



Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Mengenal Grafik pada Anak Usia 5-6 Tahun

Siti Samin Gedulan¹, Icam Sutisna², dan Sri Wahyuningsi Laiya³

^{1,2,3} Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Negeri Gorontalo

ABSTRAK. Permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap kemampuan mengenal grafik pada anak usia 5-6 tahun di TK Negeri Pembina Tomilito Desa Dambalo Kecamatan Tomilito Kabupaten Gorontalo Utara. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* terhadap kemampuan mengenal grafik pada anak. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimen (*one group pre test – post test design*). Berdasarkan hasil penelitian dengan jumlah sampel 20 orang, anak menunjukkan adanya peningkatan rata-rata- hasil *pre-test* memperoleh nilai rata-rata 14.45 artinya anak berada dalam kategori mulai berkembang. Sedangkan pada *post-test* memperoleh nilai rata-rata 33.65 artinya anak berada dalam kategori berkembang sesuai harapan. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Berdasarkan hasil uji *t* pada (α) = 0.05 di peroleh $t_{tabel} = 1.725$, kemudian diperoleh nilai $t_{hitung} = 31.946$, jadi $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, $31,946 \geq 1.725$ dengan kata lain $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak atau H_a diterima, dengan demikian hipotesis diterima artinya terdapat Pengaruh Model *Project Based Learning Terhadap Kemampuan Mengenal Grafik Anak Usia 5-6 Tahun* di TK Negeri Pembina Tomilito Kabupaten Gorontalo Utara.

Kata Kunci : *Project Based Learning; Kemampuan Mengenal Grafik; Anak Usia Dini*

ABSTRACT. The Problem addressed in this research is whether the *Project-Based Learning* model has an effect on the ability to recognize graphs in children aged 5-6 years at TK Negeri Pembina Tomilito, Dambalo Village, Tomilito Subdistrict, North Gorontalo Regency. This research aims to determine the effect of the *Project-Based Learning* model on children's ability to recognize graphs. This research employs a quantitative experimental research using a *one-group pre-test-post-test design*. Based on the result involving a sample of 20 children, there was an observed increase in the average score. The pre-test result showed a mean score of 14.45, indicating the children were in the "beginning to develop" category. In the post-test, the average score increased to 33.65, placing them in the "developing as expected" category. These findings demonstrate a significant difference before and after the treatment. Based on the *t*-test result at a significance level (α) = 0.05, the t_{table} value was 1.725, while the t_{count} was 31.946. Since $t_{count} \geq t_{table}$ ($31.946 \geq 1.725$), it can be concluded that H_0 is rejected and H_a is accepted. Therefore, the hypothesis is accepted, indicating that the *Project-Based Learning* model significantly influences the ability to recognize graphs in children aged 5-6 years at TK Negeri Pembina Tomilito, North Gorontalo Regency.

Keyword : *Project-Based Learning; Graph Recognition Ability; Early Childhood Education*

PENDAHULUAN

Aspek kognitif ialah sebuah bagian yang tergolong penting dalam diri anak usia dini dari perkembangannya yang memerlukan stimulasi. Kognitif berhubungan dengan kemampuan berpikir. Pembelajaran matematika bagi anak usia dini termasuk aspek yang sangat krusial, karena matematika seringkali dilibatkan dalam kehidupan kesehariannya [1]. Sebagai contoh, saat bangun pagi anak biasanya bersiap ke sekolah, mereka perlu memahami jam yang menggunakan angka supaya tidak terlambat datang atau terlalu pagi ke sekolah, tetapi tetap melibatkan anak secara aktif dan kreatif. Anak usia dini membutuhkan pendekatan pembelajaran yang bukan sekedar memberi pemahaman, namun juga mendorong mereka untuk bereksplorasi, berpikir kritis, dan menyelesaikan masalah secara mandiri.

Maka dari itu, dibutuhkan metode pembelajaran yang disesuaikan berdasarkan tahap perkembangan anak dan inovatif. Kegiatan seperti ini juga melatih keterampilan kemandirian individu secara tidak langsung, seperti melatih diri agar bangun di waktu yang ditentukan. Salah satu indikator dalam konsep matematika adalah kemampuan untuk mengenali konsep dasar grafik. Pada seluruh aspek kehidupan, matematika berkontribusi sangat penting. Merujuk pada NCTM (National Council of Teachers of Mathematics), ruang lingkup matematika bagi anak usia dini mencakupi: a. angka, b. pola beserta hubungannya, c. geometri serta kemampuan ruang, d. pengukuran, e. pengumpulan, organisasi, juga penyajian data. Semua indikator konsep matematika ini mempunyai korelasi satu sama lain. Pengumpulan, organisasi, beserta penyajian data digambarkan melalui grafik [2]. Oleh karenanya, pengenalan sejak dini terkait konsep dasar grafik sangat penting dilakukan. Selain itu, pembelajaran konsep dasar grafik untuk anak harus disampaikan dengan cara yang menyenangkan dan menggunakan bahan ajar yang menarik. Metode yang terlalu konvensional dapat menghambat proses pembelajaran yang efektif.

