

**KEEFEKTIFAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS
DALAM PEMBELAJARAN IPA PADA SISWA KELAS V
DI SEKOLAH DASAR**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Oleh:

Nur Syafiq

34301400579

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

**KEEFEKTIFAN MODEL PROJECT BASED LEARNING TERBIMBING
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DALAM
PEMBELAJARAN IPA PADA SISWA KELAS V DI SEKOLAH DASAR**

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memenuhi gelar sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Nur Syafiq
34301400579

Menyetujui untuk diajukan pada Ujian Skripsi:

Pembimbing I

Pembimbing II

Juprivanto, M.Pd.

NIK. 211313013

Nuhyal Ulia Sari, M.Pd.

NIK. 211315026

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Dr. Rida Firnita K.D, M.P.d

NIK. 211312012

LEMBAR PENGESAHAN

**KEEFEKTIFAN MODEL PROJECT BASED LEARNING TERBIMBING
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DALAM
PEMBELAJARAN IPA PADA SISWA KELAS V DI SEKOLAH DASAR**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nur Syafiq
34301400579

Telah dipertahankan di depan Dewan penguji pada tanggal 16 Juli 2021 dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai kelengkapan persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji : Dr. Rida Fironika KD, M.Pd. (.....)
NIK. 2113120125026

Anggota Penguji I : Yunita Sari, M.Pd. (.....)
NIK. 211315025

Anggota Penguji II : Nuhyal Ulia, M.Pd. (.....)
NIK. 211315026

Anggota Penguji III : Jupriyanto, M.Pd. (.....)
NIK. 211313013

Digitally signed
by Jupriyanto
Date: 2021.08.20
22:51:51
+07'00'

Semarang, 20 Agustus 2021

Universitas Islam Sultan Agung Semarang
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,



Dr. Turahmat, M.Pd.
NIK 211312011

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Nur Syafiq

NIM : 34301400579

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun skripsi dengan judul:

**KEEFEKTIFAN MODEL PROJECT BASED LEARNING TERBIMBING
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DALAM
PEMBELAJARAN IPA PADA SISWA KELAS V DI SEKOLAH DASAR**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya tulis saya dan bukan dibuatkan orang lain atau jiplakan atau modifikasi karya orang lain.

Bila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi termasuk pencabutan gelar keserjanaan yang sudah saya peroleh.

Semarang, 20 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan,

Nur Syafiq

NIM 34301400579



MOTO DAN PERSEMBAHAN

Moto :

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا
مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya : “Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha teliti terhadap apa yang kamu kerjakan.

(Q.S. Al Mujadilah, Ayat 11).

Persembahan :

Dengan mengucapkan syukur atas segala rahmat dan karunia Allah SWT, karya ini dipersembahkan untuk:

Kedua orang tua tercinta, Sahabat-sahabatku, dan Almamater kebanggaanku FKIP Prodi PGSD Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

ABSTRAK

Syafiq, Nur. 2021. “Keefektifan model *Project Based Learning* Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran IPA pada Siswa Kelas V di Sekolah Dasar”. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung. Pembimbing I. Jupriyanto, M.Pd., Pembimbing II. Nuhyal Ulia, M.Pd.

Kata kunci: Model *Project Based Learning* Terbimbing, Keterampilan Proses Sains.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan keterampilan proses sains siswa antara model *Project Based Learning* Terbimbing dengan model konvensional. Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri Jondang, Kabupaten Jepara Tahun 2019/2020. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas V A SD Negeri Jondang sebagai kelas eksperimen dengan model *Project Based Learning* Terbimbing dan siswa kelas V B SD Negeri Jondang sebagai kelas kontrol dengan model Konvensional. Teknik pengambilan data menggunakan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data uji perbedaan rata-rata. Hasil penelitian berdasarkan perhitungan uji beda rata-rata antara kelas model *Project Based Learning* terbimbing dan kelas dengan model Konvensional diperoleh t_{hitung} sebesar 3,902 sedangkan t_{tabel} sebesar 2,479. Hal ini menunjukkan bahwa adan perbedaan keterampilan proses sains siswa antara model *Project Based Learning* Terbimbing dengan model konvensional secara signifikan.



UNISSULA
جامعة سلطان أبجوج الإسلامية

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian skripsi dengan judul “Keefektifan model *Project Based Learning* Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran IPA pada Siswa Kelas V di Sekolah Dasar” dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. H. Bedjo Santoso, MT., Ph.D, Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. Turahmat, M.Pd. Dekan Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan UNISSULA yang telah memberikan ijin untuk mengadakan penelitian.
3. Dr. Rida Fironika K.D, M.Pd, Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar sekaligus Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan ijin untuk mengadakan penelitian.
4. Jupriyanto, S.Pd., M.Pd, Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan nasehat untuk menyelesaikan penelitian ini.
5. Sunaryo, S.Pd. M.Pd, Kepala Sekolah SD Negeri Jondang yang telah memberikan ijin untuk mengadakan penelitian.
6. Ani Rahmawati, S.Pd, Wali Kelas V SD Negeri Jondang yang telah membantu dalam penyusunan penelitian ini.

7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penyelesaian penelitian ini.

Penulis menyadari keterbatasan pengetahuan dan pengalaman membuat penelitian ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis berharap kritik dan saran dari para pembaca untuk melengkapi dan memperbaiki penelitian ini dikemudian hari. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.



Semarang, 19 Agustus 2021

Penulis

Nur Syafiq

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
A. Deskripsi Teoritik	10
1. Model Pembelajaran	10

2. Model <i>Project Based Learning</i> Terbimbing	11
3. Keterampilan Proses Sains	15
B. Penelitian yang Relevan	19
C. Kerangka Berpikir	20
D. Hipotesis Penelitian.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Desain Penelitian	23
B. Populasi dan Sampel	24
1. Populasi Penelitian	24
2. Sampel Penelitian.....	24
C. Teknik Pengumpulan Data	25
1. Observasi.....	25
2. Dokumentasi	26
3. Wawancara.....	26
D. Instrumen Penelitian	27
1. Lembar Pengamatan Keterampilan Proses Sains	27
2. Dokumentasi	28
3. Pedoman Wawancara.....	28
E. Teknik Analisis Data	29
1. Uji Prasyarat Analisis.....	29
2. Analisis Akhir (Pengujian Hipotesis).....	31
F. Jadwal Penelitian	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Hasil Penelitian	34
B. Pembahasan	38
BAB V PENUTUP.....	42
A. Simpulan	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1	Sintak Model PjBL Terbimbing	15
Tabel 3.1	Desain Penelitian <i>Pre-test post-test control Group Design</i>	23
Tabel 3.2	Data Siswa Kelas V SD Negeri Jondang	24
Tabel 3.3	Rancangan Jadwal Penelitian	33
Tabel 4.1	Hasil Uji Normalitas <i>Posttes</i> Keterampilan Proses Sains	35
Tabel 4.2	Hasil Uji Homogenitas <i>Posttes</i> Keterampilan Proses Sains.....	36
Tabel 4.3	Hasil Uji N-Gain Keterampilan Proses Sains.....	38



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	23
Gambar 4.1 Hasil Keterampilan Proses Sains Siswa	37



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1	Hasil Wawancara	47
Lampiran 2	Daftar Nama Siswa Kelas V SD Negeri Jondang	48
Lampiran 3	Daftar Nama Siswa Uji Coba Instrumen	50
Lampiran 4	Silabus.....	51
Lampiran 5	RPP	53
Lampiran 6	Kisi-Kisi Uji Coba Instrumen	59
Lampiran 7	Soal Evaluasi Uji Coba Instrumen.....	60
Lampiran 8	Hasil Nilai Uji Coba Instrumen	62
Lampiran 9	Uji Validitas Soal.....	63
Lampiran 10	Uji Reliabilitas Soal.....	65
Lampiran 11	Uji Daya Pembeda Soal	66
Lampiran 12	Uji Tingkat Kesukaran Soal.....	67
Lampiran 13	Nilai Keterampilan Proses Sains.....	68
Lampiran 14	Uji Normalitas.....	70
Lampiran 15	Uji Homogenitas	71
Lampiran 16	Uji Perbedaan Rata-Rata.....	72
Lampiran 17	Dokumentasi	74



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan mempunyai peran penting dalam perubahan peradaban di seluruh dunia. Memasuki abad 21, Pendidikan Indonesia dihadapkan pada berbagai tantangan dan peluang. Munculnya Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) sebagai persaingan internasional menuntut semua negara termasuk Indonesia agar mempersiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompeten dan berkualitas. Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Tengah (2016) menyatakan bahwa Persaingan yang sangat ketat perlu disikapi dengan tepat. Pendidikan yang menjadi salah satu instrumen penting harus mampu mempersiapkan SDM berkualitas untuk menghadapi berbagai persaingan internasional tersebut melalui peningkatan kualitas dan daya saing.

Pendidikan harus memiliki konsep yang relevan dengan kebutuhan masyarakat di abad 21. Oleh karena itu, pendidikan harus mampu mengembangkan keterampilan dan keahlian siswa melalui suatu pembelajaran di Sekolah. Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 menekankan bahwa pembelajaran di sekolah harus diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa agar dapat menjadi manusia yang berilmu, yang memiliki karakter kritis, kreatif, dan inovatif (Kemdikbud, 2013). Suyanto (2018) mengungkapkan bahwa pada kurikulum 2013 siswa dituntut secara aktif dalam proses pembelajaran

hingga 5M. Pendekatan 5M pada kurikulum 2013 yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, menyaji, dan menciptakan sesuatu untuk dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam mempelajari suatu materi pembelajaran.

Pendidikan IPA abad ke-21 berorientasi pada pengembangan strategi dan solusi untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Guru harus mampu menggali dan mengembangkan potensi-potensi yang dimiliki siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Kemampuan guru untuk memilih suatu strategi yang tepat dalam mengolah pembelajaran dapat mendorong terbentuknya kompetensi siswa secara optimal. Proses pembelajaran IPA harus dilakukan melalui kegiatan ilmiah yang memberikan pengalaman langsung agar siswa dapat memecahkan masalah dan membuat keputusan, memiliki sikap positif terhadap teknologi dan masyarakat, menanamkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep sains, serta mampu mengembangkan keterampilan proses sains untuk menyelidiki alam sekitar sehingga prestasi IPA meningkat.

Berdasarkan survei *Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011, pencapaian prestasi IPA siswa Indonesia menempati peringkat ke-40 dari 42 negara dengan nilai rata-rata 406. Studi *International Program for International Student Assessment* (PISA) yang dilakukan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) pada tahun 2012 Indonesia menempati peringkat ke-64 dari 65 negara peserta studi

dengan skor rata-rata 382. Hasil studi internasional tersebut menunjukkan bahwa prestasi belajar IPA siswa Indonesia masih tergolong rendah.

Pembelajaran IPA seharusnya lebih menekankan pada keterampilan proses sains. Subali (2010) menjelaskan bahwa IPA menekankan pada pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung melalui pengalaman belajar yang memuat keterampilan proses sains. Menurut Arena (1996) keterampilan proses sains adalah urutan peristiwa yang dilakukan siswa dalam penyelidikan ilmiah dan siswa aktif berkontribusi terhadap pembelajaran ilmiah. Menurut Ermaningsih (2013) keterampilan proses sains adalah keterampilan yang dapat membekali siswa untuk mampu melakukan berbagai kegiatan fisik selama proses penemuan (*Hands on Activities*) maupun keterampilan proses berpikir (*Minds on Activities*) dan menanamkan sikap ilmiah (*Heart o Activities*).

