

**Efektivitas Model *Project Based Learning* terhadap Pemahaman
Konsep IPA pada Materi Listrik Statis dan Dinamis di Kelas IV MI
Nurul Ulum Kretek**



**Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
untuk Memenuhi Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan**

**Disusun oleh:
Atika Rizki Khoirun Nisa
NIM. 19104080040
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH
IBTIDAIYAH**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

SURAT PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Atika Rizki Khoirun Nisa

NIM : 19104080040

Program Studi : PGMI

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi saya ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan skripsi saya ini adalah asli hasil karya/penelitian sendiri dan bukan plagiasi dari karya/penelitian orang lain.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh anggota dewan penguji.

Yogyakarta,

Yang menyatakan.



Atika Rizki Khoirun Nisa

NIM. 19104080040

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALAGRA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN BERJILBAB

SURAT PERNYATAAN MEMAKAI JILBAB

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Atika Rizki Khoirun Nisa
Tempat tanggal lahir : Grobogan, 25 Mei 2001
Program studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Perguruan tinggi : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Alamat : Jalan Gajah Mada No. 67 RT 01/05 Lk. Setolan

Bahwa saya menerima resiko apapun yang berkaitan dengan pemakaian foto berjilbab pada ijazah dan tidak akan menuntut pihak UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta jika dikemudian hari terdapat hal-hal yang tidak diinginkan berkaitan hal tersebut.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dengan penuh kesadaran untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 Mei 2023

Yang membuat pernyataan,



Atika Rizki Khoirun Nisa

NIM. 19104080040

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : -

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, menelaah, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Atika Rizki Khoirun Nisa
NIM : 19104080040
Program Studi : PGMI
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga
Judul Skripsi : Efektivitas Model *Project Based Learning* terhadap Pemahaman Konsep IPA pada Materi Listrik Statis dan Dinamis di Kelas IV MI Nurul Ulum Kretek

Sudah dapat diajukan kepada Program Studi PGMI Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera diujikan / dimunaqosahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum. Wr. Wb.

Yogyakarta, 11 Mei 2023
Pembimbing

Dr. Sigit Prasetyo, S.Pd.I., M.Pd.Si.
NIP. 19810104 200912 004

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1611/Un.02/DT/PP.00.9/06/2023

Tugas Akhir dengan judul : EFEKTIVITAS MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP IPA PADA MATERI LISTRIK STATIS DAN DINAMIS DI KELAS IV MI NURUL ULUM KRETEK

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ATIKA RIZKI KHOIRUN NISA
Nomor Induk Mahasiswa : 19104080040
Telah ditujikan pada : Senin, 22 Mei 2023
Nilai ujian Tugas Akhir : A

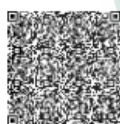
dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Dr. Sigit Prasetyo, S.Pd.I., M.Pd.Si.
SIGNED

Valid ID: 648a822e6b33



Penguji I
Fitri Yuliawati, S.Pd.Si., M.Pd.Si.
SIGNED

Valid ID: 648ad1817a42



Penguji II
Aurra Ekantini, M.Pd. SIGNED

Valid ID: 648a469d8b72



Yogyakarta, 22 Mei 2023
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 648adcb1d596c

HALAMAN MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah: 5-6)

إِنْ أَحْسَنْتُمْ أَحْسَنْتُمْ لِأَنْفُسِكُمْ وَإِنْ أَسَأْتُمْ فَلَهَا

“Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik untuk dirimu sendiri.
Dan jika kamu berbuat jahat, maka (kerugian kejahatan) itu untuk dirimu
sendiri.”

(QS. Al-Isra’: 7) ¹

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

¹ Jajasan Penjelenggara Penterdjemah/Pentafsir Al-Qoeraan, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya* (Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019).

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini peneliti persembahkan untuk:

Almamater Tercinta

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN ABSTRAK

Atika Rizki Khoirun Nisa, “ Efektivitas Model *Project Based Learning* terhadap Pemahaman Konsep IPA pada Materi Listrik Statis dan Dinamis di Kelas IV MI Nurul Ulum Kretek”. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Trabiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, 2023.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektif atau tidak penggunaan model *Project Based Learning* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi IPA kelas 4 di MI Nurul Ulum Kretek. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode *pre-experimental design tipe one group pre-test and post-test*. Penelitian ini dilaksanakan di kelas 4 MI Nurul Ulum Kretek. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu RPP, LKPD, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, soal tes (*pre-test dan post-test*) berupa esai sebanyak 5 soal. Data dianalisis menggunakan uji analisis *shapiro wilk* sebagai uji normalitas dan uji korelasi *paired sample t-test* sebagai uji hipotesis. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap pemahaman konsep siswa efektif dengan nilai rata-rata pre-test sebesar 55,91 dan post-test sebesar 83,181. Diketahui nilai t-hitung untuk kemampuan pemecahan masalah yaitu 9,104 dengan Sig. 0,000. Sehingga, probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap pemahaman konsep siswa sehingga penggunaan model tersebut efektif digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: *Project Based Learning*, pemahaman konsep

SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ
وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat, taufik, hidayah dan inayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Agung Muhammad SAW juga keluarganya serta semua orang yang meniti di jalannya.

Selama penelitian skripsi ini tentunya ada kesulitan dan hambatan yang dihadapi oleh peneliti. Dalam mengatasi kesulitan dan hambatan tersebut, peneliti tidak mungkin dapat melakukan sendiri tanpa bantuan orang lain. Atas bantuan yang telah diberikan selama penelitian maupun dalam penelitian skripsi ini, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Phil. Al-Makin, S.Ag., MA selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang senantiasa selalu memotivasi mahasiswa atau mahasiswinya untuk menjadi seseorang yang memiliki integritas tinggi.
2. Prof. Dr. Sri Sumarni, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta beserta staf-stafnya, yang telah membantu peneliti dalam menjalani studi di Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.
3. Dr. Maemonah, M.Ag dan Fitri Yuliyawati, M.Pd.Si selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, yang telah memberikan banyak masukan dan nasehat kepada peneliti selama menjalani studi di Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.
4. Dr. Sigit Prasetyo, S.Pd.I., M.Pd.Si. selaku Dosen Penasehat Akademik dan Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mencurahkan pikiran dan ilmu, mengarahkan, serta memberikan petunjuk selama perkuliahan dan penelitian skripsi ini dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.

5. Dosen Anita Ekantini, M.Pd selaku Dosen Validator Instrumen, Penguji Seminar Proposal, dan Penguji 2 Munaqosyah Skripsi peneliti yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan peneliti dalam penelitian skripsi ini dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
6. Dosen Fitri Yuliawati, M.Pd.Si selaku dosen Penguji 1 Munaqosyah Skripsi peneliti yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan peneliti dalam penelitian skripsi ini dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
7. Segenap Dosen dan Karyawan Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu serta pengalaman pengetahuannya kepada peneliti selama masa perkuliahan.
8. Seluruh pegawai dan staf Tata Usaha Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang membantu peneliti dalam mengurus administrasi.
9. Nindya Rachman Pranajati, M.Pd selaku Kepala MI Nurul Ulum Kretek beserta seluruh warga MI Nurul Ulum Kretek yang mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian, mengarahkan dan memberikan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti.
10. Kedua orang tua yang sangat saya cintai dan sayangi Ibu Siti Alfaizah dan Bapak Suwaryo yang selalu memberikan semangat, perhatian, dan dukungan dalam bentuk apapun sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
11. Keluarga besar dari pihak Ibu dan Ayah yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
12. Niken Savitri Ramadhani, Nydia Widya Soraya, Fiorentina Miftha Rahadevi, Maharani Nur Latifah, Amara Meivia Ikhlasul Amalia, Novita Putri Amalia, dan Yogi Anggara yang senantiasa selalu memberikan semangat, dukungan, dan bantuannya kepada peneliti.
13. Teman-teman di lingkungan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta khususnya teman-teman PGMI angkatan 2019, UKM Exact, PLP-KKN Integratif 40 yang telah mengisi hari-hari dengan kegembiraan dan semangat serta motivasi dalam menuntut ilmu.
14. Teman-teman lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada peneliti.

15. Semua pihak yang telah membantu peneliti untuk menyelesaikan skripsi dan dalam menempuh studi.
16. Terakhir, untuk diri saya sendiri yang sudah berproses dan berjuang untuk menyelesaikan penyusunan tugas akhir skripsi. Terima kasih karena sudah memberikan yang terbaik.