Hasil survei Programme For International Student Assessment (PISA) 2022 menemui peningkatan 56 posisi di banding 2018. Literasi matematika naik 5 posisi di banding pisa 2018, berdasarkan data (Direktorat Jendral Guru Dan TenagaKependidikan kemampuan matematika di tahun 2022 meraih skor 366 dan mendapat peringkat 70 sedangkan di tahun 2018 meraih skor 379 dan mendapat peringkat 75 dari 81 negara menurut rata-rata Organization For Economic Coperation and Development (OECD) [3]. Salah satu penyebab naiknya peringkat ini adalah penerapan Kurikulum Merdeka, yang mengurangi beban materi wajib di berbagai mata pelajaran sehingga guru memiliki lebih banyak waktu untuk menerapkan pembelajaran yang mendalam, interaktif, dan berbasis proyek.

Maloney & Beilok menjelaskan masalah pengenalan matematika dalam diri anak usia dini dijadikan isu yang signifikan, terkhususnya pada bidang pendidikan anak usia dini. Sebagian besar masyarakat yang merasa cemas terhadap matematika, atau yang sering disebut dengan kecemasan matematika [4]. Ketakutan orang tua ini seringkali memberikan tekanan besar bagi guru, yang diharapkan dapat membuat anak menjadi mahir dalam matematika dengan cepat. Amalia menjelaskan dikarenakan dalam pengajaran matematika pada anak usia dini tidak sedikit harapan maupun tuntutan

secara berlebihan, kegiatan pengenalan matematika anak cenderung dikuasai oleh aktivitas calistung yang sifatnya drill dengan ujian kertas dan pensil [5]. Metode drill dan ujian kertas dan pensil pada aktivitas calistung seringkali dilaksanakan dengan cara yang kaku dan penuh tekanan. Khasanah & Dimiyati, dalam Gunawan menjelaskan hal ini tentu saja dapat berdampak negatif pada anak, karena meningkatnya kecemasan terhadap matematika dapat menimbulkan penurunan kompetensi matematika mereka [6].

Berdasarkan observasi awal yang dilaksanakan peneliti di TK Negeri Pembina Tomilito di Desa Dambalo, Kec. Tomilito, Kab. Gorontalo Utara, mengidentifikasi beberapa kendala pada perkembangan kognitif anak yang berusia 5-6 tahun terkait kurangnya pemahaman anak terkait konsep grafik. Terlihat individu berusia 5-6 tahun (1) belum mampu mengelompokkan gambar berdasarkan kesamaan jenis. Hal ini teramati ketika guru meminta mereka untuk memilah gambar-gambar, misalnya, memisahkan gambar buah berwarna kuning dari gambar lainnya.

Ketidak mampuan ini menunjukkan keterbatasan dalam kemampuan pengamatan dan klasifikasi. (2) Anak-anak juga menunjukkan kesulitan dalam mengurutkan benda berdasarkan kuantitas (1-10), dari yang terbanyak hingga yang paling sedikit dan dari yang paling tinggi hingga rendah. Ketidak mampuan ini menandakan keterbatasan dalam pemahaman konsep angka dan urutan numerik. (3) Yang paling signifikan, banyak anak mengalami kesulitan membandingkan jumlah benda yang disajikan dalam bentuk grafik sederhana. Ketika diminta menunjukkan perbedaan gambar mana yang lebih tinggi serta mana yang lebih pendek berdasarkan representasi jumlah yang ada pada gambar, mereka menunjukkan ketidakmampuan dalam menginterpretasi data visual. Hal ini mengindikasikan keterbatasan dalam kemampuan visual-spasial dan pemahaman representasi data dalam grafik sederhana.

Berdasarkan hasil pre-test yang dilaksanakan sebelum penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL), diperoleh gambaran umum mengenai kemampuan awal peserta didik dalam mengenal grafik di TK Negeri Pembina Tomilito. Secara keseluruhan, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sebagian besar anak masih berada pada tahap perkembangan awal dalam memahami konsep grafik. Mayoritas anak tampak belum mampu membaca grafik sederhana yang disajikan. Mereka kesulitan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam grafik batang atau grafik gambar, serta belum dapat menyebutkan isi grafik secara tepat. Beberapa anak hanya menebak-nebak isi grafik berdasarkan gambar tanpa memahami makna data yang tersaji.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan anak dalam menghubungkan informasi visual dengan konsep jumlah atau kategori masih sangat terbatas. Selain itu, dalam kegiatan pre-test, anak-anak cenderung pasif dan kurang percaya diri saat diminta menjawab pertanyaan berdasarkan grafik. Mereka menunjukkan ketergantungan yang tinggi pada arahan guru dan tidak terbiasa mengamati atau menafsirkan informasi secara mandiri. Proses berpikir kritis dan kemampuan menyampaikan pendapat juga belum berkembang secara optimal, terutama ketika diminta menyampaikan informasi berdasarkan data grafik yang ditampilkan.