Keterampilan proses sains sangat penting bagi siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains. Dimiyati dan Mudjiono (2009: 45), mengkategorikan keterampilan proses sains menjadi dua kategori, yaitu keterampilan proses sains dasar dan terintegrasi. Rustaman (Faizah, 2015) menyebutkan bahwa indikator keterampilan proses sains meliputi: (1) mengamati, (2) mengelompokkan, (3) menafsirkan, (4) meramalkan, (5) mengajukan pertanyaan, (6) merumuskan hipotesis, (7) merencanakan percobaan, (8) menerapkan konsep, dan (9) berkomunikasi. Keterampilan proses sains membantu siswa untuk memperluas pembelajaran melalui pengalaman siswa mulai dengan ide-ide sederhana, kemudian

memperluas untuk membentuk ide-ide baru dan kompleks. Oleh karena itu, guru harus mampu mengembangkan dan menerapkan model pembelajaran inovatif yang dapat mengeksplorasi dan melibatkan siswa secara aktif sehingga dapat mengembangkan kemampuan proses sains dari siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di kelas V SD Negeri Jondang memperlihatkan bahwa guru dalam melakukan proses pembelajaran IPA masih cenderung menggunakan metode ceramah atau model konvensional. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher centered*) dan kurangnya pemanfaatan media atau alat peraga mengakibatkan siswa kurang responsif selama proses pembelajaran. Selain itu, hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kelas V SD Negeri Jondang menunjukkan bahwa keterampilan proses sains jarang sekali dilatihkan terutama dalam pembelajaran IPA. Siswa kurang aktif dan cenderung cepat bosan ketika proses pembelajaran berlangsung sehingga tujuan pembelajaran tidak dapat dicapai secara optimal. Berdasarkan fakta-fakta yang telah diungkapkan, maka dipandang perlu untuk menerapkan suatu model pembelajaran yang memberikan stimulus siswa untuk meningkatkan keterampilan proses sains.

Model *Project-Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu alternatif model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa di sekolah dasar. Model PjBL mencakup empat unsur utama dalam proses pembelajarannya yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan model PjBL dapat memberdayakan keterampilan proses sains

siswa melalui kinerja ilmiah untuk memecahkan suatu permasalahan (*problem solving*) dan menghasilkan produk sehingga hasil belajar siswa maksimal. Hasil penelitian Azizatul (2015) menunjukkan bahwa penerapan model PjBL dengan bantuan kegiatan siswa di dalam kelas mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Hasil penelitian Piliang (2015) menunjukkan bahwa PjBL memberikan pengaruh yang lebih baik dalam merangsang dan mengembangkan keterampilan proses sains.

PjBL merupakan pembelajaran yang berfokus pada konsep dan memfasilitasi siswa untuk aktif berinvestigasi dan menentukan suatu pemecahan masalah yang dihadapi. Penerapan model PjBL secara langsung melibatkan siswa dalam proses pembelajaran melalui kegiatan penelitian untuk mengerjakan dan menyelesaikan suatu proyek tertentu. Trianto (2014: 42) menjelaskan bahwa model PjBL merupakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) dan menempatkan guru sebagai motivator dan fasilitator, di mana siswa diberikan peluang bekerja secara otonom mengkonstruksi belajarnya. Model PjBL bersifat konstruktif sehingga pengalaman-pengalaman yang diperoleh siswa menjadi akan pembelajaran bermakna bagi siswa.

Pendekatan yang digunakan guru dalam menerapkan model PjBL harus berdasarkan karakteristik siswa di Sekolah Dasar. Guru perlu memberikan bantuan atau bimbingan kepada siswa, terutama kepada siswa yang mempunyai kemampuan di bawah rata-rata. Pemberian bantuan atau bimbingan dari guru sangat diperlukan selama proses pembelajaran, karena:

(1) perbedaan motivasi belajar antara siswa yang satu dengan siswa lainnya, (2) perbedaan kemampuan atau kecerdasan dan latar belakang siswa, (3) proses kinerja ilmiah dalam pembuatan produk menuntut siswa untuk berperan aktif dan kritis akan tetapi tidak semua melakukan secara mandiri, sehingga perlu adanya bimbingan (*guided*) guru secara intensif. Hasil penelitian Aldabbus (2018) menunjukkan bahwa lebih dari 3/4 guru tidak dapat menerapkan model PjBL terhadap siswanya. Hal ini terjadi karena mereka belum dapat memilih konten yang signifikan, kurangnya kemampuan manajemen waktu, pemantauan dan penilaian, serta kurangnya fasilitas.

Tahapan operasional model PjBL Terbimbing dalam pembelajaran adalah sebagai berikut: (1) pada tahap perencanaan guru merumuskan tujuan proyek, merancang kebutuhan sumber belajar, dan merancang alat evaluasi, (2) pada tahap pelaksanaan guru menganalisis karakteristik siswa dengan melakukan assement kemampuan siswa, mengelompokkan siswa sesuai dengan tugas, menjelaskan tugas-tugas proyek, membuat penjadwalan pelaksanaan proyek, serta membimbing siswa untuk mengerjakan proyek dengan memberikan dalam bentuk petunjuk, peringatan, dorongan, penguatan, menguraikan masalah ke dalam bentuk lain yang memungkinkan siswa dapat mandiri, (3) pada tahap evaluasi guru melakukan evaluasi untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran (Trianto, 2014: 56).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan penelitian berjudul “Keefektifan Model *Project Based Learning* Terbimbing Terhadap

Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran IPA pada Siswa Kelas V di Sekolah Dasar”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut.

1. Masih rendahnya keterampilan proses sains siswa.
2. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher centered*).
3. Guru belum memaksimal dalam menggunakan model inovatif atau media pembelajaran yang menarik untuk menunjang pembelajaran IPA.
4. Perlu adanya model pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan guru dalam pembelajaran IPA.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

1. Permasalahan yang diteliti dalam penelitian ini adalah keefektifan model *Project Based Learning* Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains.
2. Variabel dalam penelitian ini adalah model *Project Based Learning* Terbimbing dan Keterampilan Proses Sains.
3. Penelitian dilakukan pada siswa kelas V SD Negeri Jondang Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah disebutkan sebelumnya, maka rumusan masalah penelitian ini adalah: Apakah ada perbedaan keterampilan proses sains siswa pada Model *Project Based Learning* Terbimbing dengan model konvensional?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya perbedaan keterampilan proses sains siswa pada Model *Project Based Learning* Terbimbing dengan model konvensional.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Manfaat secara teoretis yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menerapkan dan menguji model *Project Based Learning* Terbimbing terhadap keterampilan proses sains.
- b. Diharapkan dapat berkontribusi sebagai referensi dan bahan kajian dalam pembaharuan pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

Manfaat secara praktis yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Bagi Siswa

Sebagai upaya dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

b. Bagi Guru

Sebagai referensi bagi guru untuk melakukan inovasi model pembelajaran.

c. Bagi Sekolah

Sebagai masukan untuk menciptakan guru-guru yang profesional.

d. Bagi Peneliti

Sebagai tambahan pengetahuan dan wawasan bagi peneliti-peneliti selanjutnya.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teoritik

1. Model Pembelajaran

Model adalah seperangkat prosedur yang berurutan untuk mewujudkan suatu proses, seperti penilaian kebutuhan, pemilihan media, dan evaluasi (Briggs, 1978: 23). Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Soekamto (Shoimin, 2014: 23) mengemukakan bahwa maksud dari model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Menurut Shoimin (2014: 24) fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi pengajar dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran. Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu kerangka prosedural yang disusun secara sistematis yang digunakan dalam suatu pembelajaran guna mencapai tujuan dari pembelajaran tersebut.

Istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode, atau prosedur. Model pengajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode, atau prosedur. Ciri-ciri tersebut yaitu: (1) rasional teoretik logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya; (2) landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai); (3) tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; dan (4) lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

Nieveen (Trianto: 26) mengemukakan bahwa suatu model pembelajaran dikatakan baik jika memenuhi kriteria, yaitu sah (valid), praktis, dan efektif. Berdasarkan pendapat tersebut, maka untuk melihat tingkat kelayakan pada aspek validitas dibutuhkan ahli dan praktisi untuk memvalidasi model pembelajaran yang dikembangkan. Adapun untuk aspek kepraktisan dan keefektifan diperlukan perangkat pembelajaran untuk melaksanakan model pembelajaran yang dikembangkan.

2. Model *Project Based Learning* (PjBL) Terbimbing

Proses pembelajaran tidak hanya sebatas mentransfer ilmu pengetahuan tetapi juga dapat memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa. Siswa dituntut untuk aktif dalam proses pembelajaran. Model *project based learning* merupakan model yang mampu

memfasilitasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Menurut Abidin (2014: 64) model *project based learning* adalah model pembelajaran yang secara langsung melibatkan siswa dalam proses pembelajaran melalui kegiatan-kegiatan pengamatan, perencanaan, membuat, dan menyelesaikan suatu proyek. Hosnan (2016), menyebutkan bahwa *project based learning* mengajak siswa untuk aktif dengan kegiatan-kegiatan membuat sebuah proyek sebagai media untuk mengeksplorasi kemampuan yang dimiliki siswa.

Selain itu, menurut NYC *Departement of Education* (2009: 8) mengungkapkan bahwa model *project based learning* merupakan strategi pembelajaran dimana siswa harus membangun pengetahuan konten mereka sendiri dan mendemonstrasikan pemahaman baru melalui bentuk representasi. Dalam pelaksanaan model *project based learning* lingkungan belajar harus didesain sedemikian rupa sehingga siswa dapat melakukan penyelidikan terhadap masalah-masalah nyata termasuk dalam pendalaman suatu materi dari suatu topik mata pelajaran dan melaksanakan tugas bermakna lainnya (Badar, 2014).

Dari pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran model *project based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan peran aktif siswa (*student centered*) untuk menghasilkan suatu produk yang bernilai dan realistik sehingga mampu mengonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman nyata siswa. Model *project based learning* memungkinkan setiap siswa dapat

mengembangkan keterampilan proses sains dalam menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya.

Pendekatan yang digunakan guru dalam menerapkan model PjBL harus berdasarkan karakteristik siswa di Sekolah Dasar. Guru perlu memberikan bantuan atau bimbingan kepada siswa, terutama kepada siswa yang mempunyai kemampuan di bawah rata-rata. Pemberian bantuan atau bimbingan dari guru sangat diperlukan selama proses pembelajaran, karena sebagai berikut.

- 1) Perbedaan motivasi belajar antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya.
- 2) Perbedaan kemampuan atau kecerdasan serta latar belakang masing-masing siswa.
- 3) Proses kinerja ilmiah dalam pembuatan produk menuntut siswa untuk berperan aktif dan kritis akan tetapi tidak semua melakukan secara mandiri, sehingga perlu adanya bimbingan (*guided*) guru secara intensif.

Menurut Kemendikbud (2014:34) sintak atau langkah-langkah model *Project Based Learning* Terbimbing yaitu sebagai berikut: tahap pertama yaitu penentuan pertanyaan mendasar (*start with essential question*), tahap kedua yaitu menyusun perencanaan proyek (*design project*), tahap ketiga yaitu menyusun jadwal (*create schedule*), tahap keempat yaitu memantau peserta didik dan kemajuan proyek (*monitoring the students and progress of project*), tahap kelima yaitu penilaian hasil

(*assess the outcome*), dan tahap keenam yaitu evaluasi pengalaman (*evaluation the experience*).

Menurut Trianto (2014: 56) sintak dari model PjBL Terbimbing dalam pembelajaran adalah sebagai berikut.

- 1) Pada tahap perencanaan guru merumuskan tujuan proyek, merancang kebutuhan sumber belajar dan alat evaluasi.
- 2) Pada tahap pelaksanaan guru menganalisis karakteristik siswa dengan melakukan assement kemampuan siswa, mengelompokkan siswa sesuai dengan tugas, menjelaskan tugas-tugas proyek, membuat penjadwalan pelaksanaan proyek, serta membimbing siswa untuk mengerjakan proyek dengan memberikan dalam bentuk petunjuk, peringatan, dorongan, penguatan, menguraikan masalah ke dalam bentuk lain yang memungkinkan siswa mandiri.
- 3) Pada tahap evaluasi guru melakukan evaluasi untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran.

