

**Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Model *Project Based Learning* Pada Peserta Didik Kelas 5 MI AL-Hidayat Indrodelik**

**Novita Rahmah Putri**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

novita.19058@mhs.unesa.ac.id

**Delia Indrawati**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

deliaindrawati@unesa.ac.id

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika melalui *project based learning* pada kelas 5 sekolah dasar. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan *one group pre test post tes design*. Hasil dari penelitian ini adalah peserta didik aktif dalam mengikuti proses pembelajaran matematika PJBL hal ini dibuktikan hasil analisis observasi aktivitas peserta didik yang mendapatkan nilai sebesar 100% peserta didik aktif dan terlibat dalam pembelajaran. Respon peserta didik menunjukkan bahwa sebesar 99,67% memperoleh respon positif pada setiap indikator yang diajukan dari angket respon peserta didik. Uji normalitas pada penelitian menunjukkan data terdistribusi normal dengan nilai Sig > 0.05. Sehingga H0 ditolak dan H1 diterima. Rata-rata *pre test* sebesar 67.95 Sedangkan rata-rata *post test* sebesar 87,20 dengan *N-Gain* sebesar 0,592 yang berada pada kategori sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika *project based learning* efektif digunakan. Dikarenakan penelitian ini hanya menggunakan validasi materi, maka bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan validasi kurikulum terkait rancangan pembelajaran yang disusun untuk mengetahui ketepatan dari model pembelajaran yang didesain.

**Kata Kunci:** matematika, efektivitas, *project based learning*

**Abstract**

This study aims to determine the effectiveness of learning mathematics through project based learning in grade 5 elementary schools. The type of research used is quantitative research with one group pre test post test design. The result of this research is that students are active in participating in the PJBL mathematics learning process. This is evidenced by the results of the analysis of student activity observations who get a score of 100% of students who are active and involved in learning. Student responses showed that 99.67% obtained positive responses to each of the indicators proposed from the student response questionnaire. The normality test in the study showed that the data were normally distributed with a Sig value > 0.05. So that H0 is rejected and H1 is accepted. The pre-test average was 67.95 while the post-test average was 87.20 with an N-Gain of 0.592 which is in the medium category. So it can be concluded that project based learning mathematics learning is effectively used. *Because this research only uses material validation, it is necessary for further researchers to validate the curriculum related to the learning design that is structured to determine the accuracy of the learning model that is designed.*

**Keywords :** math, effectiveness, *project based learning*

**PENDAHULUAN**

Matematika adalah ilmu global yang berfungsi sebagai landasan bagi kemajuan teknologi terkini. Matematika memiliki peran penting dalam banyak bidang ilmiah dan meningkatkan penalaran manusia. Menurut Pasal 3 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, salah satu tujuan pendidikan

nasional ialah untuk membantu peserta didik menjadi pribadi yang kreatif.

Kreatif merupakan kemampuan untuk melahirkan sesuatu yang inovatif atau memperbarui sesuatu yang sudah ada sebelumnya dengan sesuatu yang belum pernah ada. Berpikir kritis mencakup kepiawaian lain seperti

mengenalinya serta mencari, memilah serta mengendalikan, dan memikirkan berbagai alternatif.

Kurikulum 2013 memiliki karakteristik memfokuskan pada pendidikan pengembangan sikap, pengetahuan serta keterampilan peserta didik dalam menerapkan pada berbagai situasi. Proses pembelajaran yang diharapkan dalam pelaksanaan kurikulum 2013 merupakan pembelajaran yang interaktif, inspiratif, mengasyikkan, menantang, memotivasi peserta didik agar berpartisipasi aktif, dan memberikan ruang yang layak untuk pendidik dan peserta didik dalam mempertajam kreativitas serta kemandirian yang sesuai dengan bakat, atensi, serta pertumbuhan raga dan psikologis peserta didik.

Tahapan pembelajaran yang bersifat operasional konkret merupakan sistem pembelajaran pada anak sekolah dasar. Maka dari itu, pembelajaran matematika terutama pada jenjang pendidikan dasar wajib menekankan pada pembelajaran langsung. Sehingga dari itu, pembelajaran dengan model PJBL yang berpusat dalam kegiatan peserta didik sepanjang proses pendidikan sejalan dengan kebutuhan serta sesi perkembangan peserta didik sekolah dasar.

Sebagai model pembelajaran, PJBL tentu memiliki kekurangan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari model pembelajaran PJBL ini masih terdapat kelemahan, kendala dan halangan dalam perencanaan dan pengaplikasian. Namun tidak menjadi masalah apabila guru mampu menyusun pembelajaran PJBL dengan baik.

Berdasarkan studi terdahulu yang dilakukan oleh Anggelia et. al dengan judul "Penerapan Model Project Based Learning ditinjau dari Kurikulum Merdeka dalam Mengembangkan Kreativitas Belajar Pendidikan Agama Islam" menunjukkan hasil penerapan model pembelajaran telah memenuhi pencapaian kreativitas serta Kurikulum Merdeka. Peserta didik bisa memahami Project Based Learning sebagai model pembelajaran yang dapat membantu mengembangkan kreativitas dalam proses pembelajaran.

Penelitian lain tentang Project Based learning juga dilakukan oleh Dayliana Tunas Putri & Dwikoranto dengan judul "Pengaruh Model Blended Project Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik". Menurut hasil analisis menunjukkan bahwa peserta didik berpotensi menjadi aktif serta inisiatif untuk dengan mandiri menemukan solusi dari suatu permasalahan.

Menurut temuan survei serta wawancara bersama guru di kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik, pembelajaran yang dilakukan sudah menerapkan model PJBL. Menurut guru kelas 5 MI Al-Hidayat menyatakan bahwa model pembelajaran ini cocok digunakan pada hampir seluruh materi pembelajaran matematika. Berdasarkan pada teori kognitif dari Gagne dalam Hapudin (2021) yang

menyatakan pengertian dari belajar yaitu suatu proses mengolah dan menerima informasi sehingga dapat menghasilkan kemampuan baru yang merupakan hasil belajar.

Dalam penerapan pembelajaran PJBL yang dilaksanakan selama ini, peserta didik yang belum menguasai materi pembelajaran dengan baik yaitu sebanyak 9 dari 20. Padahal penerapan PJBL telah dilakukan selama 2 tahun lebih. Salah satunya ialah menggunakan model PJBL atau biasa disebut dengan pembelajaran berbasis proyek.