Peneliti sangat menyadari, bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan menjadi amal saleh dan mendapat balasan yang lebih oleh Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Yogyakarta,
Yang menyatakan,

Atika Rizki Khoirun Nisa
NIM. 19104080040

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	i
SURAT PERNYATAAN BERJILBAB	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR	iii
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
HALAMAN ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Landasan Teori	8
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	15
C. Kerangka Berpikir.....	19
D. Hipotesis Penelitian	22

BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A. Jenis Penelitian	23
B. Desain penelitian	23
C. Variabel Penelitian.....	24
D. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	24
E. Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	26
G. Validitas dan Realibilitas Instrumen.....	27
H. Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	35
A. Hasil Penelitian.....	35
B. Pembahasan	37
BAB V PENUTUP	43
A. Kesimpulan.....	43
C. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN-LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 One Group Pretest-Post-test Design	24
Tabel III. 2 Kriteria Valid KMO MSA.....	28
Tabel III. 3 Kriteria Validitas.....	29
Tabel III. 4 Hasil Validitas RPP.....	29
Tabel III. 5 Hasil Validitas LKPD.....	29
Tabel III. 6 Hasil Validitas Soal.....	30
Tabel III. 7 Hasil Validitas Empiris	30
Tabel III. 8 Kriteria Realibilitas	31
Tabel III. 9 Hasil Uji Realibilitas	32
Tabel III. 10 Kriteria Indeks Kesukaran	32
Tabel III. 11 Hasil Hitung Tingkat Kesukaran Soal.....	32
Tabel IV. 1 Data Hasil Pre-test dan Post-test	35
Tabel IV. 2 Hasil Uji Normalitas	36
Tabel IV. 3 Hasil Uji Hipotesis.....	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I RPP Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	50
Lampiran II Kisi-kisi Instrumen Pemahaman konsep	61
Lampiran III Soal Pre-test dan Post-test Pemahaman konsep	66
Lampiran IV Pre-test dan Post-test Pemahaman konsep Siswa.....	69
Lampiran V Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	73
Lampiran VI Lembar Validasi RPP	81
Lampiran VII Lembar Validasi LKPD	84
Lampiran VIII Lembar Validasi Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran..	86
Lampiran IX Lembar Validasi Soal (Materi).....	88
Lampiran X Lembar Validasi Soal (Konstruk)	90
Lampiran XI Lembar Surat Keterangan Validasi I	91
Lampiran XII Lembar Surat Keterangan Validasi II.....	93
Lampiran XIII Hasil Uji Validasi Konstruk	94
Lampiran XIV Hasil Uji Validasi Isi (RPP)	95
Lampiran XV Hasil Uji Validasi Isi (LKPD)	96
Lampiran XVI Hasil Uji Validasi Isi (Soal)	97
Lampiran XVII Hasil Uji Validitas Empiris	98
Lampiran XVIII Uji Realibilitas	100
Lampiran XIX Hasil Hitung Tingkat Kesukaran Soal	101
Lampiran XX Data Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Pemahaman konsep	102
Lampiran XXI Hasil Uji Normalitas	103
Lampiran XXII Hasil Uji Hipotesis	105
Lampiran XXIII Penunjukkan Pembimbing Skripsi	106
Lampiran XXIV Bukti Seminar Proposal.....	107
Lampiran XXV Berita Acara Seminar Proposal	108
Lampiran XXVI Permohonan Izin Penelitian.....	109
Lampiran XXVII Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	110
Lampiran XXVIII Sertifikat PBAK	111
Lampiran XXIX Sertifikat PLP-KKN Integratif.....	112
Lampiran XXX Sertifikat PKTQ	113
Lampiran XXXI Sertifikat TOEC	114
Lampiran XXXII Sertifikat IKLA.....	115
Lampiran XXXIII Kartu Bimbingan Skripsi	116
Lampiran XXXIV Riwayat Hidup	117

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memegang peranan penting dalam pembangunan negara, karena dapat mempengaruhi sumber daya manusia. Pendidikan yang berkualitas juga mempengaruhi sekolah yang berkualitas yang menghasilkan siswa yang berkualitas.² Pendidikan menurut Ki Hajar Dewantara adalah pedoman pada tumbuh kembang anak-anak yaitu membimbing kekuatan yang ada pada anak yakni potensi sehingga anak tersebut dapat menjadi manusia dan anggota masyarakat yang dapat mencapai keselamatan serta kebahagiaan setinggi-tingginya.³

Dalam pelaksanaannya, dasar penyelenggaraan pendidikan sejalan dengan tujuan pendidikan nasional, adapun tujuan pendidikan nasional, yaitu bertujuan untuk membentuk kepribadian dan peradaban bangsa yang bernilai, mencerdaskan kehidupan negara dan mengembangkan potensi peserta didik. Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, menjadi warga negara yang cerdas, kreatif, mandiri, dan demokratis serta mempunyai rasa tanggung jawab.⁴

Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal memegang peranan penting dalam pencapaian tujuan pendidikan nasional. Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional, sekolah mengajarkan beberapa bidang studi, salah satunya IPA. IPA dapat dipahami sebagai ilmu yang mempelajari sebab dan akibat dari kejadian-kejadian yang ada di alam.⁵

² Djumali et al., *Landasan Pendidikan* (Yogyakarta: Grava Media, 2014).