Berdasarkan pendapat dari para ahli dapat disimpulkan bahwa model *Project Based Learning* Terbimbing mempunyai sintaks yang harus dilakukan dalam penerapannya. Adapun sintak model PjBL Terbimbing dalam penelitian ini dapat terlihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sintak Model PjBL Terbimbing

Tahapan	Kegiatan Guru
Perencanaan	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru memberikan motivasi dan stimulus berupa pertanyaan.
Pelaksanaan	Guru menganalisis karakteristik siswa dan mengelompokkan siswa sesuai tugas. Guru menjelaskan langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penyelesaian proyek. Guru membuat penjadwalan proyek. Guru membimbing siswa untuk mengerjakan proyek.
Evaluasi	Guru memberikan penilaian terhadap hasil penyelesaian proyek yang sudah dikerjakan.

3. Keterampilan Proses Sains

Menurut Wonorahardjo (2010: 11) dari sudut bahasa, sains atau *Science* (Bahasa Inggris) berasal dari bahasa latin, yaitu dari kata *Scientia* yang berarti pengetahuan tentang, atau tahu tentang; pengetahuan, pengertian, faham yang benar dan mendalam. James (Usman, 2011: 1) mendefinisikan bahwa sains sebagai suatu deretan konsep serta skema konseptual yang berhubungan satu sama lain, dan yang tumbuh sebagai hasil eksperimentasi dan observasi, serta berguna untuk diamati dan dieksperimentasikan lebih lanjut. Susanto (2016: 167) sains adalah usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur dan dijelaskan dengan penalaran-penalaran sehingga mendapatkan suatu kesimpulan.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa sains adalah aktivitas pemecahan masalah yang dilakukan karena

adanya dorongan rasa ingin tahu tentang dunia sekitar dengan melakukan observasi serta eksperimen untuk dipahami sebagai konsep pengetahuan.

Menurut Susanto (2016: 167) hakikat pembelajaran sains dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian, yaitu: ilmu pengetahuan alam sebagai produk, proses, dan sikap.

- a. Ilmu pengetahuan alam sebagai produk, yaitu kumpulan hasil penelitian yang telah ilmuwan lakukan dan sudah membentuk konsep yang telah dikaji sebagai kegiatan empiris dan kegiatan analitis.
- b. Ilmu pengetahuan alam sebagai proses, yaitu untuk menggali dan memahami pengetahuan tentang alam.
- c. Ilmu pengetahuan alam sebagai sikap, yaitu pengembangan sikap ilmiah dalam pembelajaran sains.

Menurut Ermaningsih (2013) keterampilan proses sains adalah keterampilan yang dapat membekali siswa untuk mampu melakukan berbagai kegiatan fisik selama proses penemuan (*Hands on Activities*) maupun keterampilan proses berpikir (*Minds on Activities*) dan menanamkan sikap ilmiah (*Heart o Activities*). Donna M. Wolfinger (1994: 241) mengemukakan bahwa:

“Science process skills are the technique used by the scientist in gaining information. In essence, these are the skills and technique that the scientist in the laboratory of field uses as he or she gains new information about the world. Translated into the classroom, the

science process skills are the techniques that children that use in gaining information on a first-hand basis from their activities.”

Keterampilan proses sains adalah tehnik atau strategi yang digunakan oleh para ilmuwan untuk memperoleh informasi. Pada dasarnya, keterampilan proses sains ini adalah keterampilan dan tehnik yang digunakan oleh ilmuwan di laboratorium untuk memperoleh informasi baru tentang dunia. Jika diterjemahkan dalam lingkungan pembelajaran di kelas, keterampilan proses sains adalah tehnik yang digunakan anak-anak dalam memperoleh informasi melalui tangan pertama (*first-hand*) dari kegiatan yang mereka lakukan.

Berdasarkan definisi dari para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan yang digunakan untuk memperoleh dan mengkaji berbagai informasi mengenai fenomena alam. Melalui keterampilan proses sains, siswa dapat mempelajari tentang sains seperti yang ilmuwan lakukan seperti pengamatan, mengklasifikasi, melakukan eksperimen dan lain sebagainya.

Menurut *American Association for the Advancement of Science* (1967) keterampilan proses sains dibagi menjadi dua level yaitu keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terintegrasi. Keterampilan proses sains dasar meliputi keterampilan mengamati, mengklasifikasi, mengomunikasikan, mengukur, menggunakan hubungan ruang dan waktu, menggunakan angka-angka, menginferensi, dan memprediksi. Keterampilan proses sains terintegrasi

meliputi keterampilan mengontrol variabel, menginterpretasi data, merumuskan hipotesis, mendefinisikan secara operasional dan melakukan percobaan. Menurut Depdiknas (2013) indikator keterampilan proses sains dasar meliputi keterampilan mengamati, mengklasifikasi, mengukur, mengomunikasikan, menginterpretasi data, memprediksi, menggunakan alat, melakukan percobaan dan menyimpulkan. Keterampilan proses sains terintegrasi meliputi keterampilan merumuskan masalah, mengidentifikasi variabel, mendeskripsikan hubungan antar variabel, mendefinisikan variabel secara operasional, memperoleh dan menyajikan data, mengajukan hipotesis, merancang penelitian, dan melakukan penyelidikan dan percobaan. Menurut Rustaman (Faizah, 2015) menyebutkan bahwa indikator keterampilan proses sains meliputi: (1) mengamati, (2) mengelompokkan, (3) menafsirkan, (4) meramalkan, (5) mengajukan pertanyaan, (6) merumuskan hipotesis, (7) merencanakan percobaan, (8) menerapkan konsep, dan (9) berkomunikasi.

Berdasarkan pendapat dari para ahli di atas, maka indikator keterampilan proses sains yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: mengamati, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, berkomunikasi.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan tentang penerapan model *Project Based Learning* Terbimbing telah dilaksanakan pada penelitian sebelumnya.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Tseng (2013) menyebutkan bahwa model *project based learning* apabila dikombinasikan dengan kegiatan di masyarakat dapat meningkatkan keefektifan dan menghasilkan pembelajaran yang bermakna. Penelitian yang dilakukan Afriana (2016) menunjukkan bahwa hasil analisis data pembelajaran PjBL STEM diperoleh peningkatan literasi sains siswa kelompok laki-laki dan kelompok perempuan sama-sama mengalami peningkatan dengan rerata N-Gain yaitu 0,36 dan 0,31 pada kategori sedang untuk aspek pengetahuan dan kompetensi. Hasil uji-t menunjukkan bahwa peningkatan literasi sains kelas laki-laki dan kelas perempuan berbeda tidak signifikan. Pada aspek sikap sains, kelas perempuan berbeda signifikan dari kelas laki-laki. Tanggapan siswa secara keseluruhan menunjukkan hampir seluruh siswa menyatakan senang dengan pembelajaran PjBL STEM dan memperoleh pengalaman yang sangat berkesan mengikuti tahapan pembelajaran sehingga menimbulkan motivasi dan minat dalam belajar. Hasil penelitian Chiang dan Lee (2016) menunjukkan bahwa model PjBL tidak hanya meningkatkan motivasi siswa, tetapi juga mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa.

Hasil penelitian Kizkapan dan Bektas (2017) menyimpulkan bahwa model PjBL mempunyai peran penting dalam meningkatkan literasi sains siswa karena dapat memberikan pembelajaran bermakna bagi siswa. Hasil

penelitian Wijanarko (2017) menunjukkan menunjukkan hasil sebagai berikut: (1) terdapat perbedaan hasil belajar kognitif antara kelompok siswa yang mengikuti model PJBL terbimbing dengan kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran PJBL ($t_{hitung} = 2.32 > t_{tabel} = 1.67$), (2) terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran PjBL terbimbing dengan kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran PjBL ($t_{hitung} = 3.18 > t_{tabel} = 1.67$).

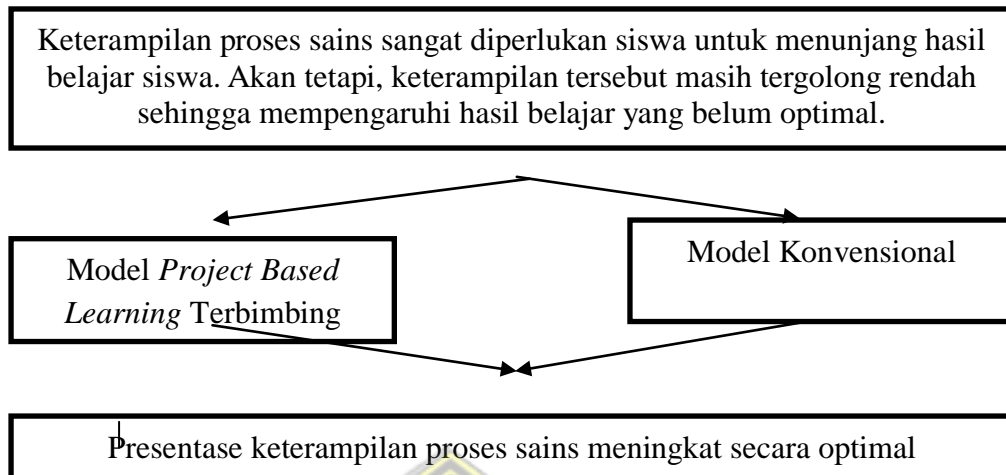
Berdasarkan penelitian yang relevan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh model *Project Based Learning* Terbimbing terhadap keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA pada siswa kelas V di sekolah dasar.

C. Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran IPA harus dilakukan melalui kegiatan ilmiah yang memberikan pengalaman langsung agar siswa dapat memecahkan masalah dan membuat keputusan, memiliki sikap positif terhadap teknologi dan masyarakat, menanamkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep sains, serta mampu mengembangkan keterampilan proses sains untuk menyelidiki alam sekitar sehingga prestasi IPA meningkat. Keterampilan proses sains sangat penting bagi siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains. Berdasarkan kajian teoritik dan penelitian terdahulu, salah satu cara agar keterampilan proses sains dapat berkembang secara optimal diperlukan sebuah pendekatan yang digunakan guru dalam

menerapkan suatu model yaitu harus berdasarkan karakteristik siswa di Sekolah Dasar. Guru perlu memberikan bantuan atau bimbingan kepada siswa, terutama kepada siswa yang mempunyai kemampuan di bawah rata-rata. Alternatif model yang dapat digunakan oleh guru adalah model PjBL Terbimbing. Tahapan pada model *Project Based Learning* Terbimbing dapat mengembangkan indikator-indikator dari keterampilan proses sains tersebut.