Menurut hasil observasi dan kajian awal yang telah dikerjakan, timbul ketertarikan penulis untuk mengerjakan penelitian terkait model PJBL berdasarkan pada kelebihan-kelebihan dari model PJBL ini pada proses pembelajaran matematika di kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik. Dengan permasalahan yang terjadi selama penerapan model pembelajaran matematika project based learning, diharapkan menemukan titik terang dari permasalahan penerapan model pembelajaran ini agar dapat ditemukan solusi dan perbaikan kedepannya. Selain itu, diharapkan menjadi referensi bagi pendidik lainnya dalam mengimplementasikan model pembelajaran Project Based Learning yang efektif.

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti hendak melakukan pengkajian dengan judul: **"Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Model Project Based Learning Pada Peserta didik Kelas 5 MI AL-Hidayat Indrodolik"**.

Berdasarkan pada latar belakang yang sudah dipaparkan sebelumnya, maka masalah yang akan dikaji pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana aktivitas peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran matematika *project based learning* ?
2. Bagaimana respon peserta didik terkait proses pembelajaran matematika *project based learning*?
3. Bagaimana hasil belajar peserta didik setelah dilakukan penerapan pembelajaran matematika *project based learning* ?

Berdasarkan pada rumusan masalah yang telah dirancang, maka penelitian ini memiliki tujuan untuk:

1. Mengetahui aktivitas peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika *project based learning*
2. Mengetahui respon peserta didik terkait proses pembelajaran matematika *project based learning*

3. Mengetahui hasil belajar peserta didik setelah dilakukan penerapan pembelajaran matematika *project based learning*

**Hipotesis Minor**

- a. Hasil belajar matematika peserta didik
  - 1) Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik setelah diterapkan pembelajaran model *project based learning* (PJBL) lebih dari 74,9 (KKM 75). Dalam pengujian hipotesis, dirumuskan hipotesis kerja sebagai berikut :  
 $H_0 : \mu \leq 74,9$  melawan  $H_1 : \mu > 74,9$   
 Petunjuk :  $\mu$  : rerata poin hasil belajar peserta didik pada pembelajaran matematika
  - 2) Rata-rata gain normalisasi matematika peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik setelah diberi pembelajaran matematika dengan model PJBL lebih dari 0,29. Dalam melakukan pengujian hipotesis, maka dapat dirumuskan hipotesis kerja sebagai berikut :  
 $H_0 : \mu_g \leq 0,29$  melawan  $H_1 : \mu_g > 0,29$   
 Petunjuk :  $\mu_g$  : parameter skor rata-rata gain normalisasi
- b. Aktivitas Peserta Didik dalam Kegiatan Pembelajaran Matematika  
 Aktivitas peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik selama proses pembelajaran matematika *project based learning* (PJBL) minimal sebanyak 75% dari jumlah peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran
- c. Respon Peserta Didik pada Pembelajaran Matematika  
 Respon peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik pada pembelajaran matematika *project based learning* (PJBL) minimal sebanyak 75% dari jumlah seluruh peserta didik memberikan respon positif.

**Hipotesis Mayor**

Premis penelitian ini yaitu paradigma pembelajaran PJBL berhasil diterapkan dalam pembelajaran matematika kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik berdasarkan analisis literatur dan struktur yang telah diajukan.

**Metode Penelitian**

**Jenis Penelitian**

Berdasarkan pada objek yang diteliti dari penelitian ini, termasuk dengan penelitian kuantitatif *pre experimental*. Penelitian *pre experimental* merupakan desain eksperimen yang belum sungguh-sungguh. Menurut Sugiyono (2019) desain ini masih terdapat variabel luar yang turut serta dalam memengaruhi terbentuknya

variabel dependen sebab tidak ada variabel kontrol serta sampel dipilih secara acak. dengan *one group pretest post test design*. Penelitian ini dilakukan guna memperoleh informasi terkait efektivitas pembelajaran PJBL pada matematika kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik.

**Variabel dan Desain Penelitian**

**Variabel Penelitian**

Berdasarkan pada tujuan studi, maka variabel penelitian yaitu ketuntasan hasil belajar peserta didik , kegiatan peserta didik dalam proses pembelajaran dan respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika *project based learning*.

**Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan adalah *The One Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini menggunakan perbedaan hasil *pre test-post test* tanpa adanya pembanding dengan kelompok kontrol sebagai rancangan pengaruh efek atau perlakuan.

**Tabel 3. 1 The One Group Pretest Post-test**

Pretest	Perlakuan	Posttest
O1	X	O2

Sumber : Sugiyono (2019)

Keterangan :

O1 : sebelum diberikan perlakuan tentang model *Project Based Learning* (PJBL)

O2 : setelah diberikan perlakuan tentang model *Project Based Learning* (PJBL)

X : perlakuan

**Populasi dan Sampel**

**1. Populasi**

Dalam penelitian ini, populasinya yaitu seluruh peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik. Kelas 5 di sekolah tersebut terdiri dari 1 kelas rombongan belajar.

**2. Sampel**

Sampel pada penelitian ini tidak ada. Hal ini dikarenakan instansi pendidikan sasaran hanya memiliki satu rombongan belajar pada setiap jenjang kelas.

**Definisi Operasional**

Untuk memperoleh gambaran yang tepat dari penelitian yang dikerjakan, maka berikut ini merupakan batasan operasional variabel penelitian:

1. *Project Based Learning* (PJBL)
2. Hasil Belajar Matematika Peserta Didik

3. Aktivitas Peserta Didik dalam Proses Pembelajaran Matematika
4. Respon Peserta Didik terhadap Pembelajaran Matematika

### Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini, pada umumnya mencakup 3 tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, serta akhir

#### 1. Tahap Persiapan

Dalam penelitian ini, tahap persiapannya adalah :

- a. Pertemuan dan sesi konsultasi bersama guru matematika
- b. Membuat observasi awal
- c. Menciptakan perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan tugas untuk peserta didik.
- d. Membua lembar observasi aktivitas peserta didik, angket respon peserta didik, serta lembar tes hasil belajar matematika peserta didik .

