

## Hubungan Antara Model Pembelajaran *Project-based Learning* dengan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik di Homeschooling Pena Surabaya

Divanda Putri Nabiilah<sup>1</sup>, Wiwin Yulianingsih<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Luar Sekolah, Universitas Negeri Surabaya

\*Corresponding author, e-mail: [divanda.20033@mhs.unesa.ac.id](mailto:divanda.20033@mhs.unesa.ac.id)

Received Maret 2024;  
Revised April 2024;  
Accepted April 2024;  
Published Online April 2024

**Abstrak:** Asosiasi Pendidikan Nasional mengidentifikasi "4C" sebagai keterampilan abad ke-21, termasuk pemikiran kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Keterampilan kolaborasi menjadi penting dalam pendidikan abad ke-21, terutama dalam konteks Homeschooling Pena Surabaya di kelas robotic dengan pembelajaran project-based learning (PjBL). Faktor-faktor seperti kesulitan tugas dan kurangnya kesadaran akan pentingnya saling menghargai dalam kerja kelompok mempengaruhi keterampilan kolaborasi peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara model project-based learning (PjBL) dengan keterampilan kolaborasi peserta didik di Homeschooling Pena Surabaya. Metode pada penelitian ini yaitu kuantitatif korelasional, melibatkan 31 peserta didik, hasilnya menunjukkan hubungan positif dan signifikan antara PjBL dan keterampilan kolaborasi ( $r = 0,568$ ,  $sig = 0,001$ ). Hasil ini menegaskan bahwa project-based learning (PjBL) yang lebih tinggi berkaitan dengan keterampilan kolaborasi yang lebih baik, menggarisbawahi pentingnya model pembelajaran inovatif dalam meningkatkan keterampilan abad ke-21.

**Kata Kunci:** Project-based Learning (PjBL), Keterampilan Kolaborasi, Homeschooling Pena Surabaya

**Abstract:** The National Education Association identifies the "4C" as 21st century skills, including critical thinking, creativity, communication, and collaboration. Collaboration skills are important in 21st century education, especially in the context of Homeschooling Pena Surabaya in robotic classes with project-based learning (PjBL). Factors such as task difficulty and lack of awareness of the importance of mutual respect in group work affect students' collaboration skills. This research aims to determine the relationship between the project-based learning (PjBL) model and the collaboration skills of students at Homeschooling Pena Surabaya. The method in this research is quantitative correlational, involving 31 students, the results show a positive and significant relationship between PjBL and collaboration skills ( $r = 0.568$ ,  $sig = 0.001$ ). These results confirm that higher project-based learning (PjBL) is associated with better collaboration skills, underscoring the importance of innovative learning models in improving 21st century skills.

**Keywords:** Project-based Learning (PjBL), Collaboration Skills, Homeschooling Pena Surabaya

Alamat Penyunting dan Tata Usaha:  
Laboratorium Pendidikan Luar Sekolah  
Fakultas Ilmu Pendidikan  
Gedung O-1 Lantai 2 Jalan Lidah Wetan  
Sby Kode Pos 60213  
Telp. 031-7532160 Fax. 031-7532112  
E-mail: [jpus@unesa.ac.id](mailto:jpus@unesa.ac.id)

## Pendahuluan

Pendidikan saat ini mengalami perubahan signifikan dalam metode belajar mengajar, dengan fokus meningkatkan transfer pengetahuan dan mengembangkan keterampilan praktis serta pengetahuan terkait perubahan alam. Hal ini sebagai upaya mengatasi kurangnya pemahaman peserta didik tentang akses dan kualitas pendidikan, terutama di daerah dengan kualitas pendidikan rendah dan aksesibilitas yang buruk. Perhatian pada kesetaraan dalam pendidikan juga semakin meningkat, memastikan setiap individu memiliki kesempatan yang sama untuk mendapatkan pendidikan berkualitas, tanpa terkendala oleh lokasi geografisnya (Williannita, 2003).

---

Pembelajaran sebagai proses dinamis melibatkan adaptasi terus-menerus terhadap perkembangan materi, metode, dan teknologi pembelajaran. Dengan cara ini, pembelajaran mempunyai kapasitas untuk merangsang inisiatif dan partisipasi peserta didik dalam mencapai tujuan bersama (Yulianingsih et al., n.d.). Perkembangan teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam pendidikan, terdapat salah satu faktor dalam perkembangan kurikulum pendidikan dasar saat ini yaitu Kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka dilakukan dalam rangka memulihkan pembelajaran melalui pembelajaran bermakna, menyenangkan, dan relevan sesuai dengan karakteristik satuan pendidikan sehingga terwujudnya Pelajar Pancasila yang bernalar kritis, kreatif, mandiri, beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia, bergotong royong, serta berkebinekaan global (Wicaksono, A.Yusuf, H. Paksi et al, 2023).