Tahapan operasional model PjBL Terbimbing dalam pembelajaran adalah sebagai berikut: (1) pada tahap perencanaan guru merumuskan tujuan proyek, merancang kebutuhan sumber belajar dan alat evaluasi, (2) pada tahap pelaksanaan guru menganalisis karakteristik siswa dengan melakukan assesment kemampuan siswa, mengelompokkan siswa, menjelaskan tugas-tugas proyek, membuat penjadwalan, serta membimbing siswa untuk mengerjakan proyek dalam bentuk petunjuk, peringatan, dorongan, penguatan, menguraikan masalah ke dalam bentuk lain yang memungkinkan siswa dapat mandiri, (3) pada tahap evaluasi guru melakukan evaluasi untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran. Berdasarkan kajian teoritis dan penelitian yang relevan, penerapan model *Project Based Learning* Terbimbing dapat mengembangkan keterampilan proses sains secara optimal. Kerangka berpikir secara skematis disajikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Berfikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teoritis dan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis yang akan dibuktikan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

1. Ada perbedaan keterampilan proses sains siswa pada model *Project Based Learning* Terbimbing dengan model konvensional.
2. Keterampilan proses sains siswa dengan model *Project Based Learning* Terbimbing dapat memenuhi KKM.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan dalam bentuk *Quasy Experimental Design* menggunakan *pretest-posttest control group design* dengan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kontrol yang dipilih secara random (R). Kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapatkan perlakuan menggunakan model *Project Based Learning* Terbimbing, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang mendapatkan perlakuan menggunakan model Konvensional. Desain penelitian ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sugiyono (2015: 112) yang secara sederhana desain dapat ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Pre-test post-test control Group Design*

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
(R) → Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
(R) → Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

O₁ = *Pre-test* pada kelas eksperimen

O₂ = *Post-test* pada kelas eksperimen

O₃ = *Pre-test* pada kelas kontrol

O₄ = *Post-test* pada kelas kontrol

X₁ = Model *Project Based Learning* Terbimbing

X₂ = Model Konvensional

Pada penelitian ini, kedua kelompok diberikan *Pre-test* sebelum diberikan perlakuan untuk mengetahui keterampilan proses sains awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya, pada kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model *Project Based Learning* Terbimbing dan kelas kontrol diberikan perlakuan menggunakan model Konvensional. Setelah kedua kelompok tersebut melakukan pembelajaran, selanjutnya diberikan *post-test* untuk keterampilan proses sains akhir dari kedua kelompok.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono 2015: 119). Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas V SD Negeri Jondang tahun ajaran 2019/2020. Data siswa kelas V secara rinci dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Data siswa kelas V SD Negeri Jondang

Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
Kelas A	12	18	30
Kelas B	10	20	30

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2015: 120). Sampel yang diambil dalam

penelitian harus benar-benar representatif. Agar sampel yang diambil representatif, maka diperlukan teknik *sampling*.

Pada penelitian ini, sampel diambil dengan menggunakan teknik Sampling Jenuh. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel dan dikenal dengan istilah sensus (Sugiyono, 2015: 126). Jumlah sampel yang diambil menurut Musfiqon (2012: 91) adalah jika jumlah populasi kurang dari 100 orang sebaiknya diteliti semua. Oleh karena jumlah populasi dari kedua kelas kurang dari 100, maka seluruh kelas V A dan V B SD Negeri Jondang akan dijadikan sebagai sampel penelitian. Kelas V A dijadikan sebagai kelas eksperimen sebanyak 30 siswa dan kelas V B dijadikan sebagai kelas kontrol sebanyak 30 siswa.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan teknik yang terpenting dalam melakukan penelitian, karena pada dasarnya penelitian dilakukan untuk memperoleh data. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik tes dan non-tes yang berupa dokumentasi dan wawancara. Penjelasannya yaitu sebagai berikut.

1. Observasi

Observasi adalah kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra (Arikunto, 2013: 199). Observasi digunakan untuk mengamati kejadian-kejadian selama proses penelitian.

Observasi dilakukan dengan melengkapi format atau blangko yang telah disusun dan berisi item-item tentang kejadian atau tingkah laku yang digambarkan akan terjadi (Arikunto, 2013: 272). Observasi digunakan peneliti untuk memperoleh data keterampilan proses sains siswa kelas V SDN Jondang Kabupaten Jepara pada pembelajaran IPA.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, legger, agenda, dan sebagainya (Arikunto, 2013: 274). Dalam penelitian ini, teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh berbagai data. Data tersebut berupa dokumen seperti silabus pembelajaran IPA, daftar nama siswa, dan data nilai siswa kelas V A dan V B semester I tahun ajaran 2019/2020 SD Negeri Jondang Kabupaten Jepara. Foto dan video pembelajaran juga digunakan sebagai bukti dilaksanakannya penelitian serta sebagai penunjang kegiatan penelitian.

3. Wawancara

Wawancara atau interviu (interview) merupakan suatu metode atau cara yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden dengan cara tanya jawab sepihak (Arikunto, 2013: 44). Dikatakan sepihak karena dalam wawancara ini responden tidak diberi kesempatan sama sekali untuk mengajukan pertanyaan. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak

menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya (Sugiyono, 2014: 191). Pedoman wawancara hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan saja. Wawancara tidak terstruktur digunakan pada saat studi pendahuluan untuk mendapatkan informasi awal. Informasi awal tersebut berupa jumlah siswa, media pembelajaran yang biasa digunakan, dan proses pembelajaran bahasa Indonesia yang biasa dilaksanakan guru. Setelah mendapatkan informasi awal, peneliti dapat menentukan permasalahan atau variabel yang akan diteliti.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam ataupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2015: 148). Instrumen penelitian dalam penelitian ini yaitu tes keterampilan proses sains, pedoman wawancara, dan dokumentasi. Penjelasan selengkapnya yaitu sebagai berikut.

1. Lembar Pengamatan Keterampilan Proses Sains

Observasi adalah kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra (Arikunto, 2013: 199). Dalam penelitian ini observasi berfungsi untuk mengukur keterampilan subjek penelitian yakni keterampilan proses sains siswa. Selain itu, lembar observasi dalam penelitian ini dilakukan untuk mengamati dan mencatat secara sistematis, logis, objektif, dan rasional mengenai

berbagai fenomena. Pada penelitian ini yang akan diamati adalah keterlaksanaan model *Project Based Learning* Terbimbing pada pembelajaran IPA.

2. Dokumentasi

Sugiyono (2014: 327) mengatakan bahwa dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen dalam penelitian ini berupa silabus pembelajaran, daftar nama siswa, dan nilai akhir semester gasal siswa kelas V tahun ajaran 2019/2020 di SD Negeri Jondang Kabupaten Jepara. Hasil penelitian akan semakin kredibel/dapat dipercaya apabila didukung oleh foto-foto atau karya tulis akademik dan seni yang telah ada (Sugiyono, 2014: 328). Oleh karena itu, peneliti juga mengambil foto dan video pada saat dilaksanakannya penelitian. Foto dan video tersebut sebagai bukti pelaksanaan penelitian dan diambil menggunakan alat perekam. Untuk mengambil foto peneliti menggunakan kamera saku, sedangkan untuk merekam video pembelajaran peneliti menggunakan handphone.

3. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara yang digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini berbentuk pedoman wawancara tidak terstruktur. Menurut Sugiyono (2014: 318) menyatakan bahwa dalam teknik wawancara tidak terstruktur, pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Pedoman wawancara ini

berisi pertanyaan tentang kegiatan pembelajaran dan permasalahan dalam pembelajaran di sekolah dasar. Pedoman wawancara tidak terstruktur digunakan untuk mendapatkan informasi awal tentang berbagai permasalahan yang ada. Kegiatan wawancara dilakukan dengan guru kelas V SDN Jondang Kabupaten Jepara.

E. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2015: 199) dalam penelitian kuantitatif, teknik analisis data yang digunakan yaitu statistik. Terdapat dua macam statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian, yaitu statistik deskripsi dan inferensial. Penelitian ini menggunakan statistik inferensial, karena penelitian yang dilakukan sampel hasilnya akan diberlakukan untuk populasi. Statistik inferensial ada dua bentuk yaitu statistik parametris dan nonparametris. Sebelum menentukan statistik inferensial, peneliti terlebih dahulu melakukan uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan homogenitas data. Penjelasan tentang uji prasyarat analisis dan analisis akhir yaitu sebagai berikut.

1. Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis dalam penelitian ini meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 23. Uji prasyarat analisis dalam penelitian ini akan dijelaskan secara lengkap sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal, maka menggunakan statistik parametris, yang dalam hal ini yaitu rumus uji t dua sampel tidak berkorelasi. Jika data berdistribusi tidak normal, maka pengujian analisisnya menggunakan statistik nonparametris dengan rumus *U Mann Whitney*.

Perhitungan uji normalitas data pada penelitian ini menggunakan program SPSS versi 23. Uji normalitas data penelitian ini menggunakan uji *Lilliefors* pada kolom *Kolmogorov-Smirnov* dengan kriteria pengambilan keputusan dan penarikan simpulan diambil pada taraf signifikansi 5%. Jika nilai $sign > 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika nilai $sign < 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal (Priyatno, 2012: 57).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dilakukan apabila persebaran data menunjukkan data berdistribusi secara normal. Jika data berdistribusi tidak normal, maka tidak perlu dilakukan perhitungan homogenitas.

Priyatno (2010: 76) mengemukakan bahwa uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah ada kesamaan atau tidak dari beberapa varian populasi data. Priyatno (2010: 35) menyatakan bahwa sebelum dilakukan uji t , harus dilakukan uji homogenitas dengan *Levene's test*. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui

rumus uji t mana yang akan digunakan. Uji homogenitas yang digunakan yaitu dengan metode *independent samples t test* menggunakan program SPSS versi 23. Menu yang digunakan yaitu *Analyze - Compare Means - Independent Samples T Test*. Pengambilan keputusan dan penarikan simpulan diambil pada taraf sign 5%. Jika nilai sign > 0,05 maka varians dikatakan homogen, sedangkan jika nilai sign < 0,05 maka varians tidak homogen (Priyatno, 2012: 83).

2. Analisis Akhir (Pengujian Hipotesis)

Analisis akhir digunakan untuk menguji hipotesis atau menyimpulkan hasil penelitian. Analisis ini dilakukan untuk menguji hasil keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPA dari kedua kelompok, setelah masing-masing memperoleh perlakuan. Analisis akhir ini dilaksanakan saat semua data di lapangan telah terkumpul. Melalui analisis akhir dapat diketahui pengaruh model *Project Based Learning* Terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa. Analisis akhir dilakukan melalui uji beda rata-rata.

Uji beda rata-rata digunakan untuk membandingkan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji perbedaan rata-rata dilakukan setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol melakukan pembelajaran dalam penelitian ini. Data yang digunakan dalam pengujian perbedaan dua rata-rata yaitu nilai *posttest* siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pengujian

perbedaan rata-rata dilakukan dengan uji *Independent Sample t-test* menggunakan *software IBM SPSS versi 23*. Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak ada perbedaan keterampilan proses sains antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

H_a : ada perbedaan keterampilan proses sains antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

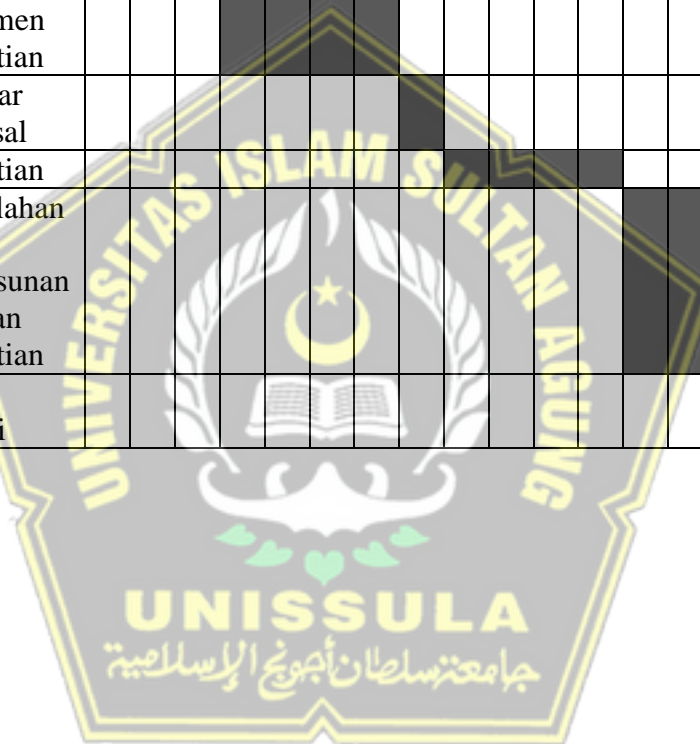
Uji beda rata-rata dilakukan menggunakan *independent sample t test*. Pengujian dibantu dengan SPSS versi 23, menggunakan menu *analyze – compare means – independent sample t test*. Untuk mengetahui apakah H_a atau H_0 diterima atau ditolak yaitu dengan melihat nilai t dalam kolom *T-Test for Equality of Means*. Nilai t_{hitung} dibandingkan dengan nilai t_{tabel} . Jika didapatkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Pengambilan keputusan juga bisa dilihat dari nilai signifikansinya. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, sedangkan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak (Priyatno, 2012: 83).