#### 2. Tahap Pelaksanaan

Dalam penelitian ini, tahap pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan *pre test* pada awal pembelajaran
- b. Melakukan proses pembelajaran matematika dengan model PJBL
- c. Melakukan observasi terhadap kegiatan peserta didik dalam pembelajaran matematika dengan memakai model PJBL
- d. Mendistribusikan angket respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika PJBL yang sudah diberikan
- e. Memberikan ujian akhir atau *post test*

#### 3. Tahap Akhir (Penyelesaian)

Langkah pada tahap akhir atau penyelesaian pada penelitian ini dikerjakan dengan cara sebagai berikut:

- a. Pengumpulan data-data yang didapatkan dalam pelaksanaan observasi penelitian
- b. Melakukan analisis data serta pembahasan data hasil penelitian

### Instrumen Penelitian

Instrumen penilaian yang dipakai pada penelitian ini diantaranya adalah:

1. Tes Hasil Belajar Matematika Peserta Didik
2. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik dalam Kegiatan Pembelajaran Matematika
3. Angket Respon Peserta Didik terhadap Pembelajaran Matematika *Project Based Learning* (PJBL)

### Metode Pengumpulan Data

Metode berikut digunakan dalam mengumpulkan data di penelitian ini:

#### 1. Metode pengujian

Melalui teknik tes, dikumpulkan data hasil belajar matematika peserta didik.

#### 2. Teknik Pemantauan atau Monitoring

Dalam kegiatan pembelajaran matematika, informasi tentang aktivitas peserta didik dikumpulkan melalui metode observasi atau pengamatan.

#### 3. Teknik penyelenggaraan survei

Melalui penggunaan kuesioner, dikumpulkan informasi terkait bagaimana respon peserta didik tentang belajar matematika.

### Teknik Analisis Data

Aplikasi SPSS (*Statistical Program for Social Science*) digunakan untuk mengolah data yang sudah dikumpulkan dengan instrumen yang ada memakai dua jenis analisis statistik yaitu analisis statistik deskriptif dan teknik statistik inferensial.

#### 1. Analisis Statistik Deskriptif

Sugiyono (2019) mengatakan bahwa statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan dalam melakukan analisis data melalui penggambaran atau menggambarkan data yang telah dikumpulkan apa adanya, tanpa niat untuk menarik kesimpulan yang disepakati secara luas atau membuat pernyataan yang luas

#### a. Analisis Hasil Belajar Matematika *Project Based Learning* (PJBL) Peserta Didik

Depdiknas menetapkan prosedur berikut untuk mengategorikan hasil belajar matematika untuk analisis deskriptif:

Skor	Kategori
0-54	<b>Sangat Rendah</b>
55- 69	<b>Rendah</b>
70-79	<b>Sedang</b>
80-89	<b>Tinggi</b>
90-100	<b>Sangat Tinggi</b>

**Tabel 3. 2 Kategori Standar yang Ditetapkan Departemen Pendidikan Nasional**

Sumber: Jusmawati dalam Hasnah (2018)

Selain itu, hasil belajar individu menjadi sasaran hasil belajar peserta didik. Seorang peserta didik dianggap berhasil dalam belajarnya jika memenuhi syarat ketuntasan minimal sekolah, yaitu 75,00.

$$\text{Ketuntasan belajar klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa yang mendapat skor} \geq 75}{\text{jumlah siswa}} \times 100$$

Sedangkan ketuntasan klasikal tercapai bila ketuntasan  $\geq 85\%$  peserta didik dalam kelas mencapai nilai minimal 75,00.

**Tabel 3. 3Kategori Standar Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik**

Sumber : data akademik MI Al-Hidayat Indrodolik

Gain ternormalisasi (gain normalization) digunakan untuk menghitung peningkatan hasil belajar matematika peserta didik. Normalized gain dapat dihitung sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{Spot} - \text{Spre}}{\text{Smak} - \text{Spre}}$$

Keterangan :

Spot : Rata-rata skor tes hasil akhir

Spre : Rata-rata skor tes awal

Smak : Skor maksimum yang mungkin dicapai

Gain yang dinormalisasi dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 4 Klasifikasi Gain Ternormalisasi**

Koefisien Normalisasi Gain	Klasifikasi
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Sumber: Jasmawati dalam Hasnah (2018)

b. Analisis Data Aktivitas Peserta Didik

Dengan menggunakan model PJBL, analisis data dan kegiatan peserta didik dilaksanakan dengan menetapkan frekuensi dan persentase frekuensi yang digunakan peserta didik untuk belajar matematika.

$$\frac{\text{jumlah indikator aktivitas positif}}{\text{jumlah seluruh indikator aktivitas}} \times 100$$

Dalam penelitian ini, sedikitnya 75% peserta didik terlibat dalam proses pembelajaran, yang sesuai dengan indikator keberhasilan kegiatan peserta didik.

c. Analisis Data Respon Peserta Didik

Metode yang dilakukan untuk mengevaluasi statistik jawaban peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Membagi jumlah peserta didik yang menjawab positif dengan jumlah peserta didik yang menjawab, kemudian kalikan dengan 100 persen.
2. Membagi jumlah peserta didik yang merespon tanggapan negatif dengan jumlah peserta didik yang merespon tanggapan positif, kemudian kalikan dengan 100%. Hal ini akan memberi persentase peserta didik yang memberikan tanggapan negatif. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung persentase pilihan dari data respon peserta didik:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Skor Kategori

$0 \leq x \leq 75$	Tidak Tuntas
$0 \geq x \geq 75$	Tuntas

Sumber : Sudijono dalam Hasnah (2018)

Keterangan :

P : Presentase respon peserta didik yang menjawab ya

f : Banyak peserta didik yang menjawab kategori positif “ya”

N : Banyak jumlah indikator yang diajukan

Respon peserta didik dianggap positif jika  $\geq 75\%$  menjawab “ya” untuk semua aspek. Respon peserta didik dianggap negatif jika menjawab “tidak”, dengan angka  $\leq 75\%$ .

2. Analisis Statistika Inferensial

Sugiyono (2019) mengatakan bahwasannya analisis Statistik Inferensial merupakan teknik statistik yang dipakai dalam mengevaluasi data survei dan implikasinya bagi populasi masyarakat. Metode ini adalah untuk menguji hipotesis penelitian. Sebagai uji prasyarat, dilakukan uji normalitas sebelum menguji hipotesis penelitian.

A. Uji Normalitas

Uji normalitas yaitu tahap awal disaat melakukan analisis data dengan tepat. Uji normalitas digunakan dalam menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Penelitian ini memakai uji Paired Test Kolmogorov-Smirnov dengan ambang batas signifikansi 5% atau 0,05 dengan syarat: Distribusi normal jika PValue  $\geq 0,05$ . Distribusi tidak normal jika PValue  $\leq 0,05$ .

B. Pengujian Hipotesis

Mengikuti uji normalitas, uji kesamaan rata-rata juga dikenal sebagai uji-t dan uji-z yang digunakan untuk menguji hipotesis. Dalam bab II, istilah "hipotesis minor" digunakan untuk menggambarkan asumsi sementara yang menjadi subjek pengujian hipotesis.