Adaptasi kurikulum oleh lembaga pendidikan dalam menghadapi dinamika sosial, terutama dalam era revolusi industri 4.0, menyoroti pentingnya inovasi dalam pendidikan. Pendidikan modern tidak hanya berfokus pada pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Keterampilan kolaborasi memiliki peran krusial dalam membentuk individu yang dapat berpikir kritis, berkomunikasi efektif, dan berkolaborasi produktif dalam lingkungan yang dinamis. Salah satu cara untuk menciptakan pembelajaran bermakna dan berkualitas tinggi yang diharapkan dalam kurikulum merdeka adalah melalui pembelajaran yang berorientasi kebutuhan, kemampuan, dan karakteristik setiap peserta didik (Rofiqo Aroya, Ali Yusuf, S.Ag, 2020).

Pentingnya keterampilan kolaborasi dalam pendidikan terbukti dari berbagai penelitian yang menunjukkan peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan kolaboratif. Solusi keberhasilan belajar mengajar terletak pada pemilihan metode pengajaran yang tepat untuk meningkatkan keterampilan kolaboratif, yaitu metode pengajaran berbasis proyek (Rusman, 2017). Project based learning (PjBL) menawarkan lingkungan pembelajaran di mana peserta didik dapat belajar secara kolaboratif, mengembangkan keterampilan komunikasi, tanggung jawab, komitmen, dan fleksibilitas. Dukungan yang diberikan kepada para pendidik menegaskan bahwa model pembelajaran ini inovatif dan menekankan pembelajaran yang disituasikan melalui aktivitas yang kompleks (S. Maryati, G. Dwi Lestari, Y. Riyanto 2022). Pendekatan ini sejalan dengan gagasan John Dewey tentang “learning by doing”, yang menyatakan bahwa hasil belajar dicapai dengan melakukan tindakan tertentu sesuai dengan tujuan pembelajaran. (Raming et al., 2022).

Pembelajaran informal seperti homeschooling menjadi alternatif penting dalam meningkatkan kreativitas dan keterampilan kolaborasi peserta didik di era Revolusi Industri 4.0. Fleksibilitas homeschooling memungkinkan pembelajaran mandiri yang sesuai dengan prinsip konstruktivisme, sambil tetap memberikan ruang untuk kolaborasi melalui kegiatan bersama atau kelompok belajar. Oleh karena itu, pendidikan non-formal seperti *homeschooling* muncul sebagai salah satu pilihan yang perlu mendapat perhatian, untuk memberikan pemerataan akses terhadap pendidikan. Diharapkan seluruh generasi dapat menyelesaikan pendidikan dasar dalam lima tahun ke depan melalui kombinasi pendidikan formal, nonformal, dan informal (Lestari, Gunarti Dwi, Rahma & Nugroho, 2018).

Di Homeschooling Pena Surabaya, kelas robotic menjadi salah satu program unggulan yang merangsang kreativitas dan keterampilan kolaborasi peserta didik. Namun, terdapat permasalahan yang perlu ditangani, Beberapa masalah yang teridentifikasi meliputi kurangnya kreativitas dalam menyelesaikan proyek keterampilan, kurangnya minat dan rasa ingin tahu, ketergantungan peserta didik pada satu teman saja dalam kelompok, dan kurangnya semangat individu selama kegiatan pembelajaran. Ada juga sebuah masalah yang perlu menjadi perhatian lebih lanjut, yakni interaksi antar peserta didik tidak terjadi dalam bentuk diskusi kelas, melainkan di luar konteks kelas, sehingga pada saat proses diskusi kelompok ada peserta didik yang berbicara atau bermain sendiri, ada beberapa anggota yang kesulitan menemukan perannya atau hambatan yang dihadapi untuk memberikan kontribusi yang signifikan selain itu juga adanya anggota tim yang mengalami kesulitan dalam merencanakan dan mengkoordinasikan langkah-langkah proyek secara efektif. Permasalahan muncul terkait pembagian tugas, atau pengelolaan sumber daya proyek menunjukkan kurangnya kemampuan bekerja sama atau kolaborasi yang baik.