³ Syarif Hidayat, *Teori Dan Prinsip Pendidikan* (Tangerang: PT. Pustaka Mandiri, 2013).

⁴ Depdiknas, *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional* (Jakarta: CV Eko Jaya, 2003).

⁵ Asih Widi Wisudawati and Eka Silistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: Bumi Akasara, 2014).

Tujuan mata pelajaran IPA di SD/MI adalah membantu siswa mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep IPA yang bermanfaat dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, dengan rasa ingin tahu, perilaku positif, dan kesadaran akan keterkaitan antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, serta mengembangkan keterampilan proses untuk analisis lingkungan, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan.⁶

Untuk mencapai tujuan mata pelajaran IPA, salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa adalah pemahaman konsep. Kemampuan siswa dalam memahami konsep IPA dapat diamati dalam kegiatan belajar mengajar dan hasil belajar siswa. Kemampuan memahami konsep IPA merupakan kemampuan yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran saintifik.

Semakin tinggi pemahaman konsep siswa, maka semakin tinggi pula pemikiran siswa tersebut. Siswa akan lebih kritis dan analitis dalam pengambilan keputusan serta mampu memunculkan ide-ide ilmiah yang lebih nyata dan memberi bantuan untuk menyelesaikan permasalahan yang awalnya sulit menjadi masalah yang lebih mudah.⁷

Pentingnya proses pembelajaran terhadap pemahaman konsep siswa sangat besar. Oleh karena itu, semakin efektif dan efisien proses pembelajaran, maka tingkat pemahaman konsep siswa terhadap materi pelajaran akan meningkat secara positif. Pemahaman konsep merupakan faktor penting dalam kegiatan pembelajaran⁸ dan pemahaman konsep memiliki hubungan yang erat dalam minat siswa dalam belajar.⁹

Tetapi, di beberapa sekolah masih mengarahkan kemampuan siswa pada materi IPA untuk mendengar, menulis,

⁶ Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains* (Yogyakarta: Diva Press, 2013).

⁷ Effi Aswita Lubis, *Strategi Belajar Mengajar* (Medan: Perdana Publishing, 2015).

⁸ John Santrock, *Educational Psychology* (New York: McGraw-Hill, 2011).

⁹ Lars Höft and Sascha Bernholt, "Ongitudinal Couplings between Interest and Conceptual Understanding in Secondary School Chemistry: An Activity-Based Perspective," *International Journal of Science Education* (2019).

menghafal, lalu mengerjakan soal dan kurang ada usaha untuk memahami dan mencari makna yang sebenarnya mengenai tujuan pembelajaran IPA. Hal tersebut mengakibatkan siswa tidak memahami konsep sebenarnya sehingga pemahaman dan rasa ingin tahu mengenai ilmu IPA di kalangan siswa rendah.¹⁰

Hal ini diperkuat dengan penelitian sebelumnya Oleh Susriyati Mahanal, dkk yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan apa yang dipelajari dengan penggunaan dan pemanfaatan pengetahuan tersebut. Selain itu, mereka juga menghadapi tantangan dalam memahami konsep akademik karena pengajaran yang didasarkan pada metode ceramah menggunakan pendekatan abstrak.¹¹

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sumarmo menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa SMA Kelas XI masih belum memuaskan sehingga berpengaruh pada pemecahan masalah, yaitu sekitar 30-50% dari skor ideal. Juga penelitian yang dilakukan oleh Neni, menunjukkan bahwa skor rata-rata pemahaman konsep hanya 30% dari skor ideal di salah satu sekolah SMA di Kota Bandung.¹²

Melalui hasil pengamatan pada saat PLP-KKN Integratif dan wawancara dengan wali kelas 4 MI Nurul Ulum, kemampuan siswa kelas IV dalam menyelesaikan soal IPA belum sesuai dengan yang diharapkan. Siswa masih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah, memahami konsep, kurang aktif dalam kegiatan

¹⁰ Ipa dengan Pendekatan Pembelajaran Saintifik dan Kegiatan Storytelling Septina Severina Lumbantobing and St Fatimah Azzahra, "Meningkatkan Kemampuan Bernalar Siswa SD Pada Pembelajaran," *Jurnal EduMatSains* 4, no. 2 (2020): 183–192.