Keterbatasan anak dalam mengenal grafik erat kaitannya dengan belum diterapkannya model pembelajaran yang menyenangkan, partisipatif, dan sesuai dengan tahap perkembangan kognitif anak, serta kurangnya variasi bahan ajar yang mendukung pengenalan grafik secara visual. Guru sering menggunakan metode ceramah atau pengajaran langsung yang kurang melibatkan aktivitas interaktif atau pengalaman konkret, sehingga anak sulit memahami konsep abstrak seperti grafik. Media belajar yang digunakan seringkali tidak menimbulkan ketertarikan dalam pandangan anak usia dini, nyaris setiap hari guru hanya memanfaatkan LKA (Lembar Kerja Anak) sebagai bahan ajar. Padahal, media yang menarik dinilai penting dalam mendorong pemahaman anak terkait konsep grafik secara visual dan menyenangkan. Serta guru belum memegang pemahaman yang memadai terkait pada bagaimana mengajarkan konsep grafik menggunakan teknik yang disesuaikan berdasarkan tahap perkembangan anak usia dini, sehingga pembelajaran menjadi kurang efektif. Akibatnya, anak-anak kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga perkembangan pemahaman konseptual mereka berkembang tidak optimal.

Berdasarkan kajian terhadap beberapa penelitian terdahulu, peneliti menemukan beberapa studi yang relevan. Pertama, penelitian oleh Febiyanti menunjukkan bahwa model Project Based Learning (PjBL) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah anak usia dini. Persamaannya dengan penelitian ini terletak pada penggunaan model PjBL [7], sedangkan perbedaannya terletak pada indikator perkembangan; penelitian tersebut fokus pada kemampuan pemecahan masalah, sementara penelitian ini menekankan pada kemampuan mengenal grafik. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi mengembangkan media Track Ball untuk meningkatkan kemampuan mengenal grafik anak usia 5–6 tahun [8]. Persamaannya terletak pada fokus perkembangan matematika, khususnya pengenalan grafik. Namun, perbedaan utamanya adalah pendekatan yang digunakan: penelitian tersebut menggunakan media pembelajaran, sementara penelitian ini menggunakan model pembelajaran PjBL.

Project Based Learning yakni metode belajar mengajar berbasis proyek, di mana anak diajak untuk menyelesaikan proyek tertentu melalui eksplorasi, kolaborasi, dan penerapan konsep secara langsung. Metode ini dinilai mampu meningkatkan keterlibatan anak dalam pembelajaran serta menciptakan pengalaman belajar yang bermakna. Dengan adanya Project Based Learning, anak mampu belajar mengenal konsep grafik secara konkret dan kontekstual, yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif mereka. Menurut Krajick dalam Sudjimat & Nyoto, pengertian pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dijelaskan dengan berbagai versi yang mengkaitkan aktivitas belajar peserta anak dengan pemecahan masalah dunia nyata dalam bentuk pembuatan suatu produk atau jasa [9]. Proyek yang dikerjakan anak berdasarkan hal yang ditemukan sehari-hari di dunia nyata. Anak merasa bersemangat dan tertantang dalam menyelesaikan permasalahan saat menjalankan proyek.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. uji statistik yang digunakan adalah paired sample t-test, karena desain penelitian yang diterapkan merupakan *one group pretest-posttest design*, yaitu desain eksperimen yang hanya melibatkan satu kelompok subjek yang diberikan perlakuan setelah dilakukan pengukuran awal (*pre-test*), kemudian diukur kembali setelah perlakuan (*post-test*).

Tabel 1. Desain One Group Pretest-Posttest Design

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
X ₁	T	X ₂

Keterangan:

T : Penggunaan model project based learning

X₁ : *Pre-test* Kemampuan mengenal konsep grafik anak sebelum pemberian perlakuan (model *project based learning*)

X₂ : *Post-test* Kemampuan mengenal konsep grafik anak setelah pemberian perlakuan (model *project based learning*)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa *tes performance*, yakni penilaian berbasis praktik yang digunakan untuk mengukur kemampuan anak dalam mengenal grafik secara langsung sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*), anak-anak menjalani pretest untuk mengetahui kemampuan awal mereka. Selanjutnya, anak diberikan perlakuan berupa penerapan model *project based learning* (Pjbl) selama beberapa 8 kali pertemuan. Setelah perlakuan selesai dilakukan *post-test* guna mengetahui peningkatan kemampuan anak.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Penelitian Kemampuan Mengenal Grafik

Variabel	Indikator	Deskripsi	Butir	Jumlah
Kemampuan mengenal Grafik	Menghitung jumlah objek yang terdapat pada grafik	Menghitung jumlah objek dalam satu kategori pada grafik Menghitung total seluruh objek dari semua kategori pada grafik	1,2	2
	Membandingkan objek dalam grafik	Membandingkan dua (2) objek berdasarkan Jumlah Membandingkan dua (2) objek berdasarkan ukuran	3,4	2
	Mengklasifikasi sesuai jenis	Mengklasifikasi objek berdasarkan warna Mengelompokkan objek berdasarkan jumlah	5,6	2
	Mencocokkan objek sesuai kategori	Mencocokkan Objek berdasarkan warna dalam grafik Mencocokkan gambar/angka/objek berdasarkan jumlah dalam grafik	7,8	2
	Mengkomunikasikan data yang diperoleh	Menjelaskan informasi dalam grafik berdasarkan warna/jenis Menceritakan data informasi grafik berdasarkan jumlah	9,10	2
Total				10