1. Penerapan Paired t-test ke uji kesamaan rata-rata untuk hipotesis minor berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Berikut ini adalah bagaimana hipotesis kerja statistik dirumuskan:

$$H_0 = \mu \leq 74,9 \text{ melawan } H_a = \mu \geq 74,9$$

$\mu$  = rata-rata skor hasil belajar matematika peserta didik

Kriteria dalam mengambil keputusan yaitu :

$H_0$  ditolak jika  $t > t_{(1-\alpha)}$  dan  $H_0$  diterima jika  $t \leq t_{(1-\alpha)}$ ,  $\alpha = 5\%$  jika  $t > t_{(1-\alpha)}$  berarti hasil belajar matematika peserta didik lebih dari 74,9 (KKM = 75)

2. Uji kesamaan rata-rata, khususnya uji-t *Paired Test*, digunakan untuk menguji hipotesis minor berdasarkan gain (kenaikan). Berikut ini adalah bagaimana hipotesis kerja statistik dirumuskan:

$$H_0 : \mu g \leq 0,29 \text{ melawan } H_a : \mu g \geq 0,29$$

$\mu g$  : parameter skor rata-rata gain ternormalisasi dalam pengambilan keputusan, berdasarkan pada kriteria sebagai berikut :

$H_0$  ditolak apabila  $t > t_{(1-\alpha)}$  dan  $H_0$  diterima apabila  $t < t_{(1-\alpha)}$  dengan  $\alpha = 5\%$  apabila  $t > t_{(1-\alpha)}$  maka peningkatan hasil belajar peserta didik lebih dari 0,29 (gain = 0,30 berada dalam kategori sedang).

Berikut adalah kriteria atau faktor-faktor yang menentukan keefektifan prosedur pembelajaran model PJBL:

- a. Secara Deskriptif

Proses pembelajaran matematika dengan model PJBL dapat disebut efektif jika:

1. Skor hasil belajar peserta didik minimal 75 dengan ketuntasan klasikal yang dapat tercapai minimal 85%
2. Peserta didik yang ikut serta aktif minimal 75%
3. Respon positif peserta didik minimal 75%.

- b. Secara Inferensial

Pembelajaran matematika dengan model PJBL dapat disebut efektif jika:

1. Uji normalitas terdistribusi dengan normal ketika P value  $\geq$  taraf signifikan ( $\alpha = 5\%$ )
2. Uji gain ternormalisasi berada pada kategori yang sedang ( $0,3 \leq g < 0,7$ )
3. Pengujian hipotesis penelitian dapat diterima dengan rata-rata hasil belajar peserta didik minimal 75, ketuntasan belajar klasikal minimal 85%, serta

presentase respon peserta didik yang positif minimal 75%.

### Hasil Penelitian

Hasil penelitian serta analisis data yang digunakan berdasarkan pada data yang didapatkan dari aktivitas penelitian tentang efektivitas pembelajaran PJBL serta respon peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik yang telah dilaksanakan pada tanggal 20 Mei hingga 21 Mei 2023 di MI al-Hidayat Indrodolik.

Data yang diperoleh dari kegiatan penelitian dianalisis menggunakan analisis statistika deskriptif dan inferensial

### Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif bertujuan guna memberi gambaran dari karakteristik objek penelitian dari sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pembelajaran matematika PJBL. Masing-masing dari hasil analisis yang diperoleh akan diuraikan sebagai berikut:

### Deskripsi Aktivitas Peserta Didik dalam Mengikuti Pembelajaran Matematika PJBL

Lembar pengamatan aktivitas peserta didik dibuat guna mendapatkan suatu jenis data yang digunakan untuk mengetahui tingkat keefektifan pembelajaran matematika PJBL.

Kriteria aktivitas peserta didik dalam penelitian ini adalah minimal 75% peserta didik turut terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Dari tabel 4.1 dan tabel 4.2. dapat diketahui bahwa aktivitas peserta didik dalam penelitian ini dalam kategori efektif. Hal ini dapat diketahui dari rata-rata presentase aktivitas positif peserta didik yaitu sebanyak 92,85% dalam kategori positif selama proses pembelajaran berlangsung.

### Deskripsi Respon Peserta Didik terkait Proses Pembelajaran Matematika PJBL

Perolehan hasil analisis data respon peserta didik pada kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik selama mengikuti kegiatan pembelajaran matematika PJBL diuraikan sebagai berikut :

Berdasarkan pada tabel 4.8 dapat diketahui jika secara global peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik memberikan respon yang positif pada pembelajaran matematika PJBL. berdasarkan pada ringkasan hasil angket respon peserta didik diperoleh rata-rata presentase peserta didik yaitu 99,3% memberikan respon positif pada pembelajaran yang diberikan. Berdasarkan nilai tersebut, diketahui bahwa rata-rata peserta didik memberikan tanggapan

yang sangat baik mengenai pembelajaran matematika PJBL. sebagian besar dari peserta didik mengungkapkan bahwa senang dengan pembelajaran matematika yang memberikan kebebasan dalam menggali informasi secara mandiri dan eksplorasi materi berdasarkan pembelajaran langsung atau *learning by doing*. Maka dari itu, pembelajaran matematika melalui PJBL dapat dikatakan efektif karena memenuhi kriteria respon peserta didik yaitu  $\geq 75\%$  memberikan respon positif.

**Deskripsi Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodelik Sebelum Diterapkan PJBL**

Perolehan hasil pre test yang dilakukan sebelum pemberian pembelajaran PJBL pada matematika kelas 5 MI Al-Hidayat sebanyak 11 dari 20 pesertadidik belum mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Sedangkan 9 dari 20 peserta didik telah mencapai KKM. Dengan demikian, maka hanya 45% peserta didik yang mampu mencapai KKM.

**Tabel 4.6. Distribusi dan Presentase Skor Hasil Belajar Pre Test Peserta Didik**

Statistik	Nilai Sample
Ukuran Sampel	20
Skor Ideal	100
Skor Maksimum	93
Skor Minimum	28
Rentang Skor	65
Rata-Rata	67,95
Standar Deviasi	18.70400

Pada tabel 4.6 dapat dilihat bahwa skor rata-rata hasil pre test peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodelik adalah 67,95 dari skala 100. Dengan standar deviasi 18,704 skor terendah pada *pre test* yaitu 28 dan skor tertinggi pada *pre test* yaitu 93 dengan rentang skor yaitu 65.