¹¹ Susriyati Mahanal et al., "Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Pada Materi Ekosistem Terhadap Sikap Dan Hasil Belajar Siswa SMAN 2 Malang," *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)* 1, no. 1 (2010).

¹² Mellya Dewi, Ida Kaniawati, and Irma Rahma Suwarma, "Penerapan Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan STEM UntuMustofa, M. H., & Rusdiana, D. (2016). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pembelajaran Gerak Lurus. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 02(2), 15–22. <https://doi.org/>," *Quantum: Seminar Nasional Fisika, dan Pendidikan Fisika* 0, no. 0 (2018): 381–385, <http://seminar.uad.ac.id/index.php/quantum/article/view/287>.

pembelajaran, dan kurang memperhatikan guru saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini juga terlihat ketika peneliti melakukan pendampingan belajar malam bersama siswa kelas IV MI Nurul Ulum.

Pada saat pendampingan belajar di malam hari, peneliti mendampingi belajar materi IPA pada siswa kelas IV. Pada saat pendampingan tersebut terlihat jelas bahwa siswa kelas IV hanya tertarik pada materi IPA cabang ilmu biologi. Pada ilmu Fisika, siswa kelas IV tidak begitu tertarik untuk belajar, hal tersebut disebabkan karena siswa menganggap materi IPA ilmu fisika sangat sulit untuk dipahami, akibatnya siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi tersebut.

Pemahaman konsep yang rendah terjadi karena penggunaan model pembelajaran yang tidak sesuai dengan kemampuan siswa, yang menghasilkan suasana belajar yang monoton, bahkan terkadang membosankan. Hal ini juga berdampak pada kurangnya minat belajar siswa.¹³ Salah satu faktor rendahnya pemahaman konsep pada siswa adalah model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Guru lebih dominan dan aktif dalam proses pembelajaran dengan metode yang cenderung monoton dan kurang melibatkan siswa dalam menemukan konsep-konsep tersebut selama proses pembelajaran.¹⁴

Berdasarkan informasi di atas, dapat dilihat bahwa pembelajaran IPA khususnya ilmu Fisika masih bersifat transfer pengetahuan sehingga pemahaman konsep siswa masih rendah. Untuk meningkatkan pemahaman konsep pada siswa, perlu untuk memberikan makna konsep-konsep yang siswa pelajari. Maka dari itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

¹³ Ni Made Yeni Suranti, Gunawan Gunawan, and Hairunnisyah Sahidu, "Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Peserta Didik Pada Materi Alat-Alat Optik," *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi* 2, no. 2 (2017): 73–79.

¹⁴ M.P Restami, K Suma, and M Pujani, "Pengaruh Model Pembelajaran Poe (Predict-Observe- Explaint) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Dan Sikap Program Studi Pendidikan Sains , Program Pasca Sarjana," *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha* 3 (2013): 1–11.

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan langkah-langkah pengorganisasian pengalaman belajar secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, dan merupakan pedoman bagi perancang pembelajaran dan guru dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran ini nantinya akan dijadikan sebagai pedoman dalam proses pembelajaran.¹⁵

Salah satu contoh model pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai pedoman dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa yaitu model pembelajaran *Project Based Learning*. *Project Based Learning* memungkinkan siswa untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan menggabungkan pekerjaan proyek.

Project Based Learning melibatkan tugas-tugas kompleks berdasarkan pertanyaan dan masalah yang menantang dan membimbing siswa untuk memecahkan masalah, menyelidiki, membuat keputusan, dan memberi siswa kesempatan untuk bekerja secara mandiri.¹⁶ Penggunaan *Project Based Learning* mampu menuntun siswa menyelesaikan masalah yang diberikan dan menekankan pada produk yang dihasilkan.¹⁷

Alasan menggunakan model *Project Based Learning* pada pembelajaran IPA yaitu untuk mengatasi kualitas pembelajaran yang masih kurang baik. Pada penelitian yang dilakukan oleh Jagantara, dkk penggunaan model *Project Based Learning* (PBL) terbukti sangat efektif dalam berbagai mata pelajaran dan tingkatan pendidikan. Model pembelajaran ini mendorong siswa untuk menjadi aktif dan

¹⁵ B Saefuddin, *Pembelajaran Efektif* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014).

¹⁶ T Lestari, *Peningkatan Hasil Belajar Kompetensi Dasar Menyajikan Contoh-Contoh Ilustrasi Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Dan Metode Pembelajaran Demonstrasi Bagi Siswa Kelas XI Multimedia SMK Muhammadiyah Wonosari*. (Yogyakarta, 2015).