Uji validitas dilakukan dengan menggunakan teknik korelasi *Pearson Product Moment*, dengan bantuan program *Microsoft Excel*. Butir instrumen dikatakan valid

apabila memiliki nilai korelasi (r_{hitung}) yang lebih besar dari nilai r_{tabel} pada taraf signifikan 0.5. Adapun hasil uji validitas instrumen disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian

NO	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Keputusan
1	0.525418	0.444	Valid
2	0.721766	0.444	Valid
3	0.489916	0.444	Valid
4	0.763659	0.444	Valid
5	0.763659	0.444	Valid
6	0.565707	0.444	Valid
7	0.75655	0.444	Valid
8	0.585026	0.444	Valid
9	0.517992	0.444	Valid
10	0.547847	0.444	Valid

Untuk menguji reliabilitas data digunakan rumus *Cronbach alpha* yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Uji Reliabilitas

Nilai	Keterangan
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Diketahui bahwa nilai reliabilitas data *pre-test* yang telah dihitung menggunakan *ms excel* dengan nilai yang dihasilkan dari r_{11} sebesar 0.672 yang artinya data *pre-test* berada pada kategori sedang. Selanjutnya diketahui bahwa nilai reliabilitas data *pre-test* yang telah dihitung menggunakan *ms excel* dengan nilai yang dihasilkan dari r_{11} sebesar 0.855 yang artinya data *post-test* berada pada kategori tinggi.

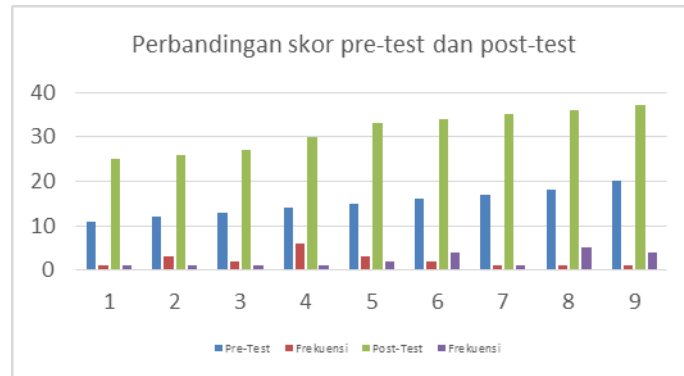
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian, diperoleh data *pre-test* (X_1) dan *post-test* (X_2), juga meningkatnya kemampuan mengenal grafik yang dihitung melalui selisih diantara nilai *pre-test* dan *post-test*. Informasi selengkapnya di tabel berikut:"

Tabel 5. Hasil Penelitian

Responden	Pre-test	Post-test	Selisih
1	14	33	19
2	16	37	21
3	15	36	21
4	15	36	21
5	16	37	21
6	13	26	13
7	14	34	20
8	12	30	18
9	12	25	13
10	14	34	20
11	14	36	22
12	17	37	20
13	20	37	17
14	15	36	21
15	13	35	22
16	14	34	20

17	14	33	19
18	11	27	16
19	12	34	22
20	18	36	18
Σ	289	673	384



Grafik 1. Peningkatan Kemampuan Mengenai Grafik

Deskripsi Hasil *Pre-Test*, pada penelitian ini, skor *pre-test* merupakan data yang dikumpulkan sebelum pemberian perlakuan kepada murid sampel terkait peningkatan kemampuan mengenai grafik. Hasil yang diperoleh menunjukkan skor terendah senilai 11 dan skor tertinggi senilai 20, setelah dilakukan analisis mempunyai hasil rata-rata senilai 14.45. Frekuensi skor tertinggi yaitu 14 dengan frekuensi 6 serta frekuensi paling rendah di skor 11, 17, 18 dan 20 dengan frekuensi 1. Maka dari itu, kesimpulannya ialah kemampuan anak ketika mengenai grafik masih tergolong pada kriteria mulai mengalami perkembangannya dan diperlukan perlakuan atau upaya yang dirancang secara sistematis. Dalam hal ini peneliti mengambil suatu pengaruh model *project based learning* dan selanjutnya dapat di tes lagi dalam tes akhir pelaksanaan tindakan.

Deskripsi Hasil *Post-Test*, skor *post-test* merupakan data yang dikumpulkan setelah implementasi model *Project Based Learning* sebagai upaya peningkatan kemampuan anak dalam mengenai grafik. Hasil yang diperoleh menunjukkan skor terendah senilai 25 serta skor tertinggi senilai 37, dengan nilai rata-rata senilai 33.65 setelah dianalisis. Distribusi frekuensi skor *post-test* bisa diketahu di tabel, yang memperlihatkan adanya perubahan, di mana skor tertinggi 37 memiliki frekuensi 1, sedangkan skor 25, 26, 27 dan 30 masing-masing memiliki frekuensi 1. Secara keseluruhan, skor yang dicapai pada *post-test* menunjukkan peningkatan dan termasuk dalam kategori berkembang sesuai harapan.