Penelitian ini memiliki urgensi untuk mengkaji hubungan antara project based learning dan keterampilan kolaborasi dalam konteks homeschooling, selain itu penelitian ini juga memberikan wawasan yang relevan dan dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran serta persiapan peserta didik dan mengimplementasikan strategi yang lebih terarah dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik. untuk menghadapi tantangan di masa depan. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengkaji hubungan antara model pembelajaran project based learning (PjBL) dengan keterampilan kolaborasi dalam

konteks homeschooling, dengan harapan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan persiapan peserta didik menghadapi tantangan masa depan.

## Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan korelasional. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengumpulkan data melalui instrumen penelitian berupa angket yang berisi pernyataan tentang variabel yang diteliti. Data tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan berbagai teknik statistik, termasuk uji hipotesis (Sugiyono, 2013).

Tempat penelitian ini dilakukan di PKBM Homeschooling Pena, Ruang 109, Graha Pena - Gedung Utama, Jl. Ahmad Yani No.88, Ketintang, Gayungan, Surabaya, East Java 60234. Populasi adalah suatu wilayah yang di dalamnya terdapat obyek dan subjek yang mempunyai sifat dan ciri tertentu yang menjadi bahan kajian dan penarikan kesimpulan oleh peneliti. Menurut (Sugiyono, 2013) Sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang ingin diteliti. Jumlah peserta didik yang menjadi sampel sebanyak 31 orang, sesuai dengan besarnya populasi.

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu Project Based Learning (PjBL), dan Variabel terikat yaitu keterampilan kolaborasi. Sebanyak 30 peserta yang mengikuti ujian validasi di PKBM Think Indonesia School untuk penelitian ini. Dalam penelitian ini, kuesioner dipakai sebagai sumber data primer sedangkan data pendukung dikumpulkan melalui dokumentasi.

Pada penelitian ini menggunakan metode analisis data korelasi product moment dari Karl Pearson yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antara variabel (X) dengan variabel (Y). Sebelum menguji korelasi terlebih dahulu dilakukan uji normalitas serta uji linieritas, setelah diketahui bahwa data yang tersebar berdistribusi normal dan linier, maka selanjutnya dilakukan uji korelasi Product Moment dilakukan dengan menggunakan software SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 25 for Windows.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil Penelitian

#### a. Uji Normalitas

#### (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test)

			Unstandardized Residual
N			31
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean		9.16829E-16
	Std. Deviation		0.91376768
Most Extreme Differences	Absolute Positive		0.164
	Negative		0.164
Test Statistic			-0.082
Asymp. Sig. (2-tailed)			0.164
Monte Carlo Sig. (2-tailed)			.033 <sup>c</sup>
	Sig.		.344 <sup>d</sup>
	99% Confidence Interval	Lower Bound	0.331
		Upper Bound	0.356
a. Test distribution is Normal.			

(Sumber data: Hasil pengolahan data SPSS 25)

Berdasarkan output SPSS pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas data yang diperoleh berdistribusi normal. Hal ini terlihat dari nilai signifikansi yang dihasilkan pada kolom *Monte Carlo*. Sig sebesar 0,344 yang berarti lebih besar dari 0,05 (>0,05). Oleh karena itu, data yang diperoleh dari kedua skala variabel dianggap berdistribusi normal.

**b. Uji Linearitas**

ANOVA Table							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Keterampilan kolaborasi* PJBL	Between Groups	(Combined) Linearity	19.894	9	2.210	2.719	0.028
		Deviation from Linearity	11.919	1	11.919	14.659	0.001
			7.975	8	0.997	1.226	0.332
	Within Groups		17.074	21	0.813		
Total			36.968	30			

(Sumber data: Hasil pengolahan data SPSS 25)

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel ANOVA diatas terlihat nilai signifikansi *Deviation from Linearity* sebesar 0,332 yang berarti lebih besar dari 0,05 (>0,05). Oleh karena itu dapat ditunjukkan adanya hubungan linier antara kedua variabel yaitu *project based learning* (PjBL) dan keterampilan kolaborasi.