F. Jadwal Penelitian

Perlunya rancangan jadwal kegiatan dalam melakukan penelitian, didalam jadwal penelitian berisi mengenai tindakan yang akan dilakukan, dan berapa lama akan melakukan penelitian. Berikut rancangan jadwal penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Rancangan Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan																			
		Okt				Nov				Des				Jan - Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1.	Observasi Awal		■																		
2.	Pengajuan Judul			■																	
3.	Penyusunan Proposal dan Instrumen Penelitian				■	■	■	■	■												
4.	Seminar Proposal								■												
5.	Penelitian												■								
6.	Pengolahan Data Penyusunan Laporan Penelitian													■	■	■	■	■	■	■	■
7.	Ujian Skripsi																				■



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini digunakan untuk menganalisis keefektifan model *Project Based Learning* Terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPA. Pada kelas kontrol pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan model Konvensional, sedangkan pada kelas eksperimen pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan model *Project Based Learning* Terbimbing. Sampel penelitian pada kelas eksperimen adalah seluruh siswa kelas V A yang terdiri dari 30 siswa, dan Sampel penelitian pada kelas kontrol adalah seluruh siswa kelas V B yang terdiri dari 30 siswa. Data hasil penelitian yang dianalisis berupa: (1) data keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model Konvensional, dan (2) keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model *Project Based Learning* Terbimbing.

Hasil Analisis Keefektifan Model *Project Based Learning* Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa

Hasil analisis penelitian secara kuantitatif yaitu untuk membahas keefektifan model *Project Based Learning* Terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa. Sebelum melakukan uji hipotesis untuk mengetahui keefektifan model *Project Based Learning* Terbimbing, terlebih dahulu

dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui persebaran data penelitian.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data *posttest* motivasi belajar siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas tersebut disajikan dalam Tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas *Posttes* Keterampilan Proses Sains

Uji Normalitas	Sign.	$\alpha = 0,05$	Kriteria	Kesimpulan
Eksperimen	0,200	0,05	H_0 diterima	Normal
Kontrol	0,120	0,05	H_0 diterima	Normal

Berdasarkan Tabel 4.1 nilai hasil uji normalitas pada kelas dengan model *Project Based Learning* Terbimbing dan kelas dengan model Konvensional adalah lebih dari nilai α (sign. $> 0,05$) yaitu 0,200 dan 0,120 sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Perhitungan hasil uji normalitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 23.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi sama atau tidak. Hasil uji tersebut disajikan dalam Tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2 Hasil Uji Homogenitas *Posttes* Keterampilan Proses Sains

Uji Homogenitas	Signifikasi	$\alpha = 0,05$	Kriteria	Kesimpulan
Eksperimen Kontrol	0,716	0,05	H_0 diterima	Homogen

Berdasarkan Tabel 4.2 nilai hasil uji homogenitas kelas dengan model *Project Based Learning* Terbimbing dan kelas dengan model Konvensional adalah lebih dari nilai α (sign. > 0,05) yaitu 0,716 sehingga dapat disimpulkan bahwa data memiliki variansi yang sama atau homogen. Hasil perhitungan uji homogenitas secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 24.

c. Uji Beda Rata-Rata

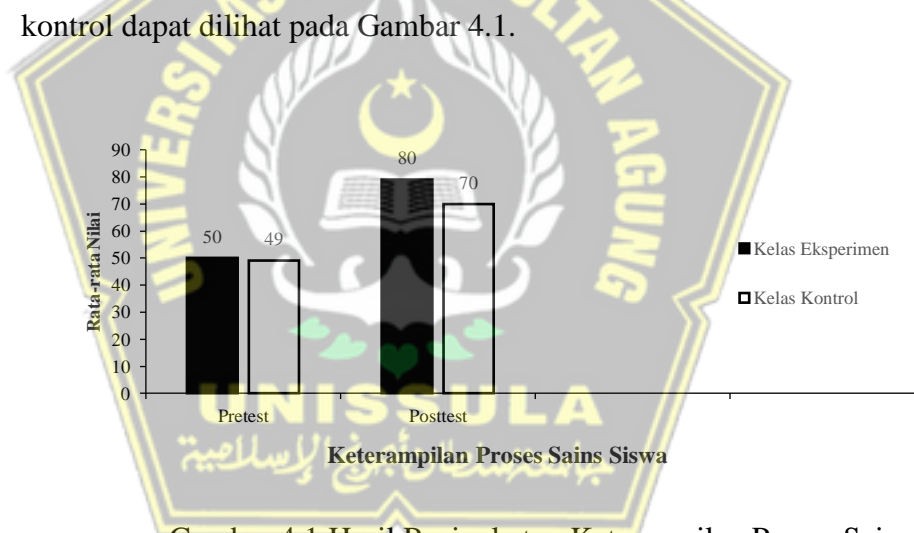
Uji beda rata-rata digunakan untuk membandingkan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Keterampilan proses sains siswa dianalisis berdasarkan nilai hasil *posttest* keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hipotesis awal yaitu $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ keterampilan proses sains siswa pada kelas kontrol lebih baik daripada kelas eksperimen. Perhitungan uji beda rata-rata menggunakan rumus statistika uji *t-test* dengan syarat H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Hasil perhitungan uji beda rata-rata antara kelas model *Project Based Learning* terbimbing dan kelas dengan model Konvensional diperoleh t_{hitung} sebesar 3,902 sedangkan t_{tabel} sebesar 2,479. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau H_0 ditolak, artinya keterampilan

proses sains siswa kelas model *Project Based Learning* Terbimbing lebih baik daripada kelas model Konvensional. Hasil perhitungan uji beda rata-rata secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 25.

d. Uji Peningkatan

Uji peningkatan *N-gain* dilakukan untuk mengukur skor peningkatan keterampilan proses sains siswa. Jika nilai *posttest* berada pada kriteria minimal sedang, maka dapat dikatakan keterampilan proses sains siswa meningkat. Perbandingan peningkatan rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Hasil Peningkatan Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan Gambar 4.1 peningkatan keterampilan proses sains siswa terlihat dari adanya selisih *pretest* dan *posttest*. Selain itu, terlihat bahwa hasil peningkatan pada kelas model *Project Based Learning* Terbimbing lebih baik daripada hasil peningkatan pada kelas model Konvensional.

Hasil uji *N-gain* kelas model *Project Based Learning* terbimbing dan model Konvensional dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.3 Hasil Uji N-Gain Keterampilan Proses Sains Siswa

Kelas	N-Gain	Kriteria
Eksperimen	0,53	Sedang
Kontrol	0,26	Sedang

Hasil peningkatan keterampilan proses sains siswa berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* kelas dengan menggunakan model *Project Based Learning* Terbimbing diperoleh rata-rata *normalisasi gain* sebesar 0,53 yang berarti bahwa keterampilan proses sains siswa termasuk dalam kriteria sedang.

Pada kelas model Konvensional diperoleh rata-rata *normalisasi gain* sebesar 0,26 yang berarti bahwa keterampilan proses sains siswa termasuk dalam kriteria rendah. Perhitungan uji *N-Gain* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 26.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa model *Project Based Learning* terbimbing lebih efektif terhadap keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui keefektifan model *Project Based Learning* Terbimbing terhadap keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Penelitian ini dilaksanakan

mulai dari pengumpulan informasi yang dilakukan sebelum penelitian, yaitu dengan melakukan wawancara di sekolah untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran di kelas dan data awal siswa yang diperlukan.

Selanjutnya peneliti melakukan uji coba instrumen tes terhadap siswa kelas V A SD Negeri Jondang 1 berjumlah 30 siswa dengan 5 soal. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Soal yang dinyatakan valid, reliabil, daya pembeda dan tingkat kesukaran digunakan untuk test kemampuan pemecahan masalah. Selain instrumen test, terdapat angket yang digunakan untuk mengetahui motivasi belajar siswa. Instrumen angket sebelum digunakan, terlebih dahulu divalidasi oleh dosen ahli.

Penelitian ini yang dilakukan dalam bentuk *Quasy Experimental Design* menggunakan *pretest-posttest control group design* dengan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kontrol yang dipilih secara random (R). Kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapatkan perlakuan menggunakan model *Project Based Learning* Terbimbing, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang mendapatkan perlakuan menggunakan model Konvensional. Kegiatan secara lengkap dapat dilihat dari RPP kelas kontrol dan kelas eksperimen yang terdapat pada lampiran.

Pengumpulan data penelitian menggunakan metode tes, wawancara, angket dan dokumentasi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji rata-rata dengan menggunakan uji t dan uji peningkatan dengan bantuan

software SPSS. Sebelum semua data dianalisis dengan uji tersebut, dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Keefektifan Model *Project Based Learning* Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa

Pembelajaran IPA materi gaya dengan menggunakan model *Project Based Learning* Terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa. Penerapan model *Project Based Learning* Terbimbing dalam pembelajaran IPA dapat mendorong siswa lebih aktif. Hal ini berdasarkan hasil penelitian Wijanarko (2017) menunjukkan hasil sebagai berikut: (1) terdapat perbedaan hasil belajar kognitif antara kelompok siswa yang mengikuti model PJBL terbimbing dengan kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran PJBL ($t_{hitung} = 2.32 > t_{tabel} = 1.67$), (2) terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran PjBL terbimbing dengan kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran PjBL ($t_{hitung} = 3.18 > t_{tabel} = 1.67$).

Ermaningsih (2013) keterampilan proses sains adalah keterampilan yang dapat membekali siswa untuk mampu melakukan berbagai kegiatan fisik selama proses penemuan (*Hands on Activities*) maupun keterampilan proses berpikir (*Minds on Activities*) dan menanamkan sikap ilmiah (*Heart o Activities*).

Berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan menunjukkan keefektifan model *Project Based Learning* Terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa. Hasil Uji Gain dapat dilihat adanya

peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan model konvensional. Selain itu hasil uji rata-rata juga menunjukkan bahwa penggunaan model *Project Based Learning* Terbimbing sangat efektif digunakan dibandingkan model konvensional terhadap keterampilan proses sains.

Penerapan model *Project Based Learning* Terbimbing diperlukan persiapan seorang guru. Guru harus benar-benar mampu membimbing dan mengarahkan siswa untuk mengikuti tahapan ataupun prosedur dalam menyelesaikan suatu project. Adanya project dapat menjadikan siswa sangat berperan aktif selama proses pembelajaran berlangsung.



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keefektifan antara model *Project Based Learning* Terbimbing dengan model konvensional terhadap keterampilan proses sains siswa. Hal ini berdasarkan perhitungan uji beda rata-rata antara kelas model *Project Based Learning* Terbimbing dan kelas dengan model Konvensional. Selain itu, hasil uji N-Gain terlihat adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelas model *Project Based Learning* Terbimbing yang sangat baik. Penerapan model *Project Based Learning* Terbimbing sangat efektif untuk keterampilan proses sains siswa.