Pengujian Hipotesis, untuk menguji pengakuan hipotesis dimana adanya pengaruh model *project based learning* terhadap kemampuan mengenai grafik pada anak. Dengan demikian, pengujian dilakukan melalui analisis varians terhadap dua rata-rata memakai rumus uji t.

$$t = \frac{md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{n(n-1)}}}$$

Sebagai pembuktian pernyataan diatas maka dilaksanakan langkah-langkah dibawah: pertama, Langkah pertama: menetapkan hipotesis statistik

Ha: $\mu_1 > \mu_2$ Terdapat pengaruh model *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Mengenal Grafik Anak

Ho: $\mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat pengaruh model *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Mengenal Grafik anak

Langkah Kedua: menetapkan karakteristik pengujian

Penerimaan Ha, bila $T_{hitung} = T_{tabel}$ pada $\alpha \geq 0.05$; n-1

Penolakan Ho, bila $T_{hitung} = T_{tabel}$ pada $\alpha = 0.05$; n-1

Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji Statistik

No.	X ₁ Pre-Test	X ₂ Post-Test	D	MD	Xd	Xd ²
1	14	33	19	19.2	-0.2	0.04
2	16	37	21	19.2	1.8	3.24
3	15	36	21	19.2	1.8	3.24
4	15	36	21	19.2	1.8	3.24
5	16	37	21	19.2	1.8	3.24
6	13	26	13	19.2	-6.2	38.44
7	14	34	20	19.2	0.8	0.64
8	12	30	18	19.2	-1.2	1.44
9	12	25	13	19.2	-6.2	38.44
10	14	34	20	19.2	0.8	0.64
11	14	36	22	19.2	2,8	7.84
12	17	37	20	19.2	0,8	0.64
13	20	37	17	19.2	-2,2	4.84
14	15	36	21	19.2	1,8	3.24
14	13	35	22	19.2	2,8	7.84
16	14	34	20	19.2	0,8	0.64
17	14	33	19	19.2	-0.2	0.04
18	11	27	16	19.2	-3.2	10.24
19	12	34	22	19.2	2.8	7.84
20	18	36	18	19.2	-1.2	1.44
Σ	289	673	384			
MD			19.2			137,3

Untuk menguji statistik penelitian yang diajukan, digunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{n(n-1)}}}$$

keterangan :

t : t_{hitung}

md : rata-rata selisih antara tes awal dan tes akhir

$\sum X^2 d$: jumlah kuadrat antara selisih tes awal dan tes akhir

n : jumlah sampel penelitian

Diketahui :

$$md : \frac{\sum d}{n} = \frac{384}{20} = 19,2$$

$$\sum X^2 d : 137,3$$

Penyelesaian :

$$t = \frac{md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{n(n-1)}}}$$

$$t = \frac{19,2}{\sqrt{\frac{187,8}{20(20-1)}}$$

$$t = \frac{19,2}{\sqrt{\frac{187,8}{380}}}$$

$$t = \frac{19,2}{\sqrt{0,3613}}$$

$$t = \frac{19,2}{0,601}$$

$$t = 31.946$$

Hasil pengujian diperoleh $T_{hitung} = 31.946$ nilai T_{tabel} pada $\alpha = 0,05; dk = n-1$ ($20-1 = 19$) diperoleh sebesar $= 1.725$ dengan demikian T_{hitung} lebih besar dari T_{tabel} ($T_{hitung} = 31.946 \geq T_{tabel} = 1.725$). Berdasarkan kriteria pengujian bahwa terima H_a : jika $T_{hitung} \geq T_{tabel}$ $\alpha = 0,05; n-1$, oleh karena itu hipotesis alternatif atau H_a dapat diterima, sehingga dapat dinyatakan terdapat pengaruh Model *Project Base Learning* terhadap Kemampuan Mengenal Grafik.

Dari hasil penelitian menggambarkan bahwa terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap kemampuan mengenal grafik pada anak usia 5-6 tahun, dapat dibuktikan dengan jumlah nilai yang diperoleh yaitu nilai kemampuan mengenal grafik sebelum menggunakan *project based learning* yaitu 14.45, sedangkan nilai rata-rata kemampuan mengenal grafik anak usia 5-6 tahun setelah menggunakan model *project based learning* adalah 33.946. Hal tersebut membuktikan perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan atau treatment. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di TK Negeri Pembina Tomilito, Desa Dambalo, Kecamatan Tomilito, Kabupaten, Gorontalo Utara. Penelitian ini berlangsung selama 10 hari.

Pada salah satu treatment, peneliti menemukan 3 orang anak yang tampak kurang bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Berbeda dengan anak-anak lainnya yang terlihat antusias dan aktif mengeksplorasi pembelajaran berbasis proyek dalam kegiatan mengenal grafik, ketiga anak tersebut cenderung pasif, lebih banyak diam dan tidak merespon pertanyaan-pertanyaan yang diajukan selama proses pembelajaran berlangsung. Kurangnya partisipasi ini diduga dipengaruhi oleh minimnya dorongan positif dari guru serta pola pengasuhan orang tua yang kurang melibatkan anak dalam percakapan atau kegiatan yang merangsang kemampuan kognitif. Hal ini menjadi salah satu faktor yang memengaruhi kurangnya keterlibatan anak dalam pembelajaran berbasis proyek.