**Uji Korelasi Product Moment**

Correlations			
		X	Y
X	Pearson Correlation	1	.568**
	Sig. (2-tailed)		0.001
	N	31	31
Y	Pearson Correlation	.568**	1
	Sig. (2-tailed)	0.001	
	N	31	31

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

(Sumber data: Hasil pengolahan data menggunakan SPSS 25)

Berdasarkan hasil uji korelasi *product moment pearson* pada tabel diatas menunjukkan bahwa angka 0,001 menunjukkan nilai signifikan dan angka tersebut kurang dari 0,05 (<0,05)., yang berarti  $H_a$  penelitian ini diterima. Jadi dapat disimpulkan hipotesis berbunyi **Adanya hubungan yang signifikan model pembelajaran *project based learning* dengan keterampilan kolaborasi peserta didik di *Homeschooling* Pena Surabaya** diterima. Pada tabel diatas juga terlihat bahwa pada kolom *pearson correlation* menghasilkan nilai koefisien korelasi atau *rxy* sebesar 0,568. Dalam penelitian ini

jumlah sampel ( $n$ ) = 31 dan *degree of freedom* ( $df$ ) =  $31 - 2 = 29$ , jadi nilai *r tabel*: ( $DF = 29$ ) = 0,355, jadi hasil pada tabel diatas yaitu  $0,568 > 0,355$  (*rhitung* > *rtabel*). Hasil koefisien korelasi *rhitung* yang menunjukkan nilai positif dan menunjukkan bahwa korelasi kedua variabel bernilai positif atau searah. Artinya semakin tinggi nilai *project based learning* maka semakin tinggi pula nilai keterampilan kolaborasi, atau sebaliknya semakin rendah nilai *project based learning* maka semakin rendah pula nilai keterampilan kolaborasi.

Guna melihat seberapa kuat keterkaitan dua variabel tersebut maka bisa dilihat pada tabel berikut :

**Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi**

Koefisien Korelasi	Tingkat Hubungan
0,20 – 0,399	Sangat Rendah
0,00 – 0,199	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,80 – 1,00	Kuat
0,60 – 0,799	Sangat Kuat

(Sumber referensi : (Sugiyono, 2013))

Berdasarkan pedoman penilaian diketahui korelasi pada Tabel 4.10 menunjukkan Ada Hubungan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Keterampilan Kolaborasi di *Homeschooling* Pena Surabaya adalah sedang dengan nilai sebesar 0,568.

## Pembahasan

Model *project based learning* (PjBL) merupakan metode pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk merencanakan kegiatan belajar, menyelesaikan tugas bersama-sama dan pada akhirnya menghasilkan produk karya yang dapat dipresentasikan kepada orang lain. (Mahendra, 2017). Peserta didik diharapkan memecahkan masalah dengan menggunakan keterampilan seperti penelitian, analisis, penciptaan dan penyajian produk pembelajaran berdasarkan pengalaman dunia nyata. Menurut (Larmer et al., 2017), seorang pakar dalam pendekatan *project based learning* (PjBL), telah mengidentifikasi beberapa indikator yang dapat mengukur tingkat *project based learning* (PjBL) yang melibatkan kolaborasi dan penerapan pengetahuan dalam konteks proyek nyata. Beberapa indikatornya yaitu permasalahan dunia nyata, keterlibatan peserta didik, kolaborasi dan komunikasi, pemecahan masalah, refleksi dan evaluasi. indikator-indikator ini menunjukkan bahwa dalam pendekatan pjbL, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan kolaborasi dan pemecahan masalah yang penting dalam konteks proyek dunia nyata.

Berdasarkan hasil angket variabel *project based learning* (PjBL) pada Indikator permasalahan dunia nyata yang dilakukan peserta didik pada kelas robotic mencapai 83,1%. Indikator keterlibatan peserta didik dalam pembagian tugas pada kelas robotic sebesar 81,5%. Mengenai indikator kolaborasi dan komunikasi, 82,3% peserta didik mengerjakan proyek kelompok di kelas robotic. Pada indikator penyelesaian masalah dalam proyek kelompok pada kelas robotic dengan jumlah sebesar 78,2% dan pada indikator terakhir yaitu refleksi dan evaluasi keberhasilan proyek kelompok pada kelas robotic dengan jumlah sebesar 86,0%. Nilai tertinggi pada kriteria penerapan model *project based learning* (PjBL) pada kelas robotic adalah indikator refleksi dan evaluasi keberhasilan tugas proyek kelompok pada kelas robotic dengan jumlah sebesar 86,0%.