B. Saran

Berdasarkan data dan hasil penelitian di atas dapat direkomendasikan bahwa model *Project Based Learning* Terbimbing telah teruji efektif terhadap keterampilan proses sains siswa, sehingga dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran IPA khususnya dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Selain itu, guru perlu memperhatikan dan membimbing siswa pada kegiatan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiedah, A.K. & Audrey Lee, K.C. 2012. "Application of Project-Based Learning in Students' Engagement in Malaysian Studies and English Language". *Journal of Interdisciplinary Research in Education*, 2(1): 37-46.
- Ardoin, N. M., Schuh, J. S., & Gould, R. K. 2012. "Exploring The Dimensions of Place: A Confirmatory Factor Analysis of Data from Three Ecoregional Sites". *Environmental Education Research*, 18 (5): 583–607.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Boondee, V., P. Kidrakarn, & W. Sa-Ngiamvibool. 2011. "A Learning and Teaching Model using Project Based Learning (PBL) on the Web to Promote Cooperative Learning". *European Journal of Social Sciences*, 21(3): 498-506.
- Bundu, Patta. 2006. *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdiknas.
- Eagly, Patrick. 1997. *Medical imaging ultrasonic trasducer englneering*, Volume 3037.
- Georgopoulos, George. 2011. Red ocean vs Blue Ocean Strategies. Master Business Administration in Total Quality Management, University of Piraeus.
- Holbrook, J. & Rannikmae, M. 2007. *The nature of science Education for enhancing scientific literacy*. *International Journal of Science Education*. 29(11): 1347-1362.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Ghalia Indonesia.
- Khanafiyah, D Yulianti. 2013. *Model Problem Instruction pada perkuliahan Fisika Lingkungan untuk Mengembangkan Sikap Kepedulian Lingkungan*. Vol 9, No 1.

- Lederman, Norm G, Fouad Abd-El-Khalick, et al. 2002. *Views of Nature of Science Questionnaire: Toward Valid and Meaningful Assessment of Learners' Conceptions of Nature of Science*. Journal Of Research In Science Teaching Vol. 39, NO. 6, PP. 497–521.
- Mccomas, W. F. (2017). Understanding how science work : *The nature of science as they foundation for science teaching and learning Understanding how science works : the nature of science as the foundation for science teaching and learning*, (August).
- Mergendoller, J.R, et.all., 2006. *Pervasive Management of Project Based Learning: Teacher as Guided and Facilitators*. Dalam Evertson, C.M & Weinstein, C.S.(Ed), *Handbook of Classroom Management Reseach, Practice dan Contemporary Issues*. Lawrence Erlbaum Associates Inc. Publisher.
- Mulyani, S.E.S. 2000. *Hubungan Antara Latar Belakang Pendidikan Formal, Pengetahuan Lingkungan dan Peran Serta Wanita dalam Usaha Pelestarian Lingkungan*. Jurnal Ilmu Pendidikan 7(2).
- Ngalimun. (2014). *Strategi dan Model Pembelajaran*, Penerbit Aswaja Pressindo, Yogyakarta.
- NRC (National Research Council). 1996. *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- James, S. A. & Stapp, W.B. 1974. *Environmental Education*. New York: John Willey & Sons.
- OECD. 2013. PISA 2012 Results in Focus What 15-year-olds know and what they can do with what they know. <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf> diakses pada 27 Januari 2014.
- OECD. (2014). PISA 2012 results in focus: What 15-year-olds know and what they can do with what they know. OECD Publishing.
- Pala, A. 2011. *The Need For Character Education*. Turkey. International Journal Of Social Sciences And Humanity Studies, 3: 23-32.

- Priyanto, D. 2016. *Belajar Alat Analisis Data dan Cara Pengolahannya dengan SPSS*. Yogyakarta: Gava Media.
- Retno Wulandari. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berpendekatan saintifik Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa*. Tesis. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Rizky Devi Iswari & Suyud W Utomo. 2017. *Evaluasi Penerapan Program Adiwiyata untuk Membentuk Perilaku Peduli Lingkungan di Kalangan Siswa*. Jurnal Ilmu Lingkungan. Volume 15. Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana UNDIP.
- Sabri, A. (2005). *Strategi Belajar Mengajar*. Padang: Quantum Teaching
- Santyasa, I W. 2006. Pembelajaran Inovatif: Model Kolaboratif, Basis Proyek, Dan Orientasi NOS. Makalah. Disajikan dalam Seminar Di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Di Semarapura.
- Slameto. 2010. *Belajar dan faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Soengeng, A.Y. 2007. *Dasar – Dasar Penelitian*. Semarang: IKIP PGRI Semarang.
- Stevenson, R.B. & Neus, E. 2011. *The Distinctive Character of Environmental Education Research in Australia: An Historical and Comparative Analisis*. Australian Journal of Environment Education. 27(1):24-45.
- Stoller, F. 2006. *Establishing a theoretical foundation for project-based learning in second and foreign-language contexts*. In G.H. Beckett & P.C. Miller (Eds.), *Project-based second and foreign language education: past, present, and future* (pp.19-40). Greenwich, Connecticut: Information Age Publishing.
- Sugiyono. 2016. *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*, Edisi revisi, Jakarta: Rineka Cipta.

- Toharudin, U., Hendrawati, S., & Rustaman, A, 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Trianto. 2014. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka Raya.
- Thomas, J.W. 2000. *A Review of Research on Project-Based Learning* . Electronic Journal of Science Education
- Wardani. 2016. *Project Based Learning Improve Psychomotoric Skills: A Class Room Action Research*. Vol 5. No 2
- Wasliman, Iim., 2007. *Problematika Pendidikan Dasar*. Modul Pembelajaran Mahasiswa Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia: Bandung.
- Wibowo, A. 2012. *Pendidikan Karakter*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Wibowo, 2014. *Manajemen Kinerja*, Edisi keempat, Rajawali Pers, Jakarta.
- Wiyarsi, A & C.F. Partana. 2009. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Perkuliahan Workshop Pendidikan Kimia untuk Meningkatkan Kemandirian dan Prestasi Belajar Mahasiswa*. Jurnal Pend. Kimia, 12(1): 32-41.



LAMPIRAN 1

HASIL WAWANCARA

Pewawancara : Ani Rahmawati, S.Pd.

Narasumber : Nur Syafiq

Hari/ Tanggal : Senin, 12 Oktober 2020

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Menurut Ibu, permasalahan apa yang muncul pada siswa di kelas IV pada saat pembelajaran IPA?	Pada saat pembelajaran berlangsung siswa terlihat kurang bersemangat untuk mengikuti pembelajaran, apalagi saat pembelajaran eksak.
2.	Berapa siswa yang Ibu ajar saat ini?	Saat ini Saya mengajar siswa di kelas ini 30 siswa. Setiap siswa ini mempunyai karakter yang berbeda antara satu dengan lainnya.
3.	Apakah Ibu menggunakan bantuan media pembelajaran selama kegiatan pembelajaran berlangsung?	Saya jarang sekali menggunakan media pembelajaran, ya selain gptek saya lebih nyaman mengajar seperti biasanya (ceramah).
4.	Bagaimana siswa saat mengerjakan soal-soal yang Ibu berikan, terutama pada pelajaran eksak?	Kebanyakan mereka menjawab seperti biasanya. Mereka membaca soal dan mencari jawaban dengan membaca ulang materi.
5.	Apakah Ibu tidak pernah mencoba menggunakan model-model pembelajaran?	Pernah saya menggunakan model kooperatif, akan tetapi yang aktif hanya beberapa siswa saja dan yang lain hanya bergantung.
6.	Apakah Ibu mengetahui tentang model pembelajaran PjBL Terbimbing?	Saya pernah membaca buku tentang model tersebut, namun saya belum mencoba menerapkannya.

LAMPIRAN 2

DAFTAR NAMA SISWA KELAS IV A SD NEGERI JONDANG

NO.	NAMA	JENIS KELAMIN (L/P)
1	Ahmad Haidar Al Furqon	L
2	Almira Syifa Ladhea	P
3	Aqib Rojana	L
4	Cindy Sari Mutia	P
5	Catrein Isna Husada	P
6	Dara Kawanda Kusuma	P
7	Dendi Susanto	L
8	Erna Wijayanti	P
9	Eza Utama Wibowo	L
10	Fiky Sandra	L
11	Junior Kalna Syahputra	L
12	Kusuma Tian	P
13	Kartini Anjasmara	P
14	Muhammad Haki Zaki	L
15	Manda Putri	P
16	Nilan Widiantara	L
17	Rahma Ladsyia Namira	P
18	Rayya Siska Pratiwi	P
19	Sari Anggraini Putri	P
20	Siska Agni Nirmala	P
21	Tania Belanisa	P
22	Taufik Yulianto	L
23	Tubagus Zaini	L
24	Vanya Permata Arum	P
25	Vendi Andini	P
26	Viola Anggreini	P
27	Wahyu Harimas	L
28	Yardan Labib Al-Ghofar	L
29	Zahra Sofiandi	P
30	Zahra Sofiandi	P

DAFTAR NAMA SISWA KELAS IV B SD NEGERI JONDANG

NO.	NAMA	JENIS KELAMIN (L/P)
1	Adzka Mubalieg	L
2	Akhdan Yudistiro	L
3	Aina Zidni	P
4	Alif Krisnawan	L
5	Arka Raendra	L
6	Arya Putra Wiharyo	L
7	Asya Rayanna Windiyavi	P
8	Azaria Nitya Ramandhati	P
9	Jihan Salsabila	P
10	Karina Cahaya Putri	P
11	Moza Khansanabila	P
12	M. Lutfi Ferdianza	L
13	Muhammad Fatoni	L
14	Naeva Mutiya Sabrina	P
15	Nanda Juang Susanti	P
16	Nadia Filza	P
17	Nadira Raya Erna	P
18	Naisya Ayu Amavanezia	P
19	Nusa Wicaksono	L
20	Ovalia Rusmawanti	P
21	Puput Kartini Putri	P
22	Queenzy Hafidhu Zikry	P
23	Silvia Ratna Dewi	P
24	Syifa Titania Maheswari	P
25	Sonia Indah Pertiwi	P
26	Sofia Fahira	P
27	Ulil Absor	L
28	Viola Anggreini	P
29	Valenta Alsyayra Ginanjar	P
30	Zakky Firmansyah	L

LAMPIRAN 3

DAFTAR NAMA SISWA UJI COBA INSTRUMEN

NO.	NAMA	JENIS KELAMIN
1	Andriyani	P
2	Aditya Ridho Syahputra	L
3	Ahmad Ardi Setiawan	L
4	Ahmad Fikril Umam	L
5	Andian Muhammad Iqbal	L
6	Atikah Zahra Annajiyah	P
7	Bayu Afrial Adityaa	L
8	Fajri Ilham Ariyanto	L
9	Farel Imam Maulana	L
10	Farel Maulana Dzaky	L
11	Faridah Khusniah	P
12	Febriyanti Fideasari	P
13	Habsyi Alvares	L
14	Johan Adyaksa	L
15	Muhammad Istajib	L
16	Muhammad Davin Ikmal	L
17	Muhammad Fakhri Nazal	L
18	Muhammad Ilham N	L
19	Muhammad Muhlisin	L
20	Muhammad Syahrul Falah	L
21	Muhammad Virge Freindly	L
22	Muhammad Zaki Ramadhan	L
23	Najwa Zahra Aulia	P
24	Purwanita Dwi Permata	P
25	Rahma Wulan Ramadhani	P
26	Rifky Aidil Adqi	L
27	Talitha Nasywa R	P
28	Vera Nardina	P
29	Yulia Suryaningtyas	P
30	Zulfa Ianatulmar'ah	P

LAMPIRAN 4

SILABUS

Satuan Pendidikan : SD Negeri Pakem 1
 Kelas/Semester : IV / II
 Tema 8 : Daerah Tempat Tinggalku
 Subtema : 2 (Lingkungan Tempat Tinggalku)

Kompetensi Inti :

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga, dan negara
3. Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain
4. Menunjukkan keterampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

Mata Pelajaran dan Kompetensi Dasar	Materi Pokok Pembelajaran	Teknik Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Bahasa Indonesia 3.9 Mencermati tokoh-tokoh yang terdapat pada teks fiksi. 4.9 Menyampaikan hasil identifikasi tokoh-tokoh yang	Cerita Fiksi <ul style="list-style-type: none"> • Memahami ciri-ciri cerita fiksi. • Membaca cerita fiksi. • Menyebutkan tokoh-tokoh pada teks cerita fiksi dengan tepat. 	Tes	6 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku guru • Buku Siswa

terdapat pada teks fiksi secara lisan, tulis, dan visual					
<p>IPA</p> <p>3.4 Menghubungkan gaya dengan gerak pada peristiwa di lingkungan sekitar.</p> <p>3.5 Menyajikan hasil percobaan tentang hubungan antara gaya dan gerak.</p>	Gaya dan Gerak	<ul style="list-style-type: none"> • Bediskusi menyelesaikan masalah tentang gaya dan gerak. • Mencari informasi tentang gaya dan gerak. • Melakukan percobaan gaya dan gerak. • Membuat laporan percobaan dan hasil diskusi. • Mempresentasikan hasil kerja kelompok. 			