**Deskripsi Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodelik Setelah Diterapkan PJBL**

Perolehan hasil pre test yang dilakukan sebelum pemberian pembelajaran PJBL pada matematika kelas 5 MI Al-Hidayat sebanyak 1 dari 20 peserta didik belum mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Sedangkan 19 dari 20 peserta didik telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Dengan demikian, maka 95% peserta didik yang mampu mencapai KKM.

Berdasarkan penjabaran hasil perolehan data *post test* yang telah dilakukan, guna memperoleh informasi terkait deskripsi data serta persentase hasil belajar matematika pesertadidik kelas 5 setelah diterapkan pembelajaran matematika PJBL maka akan dijelaskan tentang skor statistik yang dicapai oleh peserta didik. Berikut ini disajikan skor hasil belajar *post test* kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodelik setelah diterapkan model PJBL.

**Tabel 4.9. Statistik Skor Hasil Belajar Matematika “Posttest”**

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	20
Skor Ideal	100
Skor Maksimum	98
Skor Minimum	65
Rentang Skor	33
Rata-Rata	87,2
Standar Deviasi	8.30726

Berdasarkan tabel 4.9 diketahui jika nilai rata-rata hasil *post test* peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodelik adalah 87,2 dari skala 100. Dengan standar deviasi 8.30726 skor terendah pada *post test* yaitu 65 dan skor tertinggi pada *post test* yaitu 98 dengan rentang skor yaitu 33.

**Deskripsi N-Gain Hasil Belajar Matematika PJBL Kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodelik**

Data pre test dan post test yang telah diujikan pada peserta didik kemudian hasilnya akan dihitung dengan menggunakan rumus *normalized gain*. Tujuan dari perhitungan ini untuk mengetahui tingkat kenaikan hasil belajar pada matapelajaran matematika melalui PJBL pada peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodelik. Sebagai langkah awal maka perlu dilakukan pengujian awal atau *pre test* pada peserta didik.

Setelah diberikan pengujian awal atau *pre test*, maka setelah pemberian pembelajaran matematika melalui PJBL diberikan pengujian akhir atau *post test*. Data hasil belajar peserta didik pada pengujian akhir atau *post test*. Setelah memperoleh informasi terkait hasil *pre test* serta *post test* lalu melakukan perhitungan untuk menentukan *normalized gain* atau disebut rata-rata gain yaitu 0,5920. Pada besaran nilai termasuk pada kategori sedang atau berada pada interval  $0,3 \leq g < 0,7$ .

Untuk melihat besaran persentase kenaikan hasil belajar peserta didik maka dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.15 Deskripsi Hasil Peningkatan**

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase
-------	----------	-----------	------------

Gain			(%)
$g \geq 0,70$	Tinggi	5	25
$0,3 \leq x < 0,7$	Sedang	15	75
$g < 0,30$	Rendah	0	0
	Jumlah	20	100

Berdasarkan pada tabel 4.15 dapat diketahui bahwa terdapat 5 peserta didik yang memiliki nilai gain  $> 0,70$  dengan persentase 25%. Hal ini memiliki makna bahwa hasil belajar peserta didik terdapat pada kategori tinggi. Sedangkan terdapat 15 peserta didik yang memiliki nilai gain  $0,3 \leq x < 0,7$  dengan persentase 75%. Hal ini memiliki makna bahwa hasil belajar peserta didik terdapat kategori sedang. Apabila rata-rata gain ternormalisasi peserta didik adalah 0,5920 yang dikonversi dalam tiga kategori maka termasuk dalam kategori sedang. Kategori sedang tersebut berada pada interval  $0,3 \leq x < 0,7$ . Berdasarkan pada deskripsi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik berada pada kategori sedang serta pembelajaran matematika melalui PJBL efektif digunakan.

#### Analisis Statistik Inferensial

Analisis inferensial ini bertujuan untuk melakukan uji hipotesis minor yang dikemukakan pada bab III. Untuk melakukan uji hipotesis, maka perlu dilakukan pengujian normalitas sebagai prasyarat.

#### Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui informasi tentang sebaran data hasil *pre test* dan *post test* apakah berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah dilakukan, maka uji signifikansi hipotesis dua sampel berpasangan untuk mengetahui efektivitas model *Project Based Learning* (PJBL) terhadap ketuntasan hasil belajar yang digunakan yaitu uji *Paired*. Uji *Paired* adalah suatu uji peringkat bertanda yang digunakan untuk membandingkan nilai tengah suatu variabel dari dua data sampel berpasangan, pada uji *Paired T* digunakan ketika data berdistribusi normal. Berikut merupakan hipotesis dan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut.

#### Hipotesis

$H_0$  = *Project Based Learning* (PJBL) tidak efektif terhadap ketuntasan hasil belajar

$H_1$  = *Project Based Learning* (PJBL) efektif terhadap ketuntasan hasil belajar

#### Dasar Pengambilan Keputusan

Jika nilai Sig.  $< 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

Jika nilai Sig.  $> 0.05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

Berikut merupakan hasil dari uji *Paired T* yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

#### Hasil Pengujian Hipotesis

Hasil	Mean $\pm$ SD	Selisih Mean	Sig.
Pretest	67.95 $\pm$ 18.704	-19.25	0.000
Posttest	87.2 $\pm$ 8.307		

Berdasarkan tabel diatas, dapat diputuskan bahwa rata-rata pretest dengan posttest berbeda. Karena nilai Sig.  $< 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya *Project Based Learning* (PJBL) efektif terhadap ketuntasan hasil belajar.

#### Uji Gain

Pengujian *normalized gain* memiliki tujuan guna mendapatkan informasi tentang peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkan pembelajaran matematika PJBL. Pengujian menggunakan SPSS versi 26 untuk melihat data skor N-Gain, nilai rata-rata N-Gain yang telah didapat kemudian diinterpretasikan berdasarkan tabel dibawah ini.

Nilai $\langle g \rangle$	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Berikut merupakan hasil dari N-Gain yang tersaji pada tabel dibawah ini

N-GAIN	Rata-rata
Ketuntasan Hasil Belajar	0.592

Berdasarkan tabel diatas diperoleh informasi bahwa nilai rata-rata Ketuntasan Hasil Belajar sebesar 0.592 dimana nilai tersebut berada diantara  $0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$  dengan demikian maka dapat diputuskan bahwa Ketuntasan Hasil Belajar masuk dalam kriteria sedang.