Pada Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*/PjBL) memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan mengenal grafik pada anak usia dini. Sebelum diterapkan model ini, 14 orang anak menunjukkan keterbatasan dalam memahami konsep angka, kuantitas, dan visualisasi data dalam bentuk grafik. Setelah diberikan perlakuan melalui serangkaian kegiatan berbasis proyek yang kontekstual dan menyenangkan, terjadi peningkatan yang signifikan dalam kemampuan mereka untuk mengidentifikasi, membedakan, dan menyajikan data sederhana dalam bentuk grafik visual.

Temuan ini selaras dengan pandangan Berk yang menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu aspek penting dalam perkembangan kognitif anak usia dini, yang dapat diperoleh melalui pengalaman bermain dan interaksi sehari-hari [10]. Teori kognitif yang dikembangkan oleh Piaget membagi perkembangan kognitif dalam empat tahapan; sensorimotor, pra- operasional, operasional konkret dan operasional formal. Anak usia dini berada pada rentang usia (18 bulan-6 tahun) dimana dalam usia ini dalam tahapan kognitif Piaget berada pada tahapan pra-operasional dimana tahap di mana anak mulai menggunakan lambang- lambang/symbol-simbol [11]. Dalam kegiatan berbasis proyek, anak-anak diajak secara aktif menghitung objek, mencatat hasil pengamatan, dan merepresentasikannya dalam bentuk grafik. Proses ini memperkuat pemahaman dasar matematika sekaligus menumbuhkan rasa ingin tahu anak terhadap hubungan antara angka dan kuantitas, sebagaimana yang dijelaskan oleh Jean Piaget dalam tahap perkembangan kognitif anak.

Penggunaan grafik sebagai media pembelajaran visual juga terbukti efektif dalam membantu anak-anak memahami informasi numerik. Supranto menyatakan bahwa grafik adalah bentuk representasi visual dari data angka yang dapat mempermudah pemahaman [12]. Kemampuan matematika merupakan salah satu bagian dari aspek kognitif. Kemampuan matematika anak adalah kemampuan yang berhubungan dengan angka dan analisis [13]. Pengenalan grafik pada anak usia dini sangat diperlukan, karena melalui grafik anak bisa meningkatkan kemampuan analisis data sejak usia dini, menstimulasi kemampuan berfikir anak, dapat meningkatkan kemampuan mengelompokkan, membandingkan, menjumlahkan, dan mencocokkan [14]. Dalam konteks penelitian ini, anak-anak diperkenalkan pada berbagai bentuk grafik sederhana seperti grafik objek dan grafik bergambar, yang mereka buat berdasarkan hasil pengamatan terhadap warna kesukaan dan buah kesukaan. Representasi visual ini memudahkan anak dalam memahami pola dan perbandingan kuantitatif secara konkret.

Penerapan model PjBL dalam pembelajaran grafik juga sejalan dengan teori Krajick, yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek melibatkan anak dalam pemecahan masalah nyata melalui pembuatan produk atau karya [15], [9]. Pembelajaran berbasis proyek memberi anak kesempatan untuk menyelidiki lebih dalam dan mengintegrasikan berbagai ilmu pengetahuan seperti matematika, sains, seni, dan Bahasa [16]. pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dengan tujuan agar peserta didik terdorong lebih aktif dalam belajar dan peran dosen hanya sebagai fasilitator, mengevaluasi produk hasil kerja peserta didik yang ditampilkan dalam hasil proyek yang dikerjakan [17]. Dalam pelaksanaan proyek, anak-anak melakukan kegiatan seperti mencatat jumlah warna kesukaan yang digunakan selama seminggu dan mengamati buah kesukaan teman sekelas, lalu mengubah data tersebut menjadi bentuk grafik sederhana. Kegiatan semacam ini memberikan pengalaman belajar yang otentik dan bermakna, karena berbasis pada fenomena nyata yang dekat dengan kehidupan anak.

Lebih lanjut, pendapat Lau, Lui, dan Chu serta Kefi dalam Hasni & Amanda mendukung bahwa PjBL merangsang kemampuan eksplorasi anak secara mendalam [18]. Kegiatan proyek peningkatan Profil Pelajar Pancasila diintegrasikan dengan nilai-

nilai Pancasila yang merupakan identitas bangsa Indonesia yang dibangun untuk melaksanakan pendidikan melalui kegiatan Proyek Peningkatan Profil Pelajar Pancasila [19]. Bentuk pembelajaran berbasis proyek diklasifikasikan menjadi empat tema kegiatan umum yaitu tema Aku sayang bumi, aku cinta Indonesia, bermain dan bekerja sama, serta tema imajinasiku. Keempat tema tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa setiap proyek yang dilaksanakan dapat menginternalisasikan nilai-nilai profil pelajar Pancasila pada anak PAUD [20]. Anak diajak untuk terlibat dalam proses perencanaan, pengumpulan data, dan interpretasi informasi secara sederhana, yang menjadi fondasi awal keterampilan ilmiah. Pengalaman ini memperkuat mengenal grafik, serta melatih mereka untuk mengamati dan menyimpulkan informasi dari lingkungan sekitar secara sistematis.