LAMPIRAN 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SD Negeri Pakem 1
Kelas /Semester : V/2 (dua)
Tema 8 : Daerah Tempat Tinggalku
Sub tema 2 : Lingkungan Tempat Tinggalku
Pembelajaran ke- : 1
Fokus Pembelajaran : Bahasa Indonesia dan IPA
Alokasi Waktu : 6 x 35 menit (6 JP)

A. KOMPETENSI INTI (KI)

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

KOMPETENSI

Bahasa Indonesia

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Mencermati tokoh-tokoh yang terdapat pada teks fiksi.	3.9.1 Menyebutkan tokoh-tokoh pada teks cerita fiksi dengan tepat.
4.9 Menyampaikan hasil identifikasi tokoh-tokoh yang terdapat pada teks fiksi secara lisan, tulis, dan visual	4.9.1 Bercerita dengan artikulasi jelas, ekspresif, intonasi tepat, dan penuh percaya diri. 4.9.2 Menjelaskan secara lisan pengertian dan ciri-ciri teks cerita fiksi.

IPA

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4 Menghubungkan gaya dengan gerak pada peristiwa di lingkungan sekitar.	3.4.1 Mengetahui pengertian gaya dan gerak dengan benar. 3.4.2 Menjelaskan perbedaan gaya dan gerak Mendemonstrasikan kegiatan untuk membedakan suhu dan kalor.
4.4 Menyajikan hasil percobaan tentang hubungan antara gaya dan gerak.	4.4.1 Mempraktikkan gaya dorongan dan tarikan. 4.4.2 Menyajikan hasil percobaan tentang gaya dan gerak secara tertulis.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dengan kegiatan membaca teks cerita fiksi, siswa dapat menyebutkan tokoh-tokoh pada teks cerita fiksi dengan tepat.
2. Dengan kegiatan berlatih menceritakan kembali teks cerita fiksi, siswa dapat bercerita dengan artikulasi jelas, ekspresif, intonasi tepat, dan penuh percaya diri.
3. Dengan kegiatan mencari tahu pengertian dan ciri-ciri teks cerita fiksi, siswa dapat menjelaskan secara lisan pengertian dan ciri-ciri teks cerita fiksi.
4. Dengan kegiatan mengamati gambar anak menarik dan mendorong ayunan, siswa dapat mengetahui pengertian gaya dan gerak dengan benar.
5. Dengan berdiskusi tentang perbedaan gaya dan gerak, siswa dapat menjelaskan perbedaan gaya dan gerak.
6. Dengan mendorong dan menarik meja, siswa dapat mempraktikkan gaya dorongan dan tarikan.
7. Dengan kegiatan menulis hasil percobaan mendorong dan menarik meja, siswa dapat menyajikan hasil percobaan tentang gaya dan gerak secara tertulis.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Cerita Fiksi
2. Gaya

E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik.

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* berbantuan *Audiovisual*

Metode Pembelajaran : Simulasi, percobaan, diskusi, tanya jawab, penugasan, dan ceramah.

F. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kelas dibuka dengan salam, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran siswa. ✓ Kelas dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah seorang siswa. ✓ Siswa difasilitasi untuk bertanya jawab pentingnya mengawali setiap kegiatan dengan doa. Selain berdoa, guru dapat memberikan penguatan tentang sikap syukur. ✓ Siswa diajak menyanyikan Lagu Indonesia Raya. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat kebangsaan. ✓ Siswa diminta memeriksa kerapian diri dan kebersihan kelas. 	15 menit
Kegiatan inti	<p><u>Orientasi Siswa Pada Masalah</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan, manfaat, dan aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan. ✓ Siswa menyimak penjelasan guru tentang pentingnya sikap <i>disiplin</i> yang akan dikembangkan dalam pembelajaran. ✓ Pembiasaan membaca. Siswa dan guru mendiskusikan perkembangan kegiatan literasi yang telah dilakukan. ✓ Siswa diajak menyanyikan lagu daerah setempat untuk menyegarkan suasana kembali. ✓ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. <p><u>Mempersiapkan Siswa Untuk Belajar</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru mengondisikan siswa secara klasikal dengan mengajukan pertanyaan: 	180 menit

	<p>a. Apa kamu senang membaca cerita?</p> <p>b. Apa cerita yang pernah kamu baca?</p> <p>c. Apa cerita yang terkenal di lingkungan tempat tinggalmu?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Secara mandiri siswa diminta untuk membaca cerita Asal Mula Telaga Warna di dalam hati. ✓ Guru memberi batasan waktu 5-10 menit kepada siswa untuk membaca dan memahami isi cerita. ✓ Selanjutnya, secara mandiri siswa diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada buku siswa. ✓ Guru mengajak siswa membahas jawaban atas pertanyaan-pertanyaan pada buku siswa. ✓ Guru meminta siswa menyampaikan jawabannya. ✓ Guru memberi kesempatan kepada siswa lain jika ada jawaban berbeda. ✓ Guru mengonfirmasi dan mengapresiasi jawaban siswa. ✓ Siswa mampu menyebutkan tokoh-tokoh pada teks cerita fiksi. ✓ Siswa mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan mengenai tokoh berdasarkan isi cerita yang telah dipahaminya. ✓ Guru mengingatkan kembali tentang gaya yang ada di sekitar. ✓ Guru meminta siswa mengamati gambar dan video pembelajaran. ✓ Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa, "Apa yang dilakukan Udin pada gambar di sebelah kiri?" dan "Apa yang dilakukan Udin pada gambar di sebelah kanan?" ✓ Guru menjelaskan kepada siswa bahwa Udin melakukan tarikan dan dorongan terhadap ayunan. Tarikan dan dorongan yang diberikan Udin disebut gaya. Karena ayunan diberi gaya oleh Udin, ayunan itu pun bergerak. 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru mengorganisasikan siswa ke dalam beberapa kelompok. ✓ Guru memberikan lembar kerja kelompok untuk percobaan. <p><u>Mendukung Kelompok Investigasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Siswa mencari informasi terkait gaya dan gerak pada buku siswa. ✓ Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab tentang gaya dan gerak jika belum paham. ✓ Siswa melakukan percobaan dan berdiskusi bersama anggota kelompoknya tentang perbedaan gaya dan gerak. ✓ Guru memberikan bantuan bagi kelompok yang mengalami kesulitan. ✓ Siswa menuliskan hasil diskusinya. <p><u>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Kerja</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Siswa diminta mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelompok lain. ✓ Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok yang tampil. ✓ Guru mengonfirmasi dan mengapresiasi jawaban semua kelompok. ✓ Siswa mampu mengeluarkan pendapat saat berdiskusi. <p><u>Tahap Evaluasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Siswa bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada hari ini. 2. Kelas ditutup dengan doa bersama dipimpin salah seorang siswa. 	15 menit

G. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

Media : 1. Teks bacaan.
 2. Video Pembelajaran.
 3. Laptop dan Media LCD projector
 4. *Powerpoint*

Sumber Belajar :

- *Buku Guru dan Buku Siswa Kelas IV, Tema 8: Daerah Tempat Tinggalku. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.*

H. PENILAIAN

Teknik/ Jenis/ Bentuk : Tes/ Tertulis/ Uraian
 Instrumen Penilaian (Terlampir)

Jepara, 13 Maret 2020

Guru Kelas IV

Peneliti

Eni Rahmawati, S.Pd

Nur Syafiq

NIP. 19630428 198702 2 003

NIM. 34301400579



Mengetahui,
 Kepala SD Negeri Jondang

Sunaryo, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19630428 198608 2 001

LAMPIRAN 6**KISI-KISI UJI COBA**

Materi Pokok : Gaya
 Alokasi Waktu : 45 menit

Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal	Jumlah
3.5 Menghubungkan gaya dengan gerak pada peristiwa di lingkungan sekitar	3.5.1 Menjelaskan macam-macam gaya.	1	1
	3.5.2 Menyebutkan sifat-sifat gaya.	4	1
	3.5.3 Menyebutkan manfaat gaya bagi kehidupan sehari-hari.	3	1
	3.5.4 Menyebutkan contoh bahwa gaya dapat mengubah bentuk benda.	5	1
	3.5.5 Menyebutkan hal-hal yang mempengaruhi gerak benda!	2	1
Total			5

LAMPIRAN 7**SOAL EVALUASI UJI COBA**

Materi : Gaya

Kelas/Semester : IV/2

Waktu : 45 menit

Kerjakan soal-soal di bawah ini!

1. Jelaskan macam-macam gaya!
2. Sebutkan sifat-sifat gaya!
3. Sebutkan gaya gesek yang bermanfaat bagi manusia!
4. Sebutkan 3 contoh bahwa gaya dapat mengubah bentuk benda!
5. Sebutkan hal-hal yang mempengaruhi gerak benda!



KUNCI JAWABAN

1. Macam-macam gaya adalah sebagai berikut:
 - Gaya Gesek, gaya yang ditimbulkan oleh gesekan antara dua permukaan benda
 - Gaya pegas, gaya yang ditimbulkan oleh keelastisan suatu benda.
 - Gaya gravitasi, gaya yang ditimbulkan oleh gaya tarik magnet bumi.
 - Gaya magnet, gaya yang berupa tarikan atau dorongan yang disebabkan oleh magnet.
2. Sifat-sifat dari gaya adalah sebagai berikut :
 - Gaya dapat mengubah bentuk benda
 - Gaya dapat membuat benda diam menjadi bergerak
 - Gaya dapat membuat benda bergerak menjadi diam
 - Gaya dapat mengubah arah benda
3. Gaya gesek yang bermanfaat bagi manusia adalah sebagai berikut :
 - Gesekan kampas rem pada mobil dan sepeda motor
 - Penggunaan pull sepatu untuk mencegah tergelincir
 - Gaya gesek pada pisau untuk memotong sayur-sayuran
4. Contoh- contoh bahwa gaya dapat mengubah bentuk benda :
 - Piring yang dilempar jatuh akan pecah
 - Kaleng yang diinjak akan ringsek
 - Plastisin yang diremas-remas akan berubah bentuk
5. Hal-hal yang mempengaruhi gerak benda adalah sebagai beriku:
 - Permukaan yang dilalui benda
 - Bentuk permukaan benda
 - Berat yang dimiliki benda
 - Kemiringan permukaan yang dilalui benda

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor Diperoleh}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 100$$

LAMPIRAN 8

HASIL NILAI UJI COBA SOAL

Kode	No. Soal				
	1	2	3	4	5
UC-1	100	100	100	100	100
UC-2	80	80	100	100	85
UC-3	80	90	100	90	85
UC-4	75	80	100	100	75
UC-5	85	90	100	100	90
UC-6	100	100	100	100	100
UC-7	85	100	100	100	90
UC-8	100	100	100	100	100
UC-9	100	100	100	100	100
UC-10	85	90	90	100	90
UC-11	100	100	100	100	100
UC-12	85	100	100	100	90
UC-13	80	90	100	90	85
UC-14	85	100	100	100	90
UC-15	80	100	90	100	85
UC-16	100	100	100	100	100
UC-17	100	100	100	100	100
UC-18	80	80	100	100	85
UC-19	70	85	100	100	75
UC-20	75	80	100	100	75
UC-21	70	85	100	100	70
UC-22	80	80	100	100	85
UC-23	100	100	100	100	100
UC-24	80	90	100	100	85
UC-25	100	100	100	100	100
UC-26	85	100	100	100	90
UC-27	65	80	100	100	75
UC-28	70	85	100	100	70
UC-29	70	85	100	100	75
UC-30	65	75	85	85	75

LAMPIRAN 9

UJI VALIDITAS SOAL

Analisis dilakukan dengan uji *Person Product Moment* berbantuan program SPSS versi 23.0. Hasil output validitas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

		Correlations					
		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5	Total
Soal_1	Pearson Correlation	1	,816**	,261	,301	,972**	,970**
	Sig. (2-tailed)		,000	,164	,106	,000	,000
	N	30	30	30	30	30	30
Soal_2	Pearson Correlation	,816**	1	,191	,298	,816**	,894**
	Sig. (2-tailed)	,000		,313	,110	,000	,000
	N	30	30	30	30	30	30
Soal_3	Pearson Correlation	,261	,191	1	,479**	,174	,373*
	Sig. (2-tailed)	,164	,313		,007	,359	,043
	N	30	30	30	30	30	30
Soal_4	Pearson Correlation	,301	,298	,479**	1	,220	,432*
	Sig. (2-tailed)	,106	,110	,007		,243	,017
	N	30	30	30	30	30	30
Soal_5	Pearson Correlation	,972**	,816**	,174	,220	1	,949**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,359	,243		,000
	N	30	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,970**	,894**	,373*	,432*	,949**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,043	,017	,000	
	N	30	30	30	30	30	30

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

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Dasar pengambilan uji validitas adalah sebagai berikut.