#### Pengujian Hipotesis

1. Rata-rata hasil belajar matematika melalui PJBL dihitung uji-t Paired Test yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu = 74,9 \text{ Melawan } H_1 : \mu > 74,9$$

Keterangan :  $\mu$  = skor rata-rata hasil belajar matematika peserta didik

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan SPSS yang menggunakan signifikansi 5% nampak bahwa nilai  $p$  (sig(2-tailed) merupakan  $0,00 < 0,05$  yang bermakna bahwa hasil belajar matematika peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik dengan PJBL lebih dari 74,9. Sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima hal ini dikarenakan rata-rata hasil belajar matematika melalui PJBL peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik lebih Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).

2. Rata-rata gain ternormalisasi peserta didik sesudah diberi pembelajaran matematika PJBL yang dihitung dengan uji paired t test yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_g = 0,29 \text{ Melawan } H_1 : \mu_g > 0,29$$

Keterangan :  $\mu_g$  = Parameter skor rata-rata gain ternormalisasi

Berdasarkan hasil belajar peserta didik menggunakan taraf signifikansi 5% sehingga diperoleh  $t_{0,95} = 1,721$  dan  $t_{hitung} = 6,935$ . Sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa pada rata-rata gain peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat lebih besar dari 0,29. Sesuai dengan uraian tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa skor rata-rata hasil belajar matematika peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik mengalami kenaikan dan pembelajaran matematika PJBL memenuhi kriteria keefektifan.

### **Pembahasan Hasil Penelitian**

Berdasarkan pada hasil analisis yang sudah diuraikan maka pada bagian ini hendak dijelaskan mengenai pembahasan hasil analisis deskriptif dan analisis inferensial.

### **Pembahasan Hasil Analisis Deskriptif**

#### **Aktivitas Peserta Didik selama Pembelajaran Matematika melalui PJBL**

Hasil pengamatan yang dilakukan selama proses pembelajaran melalui model PJBL menunjukkan bahwa peserta didik aktif dalam proses pembelajaran, turut serta dalam penyelesaian proyek yang diberikan oleh guru, dan mampu mengajukan pertanyaan maupun menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Selain itu, peserta didik juga antusias dalam mempresentasikan hasil karya yang telah dibuat. Para peserta didik juga mengikuti pembelajaran hingga akhir.

Dengan adanya sikap pada peserta didik yang menunjukkan respon positif terkait aspek yang dinilai, maka pembelajaran ini dapat dikategorikan efektif. Terbukti pada perolehan rata-rata lembar observasi aktivitas peserta didik yaitu 100% peserta didik aktif dan memiliki sikap positif selama proses pembelajaran matematika PJBL berlangsung. Kriteria keberhasilan dalam pembelajaran PJBL ini yaitu minimal 75% peserta didik aktif dalam pembelajaran matematika PJBL.

### **Respon Peserta Didik terhadap Pembelajaran Matematika**

Hasil analisis yang diperoleh dari pengamatan proses pembelajaran berlangsung menunjukkan bahwa adanya respon positif dari peserta didik terhadap pembelajaran yang dilakukan. Peserta didik menjadi antusias dalam belajar dengan menggunakan PJBL pada pembelajaran matematika. Peserta didik menjadi lebih berani dalam menyatakan pendapat maupun menjawab pertanyaan. Secara keseluruhan prosentase respon peserta didik 99,67% peserta didik memberikan respon positif. Tentu saja hal ini tergolong pada respon positif sebagaimana dengan standard yang telah ditentukan yaitu  $\geq 75\%$ .

#### **a. Hasil Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Matematika PJBL**

- 1) Hasil Belajar Matematika Sebelum Diterapkan Model PJBL

Berdasarkan pada hasil *pre test* yang diberikan sebelum proses pembelajaran berlangsung menunjukkan bahwa 11 peserta didik tidak mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan hanya sebanyak 9 peserta didik yang mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Maka, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar dari peserta didik sebelum diterapkan pembelajaran PJBL rendah dan belum mencapai ketuntasan klasikal.

- 2) Hasil Belajar matematika Setelah Diterapkan Model PJBL

Berdasarkan pada hasil *post test* yang diberikan kepada peserta didik setelah penerapan pembelajaran PJBL, sebanyak 20 peserta didik dalam satu rombongan belajar 19 anak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal atau dengan prosentase sebesar 95% peserta didik mencapai KKM. Sedangkan hanya ada satu peserta didik yang belum mencapai KKM atau hanya 5% yang belum mencapai KKM. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika di kelas 5 MI Al-Hidayat tersebut terdapat peningkatan hasil belajar.

Berdasarkan hasil tersebut maka pembelajaran matematika melalui PJBL di MI Al-Hidayat Indrodolik efektif digunakan.

- 3) Peningkatan Hasil Belajar atau N-Gain Matematika Peserta Didik Kelas 5 MI Al-Hidayat Melalui PJBL Hasil dari pengolahan data yang dilakukan menunjukkan bahwa *normalized gain* atau disebut juga dengan rata-rata gain ternormalisasi peserta didik setelah diajar dengan menggunakan model PJBL adalah 0,592. Nilai tersebut menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar matematika melalui PJBL dari peserta didik kelas 5 MI al-Hidayat Indrodolik berada pada kategori sedang, karena nilai gainnya berada pada interval  $0,3 < g \leq 0,70$ .

#### **Pembahasan Hasil Analisis Statistika Inferensial**

Hasil analisis statistika inferensial menunjukkan bahwa data dari *pre test* dan *post test* sudah memenuhi kategori uji normalitas yang ditunjukkan pada uji pra syarat sebelum melakukan uji hipotesis penelitian. Data *pre test* dan *post test* telah berdistribusi dengan normal dikarenakan nilai  $p > \alpha = 0,05$

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh data berdistribusi normal sehingga memenuhi kriteria dari penggunaan uji-t guna menguji hipotesis. Pengujian hipotesis dari penelitian yang dilakukan menggunakan uji-t *paired test* yang sebelumnya dilakukan *normalized gain* pada *pre tes* dan *post test*. Pengujian ini memiliki tujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar dari sebelum dilakukan pembelajaran PJBL dan setelah dilakukan pembelajaran PJBL.