¹⁷ Anna Permanasari, "STEM Education : Inovasi Dalam Pembelajaran Sains," *SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS "Peningkatan Kualitas Pembelajaran Sains dan Kompetensi Guru melalui Penelitian & Pengembangan dalam Menghadapi Tantangan Abad-21"* Surakarta, 22 Oktober 2016 (2016): 23–34, <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/viewFile/9810/7245>.

menempatkan mereka sebagai pusat pembelajaran, sementara guru berperan sebagai fasilitator. Dengan partisipasi aktif siswa, hasil belajar meningkat secara signifikan.¹⁸

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryanti Tri Wahyuni yaitu menerapkan model *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Materi Rumus Senyawa dan Tata Nama Senyawa Kimia. Sedangkan untuk penelitian yang akan peneliti teliti untuk mengetahui adanya pengaruh model *Project Based Learning* terhadap pemahaman konsep IPA siswa pada materi listrik statis dan dinamis.

Berdasarkan pemaparan di atas, hal itulah yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap Pemahaman konsep IPA pada Materi Listrik Statis dan Dinamis di Kelas IV MI Nurul Ulum Kretek.

B. Rumusan Masalah

Apakah penggunaan model *Project Based Learning* terhadap pemahaman konsep IPA pada materi listrik statis dan dinamis di siswa Kelas IV MI Nurul Ulum efektif?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui penggunaan model *Project Based Learning* terhadap pemahaman konsep IPA pada materi listrik statis dan dinamis efektif.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara umum, penelitian ingin memberi manfaat pada dunia pendidikan dalam pembelajaran IPA bahwa model *Project Based Learning* dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa khususnya pada materi listrik statis dan dinamis.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

¹⁸ Becker K. H. and Park K, “Effects Of Integrative Approach Among Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Subjects On Students’ Learning,” *Journal Of Stem Education :Innovation and Research* (2011).

Memberi alternatif atau variasi model pembelajaran IPA untuk dikembangkan menjadi lebih baik dalam pelaksanaannya dengan cara memperbaiki kelemahan ataupun kekurangannya dan mengoptimalkan pelaksanaannya.

b. Bagi Siswa

Dapat memberikan pengalaman belajar dalam meningkatkan kemampuan pemecahan IPA siswa melalui model pembelajaran *Project Based Learning*.

c. Bagi Peneliti

Dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dan sebagai pengalaman serta latihan praktis dalam menerapkan ilmu yang sudah dipelajari.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Project Based Learning* terhadap pemahaman konsep IPA siswa pada materi listrik statis dan dinamis efektif. Hal tersebut dapat dilihat bahwa nilai *post-test* lebih tinggi dibandingkan nilai *pre-test* dengan nilai *post-test* 55.91 dan *pre-test* 88.18. Pengaruh tersebut juga terbukti dari hasil uji hipotesis yang memperoleh nilai sig. (2-tailed) $0.000 <$ nilai taraf signifikansi 0.05.

B. Keterbatasan

Penelitian ini memiliki keterbatasan-keterbatasan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian, keterbatasan-keterbatasan tersebut yaitu:

1. Hasil penelitian bergantung pada nilai tes pada siswa.
2. Penelitian melibatkan subjek penelitian dalam jumlah terbatas, yakni sebanyak 22 orang.
3. Waktu penelitian yang digunakan dalam penelitian ini relatif pendek padahal pelaksanaan pembelajaran membutuhkan waktu yang lebih panjang.
4. Tahap evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini langsung pada tahap komunikasi, sehingga kurang adanya mengevaluasi proyek yang sedang dikerjakan oleh siswa.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti mengajukan beberapa saran, diantaranya sebagai berikut:

1. Dari hasil penelitian, dapat dilihat bahwa pembelajaran IPA dengan model *Project Based Learning* mampu meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa. Oleh karena itu, model pembelajaran ini efektif dan menjadi pilihan yang baik untuk

mengimplementasikan pembelajaran IPA yang melibatkan siswa secara aktif.

2. Guru dapat mengalokasikan waktu dengan baik sebelum pembelajaran dimulai karena pembelajaran model *Project Based Learning* membutuhkan waktu yang cukup panjang.
3. Penggunaan model *Project Based Learning* dalam pembelajaran IPA lebih disarankan pada konsep yang memiliki KD. 3 dan 4 agar guru maupun siswa lebih mudah untuk menentukan proyek yang akan dilaksanakan.