Skor tertinggi pada indikator refleksi dan evaluasi pada hasil tugas proyek kelompok pada kelas robotic yang mencapai 86,0% dalam hal ini menunjukkan pentingnya proses refleksi dan evaluasi dalam pelaksanaan *project based learning* (PjBL) karena dengan refleksi dan evaluasi, peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap proses pembelajaran yang telah

---

dilaluinya, serta mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dalam kinerjanya. Dengan cara ini, mereka dapat meningkatkan kualitas pekerjaan mereka di masa depan, mengidentifikasi sesuatu yang perlu ditingkatkan dan mengembangkan keterampilan yang penting untuk pembelajaran sepanjang hayat. Selain itu, proses refleksi dan evaluasi mendorong peserta didik untuk berpikir kritis terhadap solusi yang mereka hasilkan, serta memperluas wawasan mereka tentang topik yang mereka selidiki. Oleh karena itu, nilai yang tinggi pada indikator ini menunjukkan bahwa peserta didik kelas robotic di Homeschooling Pena Surabaya telah berhasil mengimplementasikan nilai refleksi dan evaluasi sebagai bagian penting dari pendekatan pembelajaran project based learning (PjBL), yang kemungkinan besar akan memberikan dampak positif bagi perkembangan keterampilannya dalam kerjasama dan keterampilan memecahkan masalah. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilannya secara kontekstual, menumbuhkan pemikiran kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas (Abdjul, 2019).

Skor terendah pada indikator pemecahan masalah dalam tugas kelompok pada kelas robotic yang mencapai jumlah 78,2% menunjukkan bahwa ada beberapa faktor yang dapat menjadi penyebabnya. Salah satu alasan utamanya terkait dengan kesulitan tugas yang diberikan kepada peserta didik. Tugas yang diberikan tidak sesuai dengan tingkat pemahaman atau keterampilannya sehingga mereka kesulitan dalam menghadapi permasalahan yang dihadapi. Selain itu, kurangnya pengalaman atau keterampilan memecahkan masalah menjadi faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya skor pada indikator ini. Adanya peserta didik yang belum terbiasa dengan pendekatan pemecahan masalah yang diperlukan dalam kaitannya dengan project based learning (PjBL), sehingga memerlukan lebih banyak bimbingan atau latihan untuk meningkatkan keterampilannya dalam hal tersebut. Selain itu, faktor-faktor seperti kurangnya waktu atau sumber daya yang tersedia, juga dapat mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah terkait pembelajaran robotic di kelas secara efektif.

Menurut Miswanto (2011) dalam penelitian (Santoso, 2017) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek mengutamakan keaktifan siswa dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi dirinya secara maksimal dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Untuk itu perlu adanya inovasi dalam bidang pendidikan sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan. Dalam hal ini model project based learning (PjBL) menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, menekankan pengembangan keterampilan pribadi, dan mendorong pemikiran kritis dan pemecahan masalah kolaboratif (Dr. Gusnarib Wahab & Rosnawati, S. Pd., 2021 ; Sari et al., 2019). Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Pranowo Joko Dwiyanto, (2013), Menurut penelitian ini, project based learning (PjBL) merupakan metode pembelajaran yang efektif untuk memperkaya keterampilan kerja sama siswa dengan menggunakan alat penilaian yang tepat.

Berdasarkan hasil angket pada penelitian ini menggunakan indikator keterampilan kolaborasi menurut (Greenstein, 2012) variabel keterampilan kolaborasi pada indikator berkontribusi secara aktif pada tugas kelompok di kelas robotik mencapai jumlah 79,6%. Pada indikator bekerja secara produktif di dalam pelaksanaan kelas robotik dengan jumlah 85,9%. Pada indikator menunjukkan sikap tanggung jawab pada tugas kelompok di kelas robotic dengan jumlah 77,4%. Pada indikator menunjukkan fleksibilitas dan kompromi pada pelaksanaan tugas kelompok dengan jumlah 79,8% dan pada indikator menunjukkan sikap saling menghargai pada setiap anggota kelompok di dalam kelas robotik dengan jumlah 76,6%.

Skor tertinggi pada variabel keterampilan kolaborasi yaitu pada indikator bekerja secara produktif di dalam pelaksanaan kelas robotik dengan jumlah 85,9% dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang turut berperan dalam keberhasilan tersebut. Salah satu faktornya adalah pemahaman yang kuat dan kesepakatan yang jelas mengenai peran dan tanggung jawab masing-masing anggota kelompok. Ketika peserta didik memiliki pemahaman yang baik tentang apa yang diharapkan dari mereka dan bagaimana mereka dapat berkontribusi secara produktif pada proyek kelompok, mereka biasanya dapat bekerja lebih efektif dan efisien. Selain itu, terjadinya komunikasi yang terbuka dan efektif antar anggota kelompok juga menjadi faktor penting bagi seluruh anggota kelompok untuk bekerja sama menuju tujuan bersama. Selain itu, peserta didik juga mempunyai faktor motivasi internal yang kuat sehingga memotivasi mereka untuk bekerja keras dan berusaha semaksimal mungkin untuk mencapai hasil yang diinginkan.