Hasil dari uji hipotesis yang menggunakan uji *paired t test* dengan uji *normalized gain* pada *pre test* dan *post test* memperoleh nilai  $P = 0,00 < \alpha = 0,005$ . Maka berdasarkan hasil tersebut  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dengan kesimpulan bahwa rata-rata hasil belajar matematika peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik setelah penerapan pembelajaran matematika PJBL mencapai KKM dan nilai gain berada pada indeks gain  $0,30 < g \leq 0,70$  yang berada pada kategori sedang

Ketuntasan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika dengan model pembelajaran PJBL secara klasikal dapat mencapai 74,9% dengan nilai sebesar 95%

Hasil analisis rata-rata gain yang ternormalisasi menunjukkan bahwa nilai  $t_{0,95} = 1,725$  dan  $t_{hit} = 6,935$  karena diperoleh  $t_{hit} = 6,935 > t_{0,95} = 1,725$ . hal ini menunjukkan bahwa gain ternormalisasi pada peserta didik kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik lebih dari 0,29.

Sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dengan gain ternormalisasi berada pada kategori sedang.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif serta inferensial dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika melalui PJBL efektif digunakan pada kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodolik. Limitasi atau kelemahan dari penelitian ini terletak pada proses penelitian yang dilakukan. Peneliti menyadari bahwa dalam sebuah penelitian pasti terdapat kelemahan dan kekurangan didalamnya. Pada penelitian ini, validasi instrumen yang dilakukan hanya dengan validasi materi yang dilakukan oleh *expert judgement*. Sehingga untuk kevalidan instrumen masih perlu dilakukan validasi pada ahli kurikulum terutama pada penyusunan RPP yang memuat pembelajaran *project based learning* guna mengetahui tingkat ketepatan dari model pembelajaran yang didesain. Pada saat proses pembelajaran dilakukan dengan model PJBL ini dilakukan dengan pengadopsian antara RPP yang disusun oleh peneliti dengan RPP yang disusun oleh guru sehingga dalam hal ini pembelajaran kurang terarah dalam mewujudkan hakikat pembelajaran melalui PJBL. Selain itu, selama proses pengambilan data saat dilakukan pengujian awal atau *pre test* peserta didik yang mampu mencapai KKM sebanyak 9 dari 20 peserta didik dengan nilai tertinggi sebesar 93. Sedangkan pada pengujian akhir atau *post test* sebanyak 19 dari 20 peserta didik mampu mencapai KKM dengan nilai tertinggi sebesar 98. Hal ini yang menyebabkan hasil *normalized gain* memperoleh hasil dalam kategori sedang yaitu 0,592.

#### **Kesimpulan**

Sesuai dengan hasil penelitian yang telah diuraikan sehingga dapat disimpulkan jika:

1. Berdasarkan uraian deskriptif bahwa model *project based learning* atau PJBL diterapkan dalam pembelajaran matematika sudah memenuhi kriteria aktif dengan frekuensi aktivitas peserta didik sebesar 100% dalam kategori indikator positif selama proses pembelajaran. Dalam hal ini, kriteria efektif yaitu minimal 75% peserta didik aktif dan dapat memenuhi indikator positif selama proses pembelajaran. Maka dari itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran matematika melalui model *Project Based Learning* atau PJBL sesuai dengan harapan yaitu aktivitas peserta didik dalam pembelajaran menjadi aktif dan memenuhi kriteria indikator positif.

2. Berdasarkan pada deskripsi model pembelajaran *project based learning* atau PJBL efektif diterapkan pada pembelajaran matematika kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodelik hal ini ditinjau berdasarkan respon peserta didik pada pembelajaran yang dilakukan. Akumulasi respon peserta didik yaitu sebesar 99,67% peserta didik memberikan respon positif terkait pembelajaran matematika melalui PJBL. Sesuai dengan indikator minimal respon peserta didik yaitu minimal 75% peserta didik memberikan respon positif terkait pembelajaran matematika PJBL.
3. Hasil belajar peserta didik pada matematika melalui PJBL efektif diterapkan pada kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodelik. Pernyataan ini sesuai dengan analisis yang dilakukan, baik analisis deskriptif maupun analisis inferensial yaitu:
  - a. Secara deskriptif rata-rata hasil belajar matematika melalui PJBL pada kelas 5 MI Al-Hidayat Indrodelik setelah dilakukan pembelajaran melalui model PJBL mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75 dari skala 100 dengan skor rata-rata 87,2. Standar deviasi yang diperoleh yaitu 8,307 secara inferensial juga terpenuhi,
  - b. Gambaran *normalized gain* atau gain ternormalisasi yang didapatkan yaitu sebesar 0,592 dalam interval  $0,3 \leq x < 0,7$  atau dalam kategori sedang. Secara inferensial dengan signifikansi 5% juga terpenuhi, dan
  - c. Ketuntasan klasikal yang telah dicapai yaitu 95% lebih besar dari pada keiteria minimal yang diperoleh yaitu 85% peserta didik tuntas memenuhi KKM. Secara inferensial yang ditetapkan dengan signifikansi 5% juga terpenuhi.

#### Saran

Berlandaskan pada kesimpulan yang telah diuraikan, maka peneliti hendak mengemukakan beberapa saran yaitu:

1. Pembelajaran matematika PJBL dapat diterapkan oleh guru sebagai suatu strategi dalam pembelajaran untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran dari aktivitas peserta didik, pengembangan kreativitas, pengetahuan dan juga hasil belajar peserta didik.
2. Perlu dilakukan penerapan pembelajaran PJBL pada materi lain untuk mengetahui tingkat efektivitas dari penerapan pembelajaran matematika PJBL dengan penelitian yang serupa. Berdasarkan hal tersebut maka disarankan pada peneliti selanjutnya guna

melaksanakan eksperimen menggunakan materi lain.

3. Perlu dilakukan validasi kurikulum untuk mengetahui tingkat ketepatan dari model pembelajaran PJBL yang telah didesain. Berdasarkan hal ini maka disarankan pada peneliti selanjutnya untuk melakukan validasi kurikulum pada instrumen penelitian terutama pada RPP yang telah dirancang.

#### Daftar Pustaka

- Ariyani, B., & Kristin, F. (2021). Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Peserta didik SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3), 353–361.  
<https://doi.org/10.23887/jipp.v5i3.36230>
- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2020). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Peserta didik. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299.  
<https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p292-299>
- Anis Wahdati Sholekah. (2020). Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA Materi Pencemaran Lingkungan Melalui Model PjBL Siswa Kelas VII SMPN 9 Salatiga. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(1), 16–22.  
<https://doi.org/10.37630/jpm.v10i1.260>
- Azizah, M. Sulianto, J. Cintang, N. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir kritis Peserta didik Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. Semarang: UNNES.
- Budiyono, B., Rahtwo, Canareeta Kurnia Putri. 2022. Eksplorasi Etnomatematika pada Permainan Tradisional Jamuran. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Vol 10. No 08.
- Dywan, A. A., & Airlanda, G. S. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis STEM dan Tidak Berbasis STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 344–354.  
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.353>
- Fahrezi, I., & Taufiq, M. (2020). Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(3), 408-415.