DAFTAR PUSTAKA

- Addin, Istiqomah, Tri Redjeki, and Sri Retno Dwi Ariani. "Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Pada Materi Pokok Larutan Asam Dan Basa Dikelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014." *Jurnal Pendidikan Kimia* (2014).
- Aiken, L. R. "Content Validity and Reliability of Single Items or Questionnaires." *Educational and Psychological Measurement* 40 (1980).
- Anita. *Pendekatan Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gaya (Penelitian Tindakan Kelas Di Kelas V SD Negeri Bukanagara Lembang Semester II Tahun Ajaran 2012/2013)*. Bandung, 2013.
- Arifianti, Ulfah. "Project Based Learning Dalam Pembelajaran IPA." *Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar SHEs: Conference Series* 3, no. 3 (2020): 2079–2082. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>.
- Astuti, Ines Dwi, Toto Toto, and Lia Yulisma. "MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERINTEGRASI STEM UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA." *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi* 11, no. 2 (2019): 93.
- B Saefuddin. *Pembelajaran Efektif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014.
- Dasari. "Pengembangan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi Dalam Proceeding National Science Education Seminar." Malang: Universitas Negeri Malang, 2002.
- dengan Pendekatan Pembelajaran Saintifik dan Kegiatan Storytelling Septina Severina Lumbantobing, Ipa, and St Fatimah Azzahra. "Meningkatkan Kemampuan Bernalar Siswa SD Pada Pembelajaran." *Jurnal EduMatSains* 4, no. 2 (2020): 183–192.
- Depdiknas. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: CV Eko Jaya, 2003.
- Devika, R., and P. R. Soumya. "Research Papers Critical Thinking Ability of Higher Secondary School." *i-manager's Journal on School Educational Technology* 12, no. 1 (2016): 39–44. <https://www.semanticscholar.org/paper/Critical-Thinking-Ability-of-Higher-Secondary-Devika->

Soumya/9603b0a1abfbd89df6d7081c358095b7b2d9d583.

- Dewi, Mellya, Ida Kaniawati, and Irma Rahma Suwarma. "Penerapan Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan STEM UntuMustofa, M. H., & Rusdiana, D. (2016). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pembelajaran Gerak Lurus. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 02(2), 15–22. <https://doi.org/>." *Quantum: Seminar Nasional Fisika, dan Pendidikan Fisika* 0, no. 0 (2018): 381–385. <http://seminar.uad.ac.id/index.php/quantum/article/view/287>.
- Djumali, Sundari, S Ali, J Subadi, A Choiri, and J Wardhani. *Landasan Pendidikan*. Yogyakarta: Grava Media, 2014.
- Effi Aswita Lubis. *Strategi Belajar Mengajar*. Medan: Perdana Publishing, 2015.
- Febrianti, Yeyen, Yulia Djahir, and Siti Fatimah. "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Dengan Memanfaatkan Lingkungan Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 6 Palembang." *Jurnal Profit* 3, no. 1 (2016): 121–127. <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jp/issue/view/591>.
- Fitriah, and Rachmiati Wida. "Peningkatan Hasil Belajar IPA Pada Pokok Bahasan Cahaya Dan Sifat-Sifatnya Melalui Metode Eksperimen." *Primary* 9, no. 2 (2017): 269–284.
- H., Becker K., and Park K. "Effects Of Integrative Approach Among Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Subjects On Students' Learning." *Journal Of Stem Education :Innovation and Research* (2011).
- Hamalik, Oemar. *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011.
- Heris Hendriana. *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama, 2018.
- Höft, Lars, and Sascha Bernholt. "Ongitudinal Couplings between Interest and Conceptual Understanding in Secondary School Chemistry: An Activity-Based Perspective." *International Journal of Science Education* (2019).
- I Wayan Eka Mahendra. "Project Based Learning Bermuatan EtnoIPA Dalam Pembelajaran." *Jurnal Pendidikan Indonesia* 6 (2017).
- Jajasan Penyelenggara Penterdjemah/Pentafsir Al-Qoeraan. *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*. Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019.