---

Skor terendah pada variabel keterampilan kolaborasi yaitu pada indikator menunjukkan sikap saling menghargai pada setiap anggota kelompok di dalam kelas robotik dengan jumlah 76,6% yang disebabkan oleh beberapa faktor yang harus diperhatikan. Salah satu faktor yang mempengaruhinya adalah kurangnya kesadaran atau pemahaman akan pentingnya saling menghargai pendapat dalam konteks kerja kelompok. Kurangnya pembinaan atau bimbingan dari tutor juga dapat menjadi salah satu faktornya, karena peserta didik memerlukan bimbingan tambahan untuk memahami pentingnya saling menghargai pendapat setiap anggota kelompok dan bagaimana menerapkannya secara efektif dalam tugas kelompok. Oleh karena itu, penting bagi tutor atau fasilitator untuk mengidentifikasi faktor-faktor tersebut dan memberikan dukungan yang tepat kepada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan kerja sama, termasuk saling menghormati dan menghargai pendapat teman satu kelompok dalam pembelajaran robotik di kelas. Dalam kolaborasi siswa bekerja sama untuk memahami ide dan konsep yang sama dengan tujuan menciptakan sebuah proyek yang mereka kerjakan bersama (Wardani, 2021).

Hal ini juga dapat dilakukan oleh orang tua yang berperan untuk mendampingi anak belajar, menanggapi kebutuhan anak, memberikan pemahaman spiritual dan mengawasi, memotivasi dan memberikan fasilitas bagi anak. Dukungan untuk belajar anak dapat dilihat dari cara orang tua membantu anaknya ketika mengalami kesulitan dalam bekerja, menjelaskan materi yang anak kurang paham dan merespon dengan baik semua program belajar (Yulianingsih et al., 2020). Menurut (Nufiari, 2020) juga keterampilan kolaboratif memiliki hubungan yang relatif kuat dengan prestasi akademik yang dicapai siswa. Selain itu, kegiatan robotik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, kelancaran, fleksibilitas, kehandalan dan kemampuan komunikasi pada anak usia dini. Keterampilan kolaboratif yang diterapkan dalam konteks interaksi sosial memainkan peran kunci dalam memfasilitasi pembentukan pengetahuan bersama dan memperkaya pengalaman pembelajaran pada era keterampilan abad 21 (Vygotsky & Cole, 1978).

Data variabel *project based learning* (PjBL) dikumpulkan dengan menggunakan kuisioner atau angket yang berisi 14 pernyataan mengenai 5 indikator *project based learning* (PjBL) menurut (Larmer et al., 2017), seorang pakar dalam pendekatan *project based learning* (PjBL), telah mengidentifikasi beberapa indikatornya yaitu permasalahan dunia nyata, keterlibatan peserta didik, kolaborasi dan komunikasi, pemecahan masalah, refleksi dan evaluasi. Sedangkan data variabel keterampilan kolaborasi dikumpulkan menggunakan kuisioner yang berisi 11 pernyataan mengenai keterampilan kolaborasi menurut (Greenstein, 2012). Terdapat 4 alternatif jawaban dengan skor tertinggi 4 dan skor terendah 1.