- Fatmawati, Rizkya Dwi., Mariana, N. (2022). Penerapan Pembelajaran Steam Melalui Aktivitas Make A Non Stop Fountain untuk Meningkatkan Kreativitas siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Vol 10 No. 06
- Fitriyani, Y., Supriatna, N., & Sari, M. Z. (2021). Pengembangan Kreativitas Guru dalam Pembelajaran Kreatif pada Mata Pelajaran IPS di Sekolah Dasar. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 7(1), 97. <https://doi.org/10.33394/jk.v7i1.3462>
- Fitriani, P. D., Indrawati, D., & Amie, A. (2023). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Diagram Batang melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Siswa Kelas IV SDN Sidodadi II No 579. *Journal on Education*, 6(1), 985–992. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3033>
- Fitriyani, Y., & Supriatna, N. (2019). Effect of Effectiveness of Application Used Cooperative Learning Model Type Numbered Head Together (NHT), Teams Games Tournament (TGT) and Course Review Horay (CRH) against Increased Critical Thinking Skill of Students. The 2nd International Conference on Elementary Education, 2(1), 955–968. <http://proceedings.upi.edu/index.php/icee/article/view/707/623>
- Hamidah, H., Rabbani, T. A. S., Fauziah, S., Puspita, R. A., Gasalba, R. A., & Nirwansyah. (2020). HOTS-Oriented Module: Project Based Learning (1st ed.). SEAMEO QITEP in Language Address: [www.qiteplanguage.org](http://www.qiteplanguage.org)
- Hapudin, M. S. (2021). Teori Belajar dan Pembelajaran Menciptakan Pembelajaran yang Kreatif dan Efektif. *Teori Belajar Dan Pembelajaran*.
- Harahap, L. H. (2019). Eefektivitas Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik di SMK Kesehatan Sidimpun Husada. *Mathematic Education Journal)MathEdu* (Vol. 2, Issue 2). <http://journal.ipts.ac.id/index.php/>
- Hardianto, H., & Baharuddin, M. R. (2019). Efektifitas Penerapan Model Pembelajaran PAIKEM Gembrot terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mahapeserta didik pada Mata Kuliah Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 2(1), 27–33. <https://doi.org/10.30605/cjpe.212019.105>
- Hasnah. 2018. Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Problem Based Learning (PBL) pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 26 Makassar. *Universitas Muhammadiyah Makassar*. Diakses secara online <https://digilibadmin.unismuh.ac.id>
- Indrawati, D.(2022). Mathematics Learning Model in Elementary Shool to Develoving Critical Thinking.. Proceeding The 4<sup>th</sup>International Conference on Elementary Education, 4(1), 92–99.
- Kemdikbud. (2014). Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015: Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khayat, Z. (2021). Efektivitas Pembelajaran Daring di MTs Negeri 2 Purbalingga. *EDUTECH : Journal Inovasi Pendidikan Berbantu Teknologi*. 1(1).
- Kusadi, N. M. R., Sriartha, I. P., & Kertih, I. W. (2020). Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Keterampilan Sosial Dan Berpikir Kreatif. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 3(1), 18–27. <https://doi.org/10.23887/tscj.v3i1.24661>
- Milla Minhatul Maula, M., Jekti Prihatin, P., & Kamalia Fikri, F. (2014). Pengaruh Model PjBL (Project-Based Learning) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pengelolaan Lingkungan.
- Mulyati, N. S. (2021). Analisis Penggunaan Model Project Based Learning (PJBL) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. (*Studi Literatur*) (Doctoral dissertation, FKIP UNPAS).
- Natty, R. A., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2019). Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 1082–1092. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.262>
- Niswara, R., Muhajir, M., & Asri Untari, M. F. (2019). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap High Order Thinking Skill. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 7(2). <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v7i2.17493>

- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1), 171. <https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>
- Permatasari, S. D. A., Budiyo, B., & Pratiwi, H. (2020, February). Analysis of mathematical creativity in the field of geometry in junior high school students. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1469, No. 1, p. 012157). IOP Publishing.
- Pertiwi, A. D. ., Nurfatimah, S. A. ., & Hasna, S. . (2022). Menerapkan Metode Pembelajaran Berorientasi Student Centered Menuju Masa Transisi Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 8839–8848. Retrieved from <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/3780>
- Ramadianti, A. A. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Sekolah Dasar. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 93–98. <https://doi.org/10.30872/primatika.v10i2.668>
- Sari, R. T., & Angreni, S. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Upaya Peningkatan Kreaone samptivitas Mahapeserta didik. *Jurnal VARIDIKA*, 30(1), 79–83. <https://doi.org/10.23917/varidika.v30i1.6548>
- Sasmita, F. E., & Mariana, N. (2020). Strategi Hitung dalam Aktivitas Pembelajaran Penjumlahan dan Pengurangan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 548-561.
- Sugiarto, M. 2017. Metodologi Penelitian Bisnis. Yogyakarta: Andi.
- Sugiyono. 2019. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung : Alfabeta.
- Suryanti, S., Mariana, N., Yermiandhoko, Y., & Widodo, W. (2020). Local wisdom-based teaching material for enhancing primary students' scientific literacy skill. *Jurnal Prima Edukasia*, 8(1), 96–105. <https://doi.org/10.21831/jpe.v8i1.32898>
- bSutama. (2019). Metode Penelitian Pendidikan . Sukoharjo : CV. Jasmine.
- Tunas Putri, D., & Dwikoranto, D. (2022). *Pengaruh Model Blended Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik*. 11(3), 10–15. <https://doi.org/10.26740/ipf.v11n3.p10-15>
- Wahyuddin, W., & Nurcahaya, N. (2019). Efektivitas Pembelajaran melalui Pembelajaran Aktif Tipe Everyone is A Teacher Here (ETH) pada Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 8 Takalar. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(1), 72. <https://doi.org/10.22373/jppm.v2i1.4500>
- Wahyuni, E. S., Indrawati, D., & Posvita, P. (2023). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Mata Pembelajaran Ipa Materi Perkembangan Teknologi Produksi Sandang Kelas 3 SDN Masangan Kulon. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 5369-5377.
- Wiryanto, W., Fauziddin, M., Suprayitno, S., & Budiyo, B. (2023). Systematic Literature Review: Implementasi STEAM di Sekolah Dasar Kelas Rendah. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 1545-1555.