan pengabdian dengan secara aktif menggerakkan anggota gugus dari 11 TK untuk mengikuti pengabdian masyarakat ini.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Almulla, M. A. (2020). The Effectiveness of the Project-Based Learning Approach as a Way to Engage Students in Learning. *SAGE Open*, 10(3). <https://doi.org/10.1177/2158244020938702>
- Erdoğan, İ., Eğitim Fakültesi, D., & Alparslan Üniversitesi, M. (2012). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenme Ortamı İle İlgili Algılara Ve Başarıya Etkisi: The Effect of Project Based Learning Approach on Achivement and Perception about Learning Environment. *Sakarya University Journal of Education*, 2(3), 21-33.
- Erlyn, M., Ledo, S., Salean, F. J., Jannes, O., Wewo, R., Ambu, M. A., Come, S., Willa, D., Dima, R., & Male, N. (2022). Sosialisasi Konsep Zero Waste dalam Pengolahan Sampah dan Pelatihan Pembuatan Ecoenzyme bagi Kelompok Warga di Kelurahan Merdeka Kota Kupang. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian*

Pelatihan Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Kegiatan *Eco-enzyme* di Gugus Lebah Kecamatan Pancoran Jakarta Selatan

Pujiarto, Anne Gracia, Dwi Andrian, Dwi Yuniati, Retno Palupi, Catherine R. S., Tuti Hidayati, Evi Mulyati, Dwi Maharani, Dewi Mahmudah, Rabiatal Adawiyah, Siti Rodiah

kepada Masyarakat, 13(3), 527–531.
<https://doi.org/10.26877/e-dimas.v13i3.11284>

Faridy, F. & Rohendi, A. (2022). The Effect of Project-Based Learning in Developing Naturalist Intelligence in Children. *Gender Equality: International Journal of Child and Gender Studies*, 8(1), 23. <https://doi.org/10.22373/equality.v8i1.11973>

Nurbelawati & Kurniah, N. (2019). Penerapan Project Based Learning untuk Meningkatkan Kerja Sama dan Tanggung Jawab Anak Usia Dini. *DIADIK: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 9(1), 69-79.

Rusmayadi, Mahnur, F., & Tamsi, (2022), *Panduan Praktis Project Based Learning Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Tarnoto, N. & Wisjnu, D. (2014). Peningkatan Sikap Anak Prasekolah Melalui Bermain Peran “Aku Sayang Bumiku”. *Humanitas*, 11(1), 41-55.

Wolpert-Gawron, H. (2016). *DIY project based learning for math and science*.