Berdasarkan pengolahan dan analisis data menggunakan bantuan SPSS 25 yang berhasil dikumpulkan pada penelitian ini, diketahui bahwa dengan menggunakan rumus *product moment* dengan jumlah sampel ( $n$ ) = 31 dan *degree of freedom* ( $df$ ) =  $31 - 2 = 29$ , jadi nilai *r tabel*: ( $DF = 29$ ) = 0,355. Jadi hasil pada tabel di atas yaitu  $0,568 > 0,355$  (*rhitung* > *rtabel*). Hasil koefisien korelasi *rhitung* yang menunjukkan nilai positif dan menunjukkan bahwa korelasi kedua variabel bernilai positif atau searah. Selain itu, diketahui bahwa nilai signifikansi menunjukkan angka 0,001 dimana angka tersebut kurang dari 0,05 ( $< 0,05$ ) dapat disimpulkan,  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak yang artinya, hipotesis pada penelitian ini bahwa terdapat hubungan model *project based learning* (PjBL) dengan keterampilan kolaborasi. Berdasarkan pedoman derajat korelasi, nilai tersebut juga dikategorikan dalam korelasi sedang atau cukup kuat. Angka-angka menunjukkan bahwa hal itu mungkin terjadi faktor lain yang mempengaruhi keterampilan kolaborasi atau dapat diartikan *project based learning* bukanlah satu-satunya faktor yang mempengaruhi keterampilan kolaborasi peserta didik ketika mengikuti kelas robotik di *Homeschooling* Pena Surabaya. Angka-angka menunjukkan bahwa hal itu mungkin terjadi faktor lain yang mempengaruhi keterampilan kolaborasi atau dapat diartikan *project based learning* bukanlah satu-satunya faktor yang mempengaruhi keterampilan kolaborasi peserta didik ketika mengikuti kelas robotik di *Homeschooling* Pena Surabaya.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa penerapan model *project based learning* (PjBL) pada kelas robotik di *Homeschooling* Pena Surabaya mempunyai potensi yang signifikan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik. Melalui partisipasi aktif dalam pemecahan masalah nyata dan kolaborasi peserta didik, mereka dapat mengembangkan kemampuan bekerja sama, mengekspresikan diri, dan menunjukkan rasa tanggung jawab dan saling menghormati. Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan yang tidak hanya menekankan pada sumber daya nasional, tetapi juga pada pengembangan keterampilan sosial dan keterampilan hidup yang

sangat diperlukan dalam masyarakat. Hasil penelitian ini mendukung penggunaan pendekatan project based learning (PjBL) dalam konteks pembelajaran robotik di kelas dan menyoroti pentingnya mengembangkan keterampilan kolaboratif di kalangan peserta didik dalam menangani tuntutan dunia yang lebih kompleks dan dinamis.

Hal ini didukung oleh (Abdjul, 2019) yang menjelaskan bahwa Teori belajar konstruktivisme dari Vygotsky merupakan bagian dari pembelajaran berbasis proyek dalam kerja kelompok kecil. Melalui kelompok ini siswa mendiskusikan pemecahan masalah dengan cara bertukar pikiran dan menarik kesimpulan sehingga dapat diambil kesimpulan dari hasil diskusi. Dalam proses ini, guru membantu proses untuk menemukan jawaban hanya jika siswa mempunyai masalah. Selain itu juga didukung oleh teori belajar konstruktivis yang lebih menitikberatkan pada keberhasilan siswa dalam merencanakan pengalamannya, dibandingkan kepuasan siswa dalam merefleksikan apa yang telah diajarkan dan dilakukan guru. Dengan kata lain, akan lebih baik jika siswa membangun pengetahuannya sendiri melalui adaptasi dan akomodasi.

## Simpulan

Berdasarkan pengolahan dan analisis data menggunakan SPSS 25 yang berhasil dikumpulkan pada penelitian ini, diketahui bahwa dengan menggunakan rumus *product moment* dengan nilai *r tabel*: ( $DF = 29$ ) = 0,355. Jadi hasil analisis pada nilai korelasi yaitu sebesar  $0,568 > 0,355$  (*rhitung* > *rtabel*). Hasil koefisien korelasi *rhitung* yang menunjukkan nilai positif dan menunjukkan bahwa korelasi kedua variabel bernilai positif atau searah. Selain itu, diketahui bahwa nilai signifikansi menunjukkan angka 0,001 dimana angka tersebut kurang dari 0,05 (< 0,05) dapat disimpulkan,  $H_0$  diterima dan  $H_0$  ditolak yang artinya, hipotesis pada penelitian terdapat Hubungan Antara Model Pembelajaran *Project Based Learning* (Pjbl) Dengan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Di Homeschooling Pena Surabaya. Berdasarkan pedoman derajat korelasi, nilai tersebut juga dikategorikan dalam korelasi sedang atau cukup kuat.