Ditreatment-treatment selanjutnya, peneliti juga menemukan adanya peningkatan minat belajar anak. Anak-anak tampak lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran, mereka menunjukkan sikap yang lebih terbuka, anak mulai berani menjawab pertanyaan sebelum di tunjuk terlebih dahulu. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model project based learning tidak hanya berdampak positif terhadap kemampuan mengenal grafik, tetapi juga menjadikan anak sikap beserta mendorong motivasi belajar anak secara keseluruhan. Sejalan dengan Moursund dalam Setiawan menjelaskan bahwa PjBL tidak hanya meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar, tetapi juga mendorong keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan pengelolaan sumber daya [21]. Dalam penelitian ini, anak-anak belajar bekerja dalam kelompok kecil, berbagi tugas, serta mempresentasikan hasil proyek mereka di hadapan teman-teman dan guru. Hal ini menciptakan suasana belajar yang aktif, menyenangkan, dan partisipatif, yang secara keseluruhan mendukung perkembangan anak secara holistik dalam konteks pengenalan grafik.

Dari hasil penelitian menggambarkan bahwa terdapat pengaruh model *project based learning* terhadap kemampuan mengenal grafik pada anak usia 5-6 tahun, dapat dibuktikan dengan jumlah nilai yang diperoleh yaitu nilai kemampuan mengenal grafik sebelum menggunakan *project based learning* yaitu 14.45, sedangkan nilai rata-rata kemampuan mengenal grafik anak usia 5-6 tahun setelah menggunakan *model project based learning* adalah 33.946. Hal tersebut membuktikan perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan atau treatment.

KESIMPULAN

Model *Project Based Learning* dalam penelitian ini dirancang melalui serangkaian tahapan pembelajaran yang memungkinkan anak terlibat aktif dalam membuat proyek sederhana, seperti mengamati objek, mencatat data, dan menggambarkan hasil pengamatan ke dalam bentuk grafik yang sesuai dengan perkembangan usia mereka. Proses ini tidak hanya meningkatkan keterampilan kognitif anak dalam memahami grafik, tetapi juga mendorong keterlibatan emosi dan interaksi sosial selama proses pembelajaran. Peningkatan kemampuan anak dalam mengenal grafik tercermin dari perubahan skor post-test yang didominasi oleh nilai tinggi, serta frekuensi anak yang

mencapai kategori perkembangan "sangat baik" lebih banyak dibandingkan saat pre-test. Hal ini membuktikan bahwa melalui PjBL, anak menjadi lebih mudah memahami konsep abstrak seperti grafik karena diberikan dalam konteks konkret, visual, dan kontekstual sesuai karakteristik belajar anak usia dini. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *Project Based Learning* tidak hanya efektif secara statistik, tetapi juga secara pedagogis mampu memberikan pengalaman belajar yang bermakna, menyenangkan, dan relevan bagi anak usia dini. Oleh karena itu, model ini direkomendasikan untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran yang bertujuan meningkatkan keterampilan berpikir, visualisasi data, dan kemampuan kognitif lainnya di tingkat pendidikan anak usia dini.

PENGHARGAAN

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada: Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Gorontalo, yang telah memberikan dukungan akademik dan fasilitas yang mendukung terlaksananya penelitian ini. Bapak Icam Sutisna dan Ibu Sri Wahyuningsi Laiya, atas segala bantuan, arahan, dan dukungan yang diberikan, penulis menyampaikan penghargaan dan apresiasi yang setinggi-tingginya.

REFERENSI

- [1] E. Delfia and F. Mayar, "Penanaman Konsep Berhitung Anak melalui Permainan Pencocokkan Kepingan Buah," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 1, p. 350, Dec. 2019, doi: 10.31004/obsesi.v4i1.350.
- [2] A. B. Bordo, F. Gray, R. A. Hennigar, and D. Kubizňák, "Misner gravitational charges and variable string strengths," *Class. Quantum Gravity*, vol. 36, no. 19, p. 194001, Oct. 2019, doi: 10.1088/1361-6382/ab3d4d.
- [3] I. Puspasari and F. Dafit, "Implementasi Gerakan Literasi Sekolah Di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 3, pp. 1390–1400, Apr. 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i3.939.
- [4] E. A. Maloney, G. Ramirez, E. A. Gunderson, S. C. Levine, and S. L. Beilock, "Intergenerational Effects of Parents' Math Anxiety on Children's Math Achievement and Anxiety," *Psychol. Sci.*, vol. 26, no. 9, pp. 1480–1488, Sep. 2015, doi: 10.1177/0956797615592630.
- [5] D. A. J. Hidayat, "Problematika Pembelajaran Calistung Pada Anak Usia Dini," *J. Fascho J. Penelit. Dan Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 1, no. 3, 2023, [Online]. Available: <http://www.ejournal.stitmuhngawi.ac.id/index.php/Fascho/article/view/132>
- [6] M. T. R. Gunawan, A. T. N. Afriliani, D. A. N. Fitri, N. A. Farida, and F. N. Awaliyah, "Implementation of Early Childhood Mathematics Learning at PAUDQU Al-Anshor," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 8, no. 2, pp. 272–278, May 2024, doi: 10.31004/obsesi.v8i2.5455.
- [7] N. M. A. Suryaningsih, N. M. U. D. Febiyanti, and I. M. E. Cahaya, "Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Anak Usia Dini," *RAJULA J. Early Child. Educ. Stud.*, vol. 1, no. 2, pp. 120–131, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.sidyanusa.org/index.php/rajula/article/view/638>