- Jauhariyah, Farah Robi'atul, Hadi Suwono, and Ibrohim. "Science, Technology, Engineering And Mathematics Project Based Learning (STEM-PBL) Pada Pembelajaran Sains." *Jurnal Pendidikan IPA Pascasarjana UM 7* (2017).
- John Santrock. *Educational Psychology*. New York: McGraw-Hill, 2011.
- Julianti, Julianti, Unggul Wahyono, and Sahrul Saehana. "Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Multimedia Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Tekanan Zat Cair Di SMPN 18 Palu." *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)* 4, no. 3 (2016): 7.
- Kou Hung Tseng. "Attitudes toward Science, Technology, Engineering And mathematics (STEM) in a Project_based Learning (PjBL) Environment." *International Journal of Technology and Design Education* 3 (2013).
- Lestari, T. *Peningkatan Hasil Belajar Kompetensi Dasar Menyajikan Contoh-Contoh Ilustrasi Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Dan Metode Pembelajaran Demonstrasi Bagi Siswa Kelas XI Multimedia SMK Muhammadiyah Wonosari*. Yogyakarta, 2015.
- Mahanal, Susriyati, Ericka Darmawan, A. D. Corebima, and Siti Zubaidah. "Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Pada Materi Ekosistem Terhadap Sikap Dan Hasil Belajar Siswa SMAN 2 Malang." *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)* 1, no. 1 (2010).
- Mulyasa. *Pengembangan Dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014.
- Nisa, Atika Rizki Khoirun. "Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam PJJ Terhadap Pemahaman Materi." *Alinea: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajaran* 10, no. 1 (2021): 61.
- Nurfitriyanti, Maya. "Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika." *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 6, no. 2 (2016): 149–160.
- Permanasari, Anna. "STEM Education : Inovasi Dalam Pembelajaran Sains." *SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS "Peningkatan Kualitas Pembelajaran Sains dan Kompetensi Guru melalui Penelitian & Pengembangan dalam Menghadapi Tantangan Abad-21"* Surakarta, 22 Oktober 2016 (2016): 23–34. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/viewFile/9810/7245>.
- Radiusman, Radiusman. "Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak Pada Pembelajaran Matematika." *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan*

Matematika dan Matematika 6, no. 1 (2020): 1.

- Redhana, I Wayan. “Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia.” *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 13, no. 1 (2019).
- Restami, M.P, K Suma, and M Pujani. “Pengaruh Model Pembelajaran Poe (Predict-Observe- Explaint) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Dan Sikap Program Studi Pendidikan Sains , Program Pasca Sarjana.” *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha* 3 (2013): 1–11.
- Rostina Sundaya. *Statiska Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- Rusyana. *Keterampilan Berpikir*. Edited by Penerbit Ombak. Jakarta, 2014.
- Sagala, Syaiful. *Konsep Dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- Sih Kusumaningrum, and D. Djukri. “, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Ketrampilan Proses Sains Dan Kreativitas.” *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 2 (2016).
- Sitiatava Rizema Putra. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Diva Press, 2013.
- Sitompul, Harun, and Julaga Situmorang. “The Effect of Blended Learning Strategy and Creative Thinking of Students on the Results of Learning Information and Communication Technology by Controlling Prior Knowledge,” no. 20 (2003): 879–893.
- Sonia, Sonia, Yudi Kurniawan, and Riski Muliyani. “Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor.” *Journal of Educational Review and Research* 4, no. 1 (2021): 14.
- Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- . *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Bandung: Alfabeta, 2011.
- . *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- . *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2013.

- . *Statistik*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- Suharsimin Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Akasara, 2015.
- . *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Suranti, Ni Made Yeni, Gunawan Gunawan, and Hairunnisyah Sahidu. “Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Peserta Didik Pada Materi Alat-Alat Optik.” *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi* 2, no. 2 (2017): 73–79.
- Syarif Hidayat. *Teori Dan Prinsip Pendidikan*. Tangerang: PT. Pustaka Mandiri, 2013.
- Tanggela, B Alexander. *Listrik Dalam Kehidupan Sehari-Hari : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Paket B Setara SMP/MTs Kelas IX. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2020.
- Titu, Maria Anita. “Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Pada Materi Konsep Masalah Ekonomi.” *Prosiding Seminar Nasional* 9 (2015): 176–186.
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010.
- . *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual-Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013*. Jakarta: Prenadamedia Group, 2014.
- Wahyuni, Haryanti Tri. “Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Materi Rumus Senyawa Dan Tata Nama Senyawa Kimia.” *Variabel* 3, no. 1 (2020): 1.
- Wendayani, Nani Ratnaningsih, and Dedi Muhtadi. “Implementasi Model Pembelajaran Osborn Untuk Menggali Kemampuan Berpikir Lateral Matematik Ditinjau Dari Gaya Belajar Peserta Didik.” *Journal of Authentic Research on Mathematics Education* 1, no. 2 (2019): 112–123.
- Wisudawati, Asih Widi, and Eka Silistyowati. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Akasara, 2014.