## Daftar Rujukan

- Abdjul, T. (2019). Model Pembelajaran Ryleac. *Politeknik Gorontalo*, 1–52. <https://www.bing.com/ck/a?!&&p=d95902964a7634fbJmltdHM9MTY5NDQ3NjgwMCZpZ3VpZD0yZDNkMTE2OC02ZmY1LTZhNmQtMzk3YS0wMDFjNmU1OTZiYzEmaW5zaWQ9NTE2OAA&ptn=3&hsh=3&fclid=2d3d1168-6ff5-6a6d-397a-001c6e596bc1&psq=Tirtawaty-Abdjul-Buku-model-pembelajaran-Ryleac.&u=a1a>
- Dr. Gusnarib Wahab, M. P., & Rosnawati, S. Pd., M. P. (2021). *TEORI-TEORI BELAJAR DAN PEMBELAJARAN* (Harits Azmi Zanki (ed.)).
- Greenstein, L. M. (2012). *Assessing 21st century skills: A guide to evaluating mastery and authentic learning*. Corwin Press.
- Larmer, J., Ross, D., & Mergendoller, J. R. (2017). *PBL starter kit: To-the-point advice, tools and tips for your first project in middle or high school*. Buck Institute for Education.
- Lestari, Gunarti Dwi, Rahma, R. A., & Nugroho, R. (2018). The Social Emotional Development of Homeschooling Children. *Journal of Nonformal Education*, 4(2), 151–160. <https://doi.org/10.15294/jne.v4i2.15975>
- Maryati, S., Dwi Lestari, G., & Riyanto, Y. (2022). The Effectiveness of Mentoring in the Implementation of the Project-based Learning (PjBL) Model in the Independent Curriculum for PAUD Educators. *European Journal of Education and Pedagogy*, 3(6), 12–18. <https://doi.org/10.24018/ejedu.2022.3.6.471>
- Ningsih, N. (2019). Aplikasi Teori Belajar Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Bahasa Asing. *Foundasia*, 9(1), 43–54. <https://doi.org/10.21831/foundasia.v9i1.26159>
- Nufiari, M. P. (2020). Pengaruh Kegiatan Robotika terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Anak Usia 5 Tahun. *Repository. Uinjt. Ac.Id.*

---

[https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/61516%0Ahttps://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/61516/1/Skripsi %28Watermark%29 - Muthia Putri Nufiari %281160184000055%29.pdf](https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/61516%0Ahttps://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/61516/1/Skripsi%20Watermark%29-Muthia%20Putri%20Nufiari%281160184000055%29.pdf)

- Pranowo Joko Dwiyanto, F. U. (2013). Implementation of character education of caring and collaboration through the role play technique. *Pendidikan Karakter*, 3(1), 218–230.
- Rambing, S. N., Makahinda, T., & Mandolang, A. H. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Pendekatan Demonstrasi Materi Energi Mekanik. *Charm Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(2), 119–123.
- Rofiqo Aroya, Ali Yusuf, S.Ag, M. P. (2020). PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN PUZZLE TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN CALISTUNG PESERTA DIDIK PENDIDIKAN KEAKSARAAN FUNGSIONAL TINGKAT DASAR DI UPTD SKB KABUPATEN TRENGGALEK. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 809–820.
- Rusman, M. P. (2017). *Belajar & Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Prenada Media.
- Santoso, P. (2017). Penggunaan model pembelajaran project based learning (pbl) sebagai upaya peningkatan hasil belajar ekonomi. *Prosiding Seminar Pendidikan Ekonomi Dan Bisnis UNS*, 3(1), 1–7.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*.
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard university press.
- Wardani, D. A. (2021). ... *Penilaian Pada Project Based Learning Untuk Mengukur Keterampilan Kolaborasi Dan Kepedulian Peserta Didik Di Sekolah Dasar*. [http://digilib.unila.ac.id/61156/%0Ahttp://digilib.unila.ac.id/61156/3/TESIS TANPA PEMBAHASAN - Danti Ayu Wardani.pdf](http://digilib.unila.ac.id/61156/%0Ahttp://digilib.unila.ac.id/61156/3/TESIS%20TANPA%20PEMBAHASAN-Danti%20Ayu%20Wardani.pdf)
- Wicaksono, V. D., Yusuf, A., Paksi, H. P., & ... (2023). Pelatihan Pengembangan Modul Digital Berbasis Kurikulum Merdeka Bagi Guru Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar ....* <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/19564%0Ahttps://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/download/19564/9566>
- Williannita, W. (2003). *Wida Williannita, 2014 Penerapan model pembelajaran cooperative learning tipe group investigation untuk menumbuhkan sikap possitive interdependencesiswa dalam kelompok Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu*.
- Yulianingsih, W., Lestari, G. D., & Dewi, U. (n.d.). *Learning Society Kampung Inggris*.
- Yulianingsih, W., Suhanadji, S., Nugroho, R., & Mustakim, M. (2020). Keterlibatan Orangtua dalam Pendampingan Belajar Anak selama Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1138–1150. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.740>