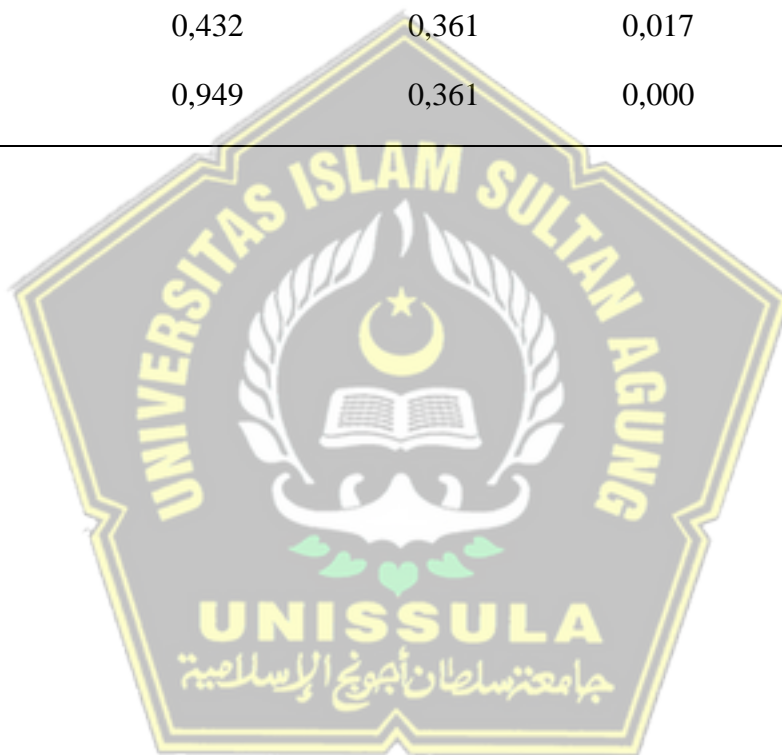
1. Perbandingan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} (0,361) :

- Jika nilai $r_{hitung} > \text{nilai } r_{tabel}$ = valid
- Jika nilai $r_{hitung} < \text{nilai } r_{tabel}$ = tidak valid

2. Melihat nilai signifikansi

- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ = valid
- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ = tidak valid

No. Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Sign.	Keterangan
1	0,970	0,361	0,000	Valid
2	0,894	0,361	0,000	Valid
3	0,373	0,361	0,043	Valid
4	0,432	0,361	0,017	Valid
5	0,949	0,361	0,000	Valid



LAMPIRAN 10**UJI RELIABILITAS SOAL**

Analisis dilakukan dengan uji *Cronbach Alpha* berbantuan program SPSS versi 23.0. Hasil output reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,824	5

Berdasarkan hasil output di atas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar $0,824 > 0,6$ yang artinya instrumen yang digunakan **Reliabel**.



LAMPIRAN 11

UJI DAYA PEMBEDA SOAL

Analisis uji daya beda dilakukan dengan berbantuan program SPSS versi 23.0 sebagai berikut.

		Correlations				
		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5
Total	Pearson Correlation	,970**	,894**	,373	,432	,949**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,043	,017	,000
	N	30	30	30	30	30
Kriteria		Baik	Baik	Cukup	Cukup	Baik

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

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Uji daya beda dilihat berdasarkan nilai *Pearson Correlation* (r_{hitung}) hasil dari uji validitas soal. Kriteria daya beda diklasifikasikan berdasarkan tabel

Interval P	Kategori
P = 0.00	Sangat jelek
0.00 < P ≤ 0.30	Jelek
0.30 < P ≤ 0.70	Cukup
0.70 < P ≤ 1.00	Baik
P = 1.00	Sangat Baik

LAMPIRAN 12

UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL

Analisis uji daya beda dilakukan dengan berbantuan program SPSS versi 23.0 sebagai berikut.

		Statistics				
		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5
N	Valid	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		84,33	91,50	98,83	98,83	87,50
IK		0,30	0,72	0,81	0,81	0,64
Kriteria		Sukar	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang



LAMPIRAN 13

**NILAI TES KETERAMPILAN PROSES SAINS
KELAS EKSPERIMEN**

No.	Nama	Nilai		N-Gain
		Awal	Akhir	
1	E-01	35,00	70,00	0,54
2	E-02	45,00	85,00	0,73
3	E-03	25,00	65,00	0,53
4	E-04	25,00	60,00	0,47
5	E-05	40,00	80,00	0,67
6	E-06	20,00	55,00	0,44
7	E-07	40,00	75,00	0,58
8	E-08	40,00	85,00	0,75
9	E-09	35,00	75,00	0,62
10	E-10	30,00	70,00	0,57
11	E-11	30,00	75,00	0,64
12	E-12	40,00	85,00	0,75
13	E-13	35,00	80,00	0,69
14	E-14	30,00	65,00	0,50
15	E-15	25,00	65,00	0,53
16	E-16	30,00	70,00	0,57
17	E-17	35,00	80,00	0,69
18	E-18	30,00	70,00	0,57
19	E-19	50,00	90,00	0,80
20	E-20	35,00	80,00	0,69
21	E-21	45,00	90,00	0,82
22	E-22	45,00	85,00	0,73
23	E-23	25,00	60,00	0,47
24	E-24	45,00	90,00	0,82
25	E-25	40,00	90,00	0,83
26	E-26	35,00	75,00	0,62
27	E-27	30,00	80,00	0,71
28	E-28	50,00	95,00	0,90
29	E-29	30,00	70,00	0,57
30	E-30	35,00	75,00	0,62
Rata-Rata		25,00	26,50	0,53

**NILAI TES KETERAMPILAN PROSES SAINS
KELAS KONTROL**

No.	Nama	Nilai		N-Gain
		Awal	Akhir	
1	K-01	35,00	70,00	0,54
2	K-02	40,00	85,00	0,75
3	K-03	45,00	80,00	0,64
4	K-04	20,00	60,00	0,50
5	K-05	45,00	85,00	0,73
6	K-06	30,00	65,00	0,50
7	K-07	45,00	80,00	0,64
8	K-08	40,00	75,00	0,58
9	K-09	40,00	80,00	0,67
10	K-10	35,00	70,00	0,54
11	K-11	35,00	70,00	0,54
12	K-12	40,00	70,00	0,50
13	K-13	35,00	70,00	0,54
14	K-14	45,00	75,00	0,55
15	K-15	35,00	60,00	0,38
16	K-16	25,00	60,00	0,47
17	K-17	30,00	65,00	0,50
18	K-18	25,00	50,00	0,33
19	K-19	30,00	60,00	0,43
20	K-20	30,00	50,00	0,29
21	K-21	35,00	75,00	0,62
22	K-22	40,00	75,00	0,58
23	K-23	40,00	65,00	0,42
24	K-24	35,00	70,00	0,54
25	K-25	30,00	60,00	0,43
26	K-26	30,00	60,00	0,43
27	K-27	45,00	85,00	0,73
28	K-28	50,00	70,00	0,40
29	K-29	25,00	65,00	0,53
30	K-30	35,00	70,00	0,54
Rata-Rata		36,00	69,00	0,26

LAMPIRAN 14

**UJI NORMALITAS
KETERAMPILAN PROSES SAINS**

Uji normalitas dilakukan terhadap data hasil tes keterampilan proses sains di kelas V SDN Jondang sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* berbantuan program SPSS versi 23.0. Hasil output normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Kelas		Tests of Normality		
		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Keterampilan Proses Sains	Pre-Test Eksperimen	,146	30	,105
	Post-Test Eksperimen	,106	30	,200
	Pre-Test Kontrol	,136	30	,161
	Post-Test Kontrol	,135	30	,169

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hipotesis uji normalitas berdasarkan *Kolmogorov-Smirnov* adalah sebagai berikut.

Kelas Eksperimen

H_0 : Nilai keterampilan proses sains (awal dan akhir) pada kelas eksperimen berdistribusi normal

H_a : Nilai keterampilan proses sains (awal dan akhir) pada kelas eksperimen tidak berdistribusi normal

Kelas Kontrol

H_0 : Nilai keterampilan proses sains (awal dan akhir) pada kelas kontrol berdistribusi normal

H_a : Nilai keterampilan proses sains (awal dan akhir) pada kelas kontrol tidak berdistribusi normal

Berdasarkan tabel di atas dari kedua kelas diperoleh nilai $sign > 0,05$ (H_0 diterima), artinya data siswa berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

LAMPIRAN 15

HOMOGENITAS
KETERAMPILAN PROSES SAINS

Uji homogenitas varians populasi dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS versi 23.0. Hasil *output* SPSS dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Keterampilan	Based on Mean	,555	1	58	,459
Proses Sains	Based on Median	,577	1	58	,450
	Based on Median and with adjusted df	,577	1	57,996	,450
	Based on trimmed mean	,599	1	58	,442

Hipotesis uji homogenitas adalah sebagai berikut.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Kedua kelas bersifat homogen).

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Kedua kelas bersifat tidak homogen).

Berdasarkan tabel di atas diperoleh nilai *sign* > 0,05 (H_0 diterima), artinya kedua kelas mempunyai varian yang **sama atau homogen**.

LAMPIRAN 16

**UJI PERBEDAAN RATA-RATA
KETERAMPILAN PROSES SAINS**

Uji perbedaan rata-rata kemampuan digunakan untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata keterampilan proses sains kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol. Uji ini *independent sampel t-test* dengan bantuan SPSS versi 23.0. Hasil output SPSS adalah sebagai berikut.

Group Statistics				
Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Keterampilan Post-Test Eksperimen	30	76,33	10,250	1,871
Proses Sains Post-Test Kontrol	30	69,17	9,385	1,713

Independent Samples Test										
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Keterampilan Proses Sains	Equal variances assumed	,555	,459	2,825	58	,006	7,167	2,537	2,088	12,246
	Equal variances not assumed			2,825	57,555	,006	7,167	2,537	2,087	12,246

Hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak ada perbedaan keterampilan proses sains antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

H_a : ada perbedaan keterampilan proses sains antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Untuk mengetahui apakah H_0 diterima atau ditolak dengan melihat nilai signifikansi atau berdasarkan t_{hitung} . Berdasarkan nilai signifikansi $0,006 < 0,05$ dan $t_{hitung} = 2,825 > t_{tabel} = 1,671$ maka H_0 ditolak, artinya **ada perbedaan** keterampilan proses sains antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.



LAMPIRAN 17

DOKUMENTASI