- [8] A. D. Pertiwi, H. Hukmi, and F. Febrialismanto, "Pengembangan Media Trackball untuk Kemampuan Mengenal Grafik Anak Usia 5-6 Tahun," *J. Rev. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 3, no. 2, pp. 180–188, Dec. 2020, doi: 10.31004/jrpp.v3i2.1215.
- [9] D. A. Sudjimat, A. Nyoto, and M. Romlie, "Implementation of Project-Based Learning Model and Workforce Character Development for the 21st Century in Vocational High School," *Int. J. Instr.*, vol. 14, no. 1, pp. 181–198, Jan. 2021, doi: 10.29333/iji.2021.14111a.
- [10] L. Berk, *Child development*. Pearson Higher Education AU, 2015. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=Ev1HDgAAQBAJ>
- [11] W. Firman and L. Anhusadar, "Peran Guru dalam Menstimulasi Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini," *Kiddo J. Pendidik. Islam Anak Usia Dini*, vol. 3, no. 2, pp. 28–37, Sep. 2022, doi: 10.19105/kiddo.v3i2.6721.
- [12] M. Tamyiz, I. Ismet, and Y. Yusup, "Analisis Kemampuan Siswa dalam Membuat Grafik pada Pokok Bahasan Kinematika di SMA N 1 Indralaya," *J. Literasi Pendidik. Fis.*, vol. 1, no. 02, pp. 145–151, Nov. 2020, doi: 10.30872/jlpf.v1i02.263.
- [13] Z. Zulminiati, U. Salamah, and D. Roza, "Preliminary Research Media Pembelajaran Matematika Anak Usia Dini," *Murhum J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 2, pp. 666–676, Dec. 2023, doi: 10.37985/murhum.v4i2.318.
- [14] G. Putri and Y. Yaswinda, "Pengaruh Penggunaan Bahan Sisa dalam Mengembangkan Konsep Grafik di Taman Kanak-Kanak Kemala Bhayangkari 07 Koto Nan IV Balai Selasa Ranah Pesisir," *PELANGI J. Pemikir. dan Penelit. Islam Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 2, pp. 314–324, Sep. 2022, doi: 10.52266/pelangi.v4i2.996.
- [15] R. Kurniawati, R. Kurniawati, and M. 'Azam Muttaqin, "Implementasi Metode Project Based Learning Terhadap Kreativitas Anak Usia 5-6 Tahun Pada Terapan Kurikulum Merdeka," *J. EARLY Child. Educ. Stud.*, vol. 4, no. 1, pp. 105–131, Jun. 2024, doi: 10.54180/joeces.2024.4.1.136-163.
- [16] U. Elok Endang Rasmani *et al.*, "Implementasi Manajemen Pembelajaran Proyek Berbasis Kurikulum Merdeka di Lembaga PAUD," *Murhum J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 1, pp. 567–578, Jul. 2023, doi: 10.37985/murhum.v4i1.265.
- [17] N. Sugihartini and K. Yudianta, "ADDIE Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran," *J. Pendidik. Teknol. dan Kejuru.*, vol. 15, no. 2, pp. 277–286, Aug. 2018, doi: 10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892.
- [18] U. Hasni and R. S. Amanda, "Pengembangan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Geometri Anak Usia 5-6 Tahun," *J. PG-PAUD Trunojoyo J. Pendidik. dan Pembelajaran Anak Usia Dini*, vol. 9, no. 1, pp. 1–11, Apr. 2022, doi: 10.21107/pgpaustrunojoyo.v9i1.13537.
- [19] K. Maryani and T. Sayekti, "Pelaksanaan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila pada Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini," *Murhum J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 2, pp. 609–619, Dec. 2023, doi: 10.37985/murhum.v4i2.348.
- [20] A. A. D. Al Kahar and R. A. Putri, "Project Base Learning dalam Implementasi Kurikulum Merdeka di PAUD," *Murhum J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 2, pp. 199–210, 2023, doi: 10.37985/murhum.v4i2.165.
- [21] A. Setiawan, *Model Project-Based Learning (Pengendalian Terbuka (Open Loop) Secara Digit*. Mikro Media Teknologi, 2022. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=htKpEAAAQBAJ>.