

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED
LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS
SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS**

SKRIPSI

Oleh

Velly Novela

NIM : 06111181621009

Program Studi Pendidikan Fisika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDERALAYA

2020

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SEKOLAH
MENENGAH ATAS**

SKRIPSI

Oleh

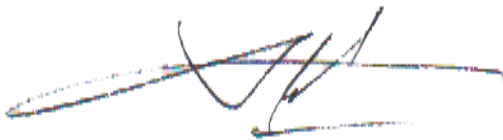
Velly Novela

NIM 06111181621009

Program Studi Pendidikan Fisika

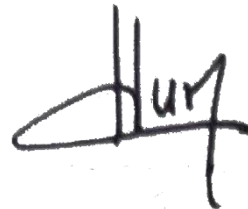
Mengesahkan:

Pembimbing 1,



Dr. Sardianto MS, M.Si., M.Pd
NIP.196706281993021001

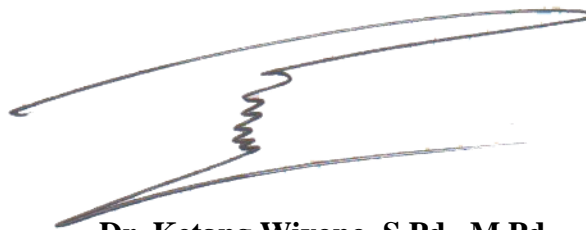
Pembimbing 2,



Dra. Murniati, M.Si
NIP. 196208281991032002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd
NIP.197905222005011005

**PENGARUH INKUIRI *PICTORIAL RIDDLE* TERHADAP KEMAMPUAN
BERFIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS PADA
MATERI PEMBELAJARAN FISIKA**

SKRIPSI

Oleh

Velly Novela

NIM 06111181621009

Program Studi Pendidikan Fisika

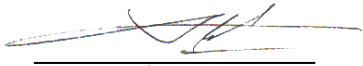
Telah diujikan dan lulus pada :

Hari : Senin

Tanggal : 27 Juli 2020

TIM PENGUJI

1. Ketua : Dr. Sardianto MS, M.Si., M.Pd



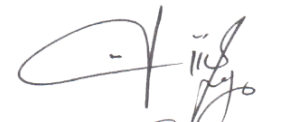
2. Sekretaris : Dra. Murniati, M.Si



3. Anggota : Drs. Zulherman, M.Pd



4. Anggota : Saparini, S.Pd., M.Pd



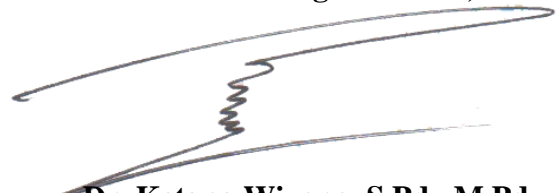
5. Anggota : Drs. Hamdi Akhsan, M.Si



Indralaya. 27 Juli 2020

Mengetahui,

Koordinator Program Studi,



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd
NIP.197905222005011005

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Velly Novela

Nim : 06111181621009

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Menengah Atas ” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau mengutip dengan cara yang tidak sesuai etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan di pihak lain terhadap karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 27 Juli 2020

Yang membuat pernyataan,



Velly Novela

NIM.06111181621009

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Menengah Atas” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Puji syukur kepada Allah Subhanahu Wata’ala, atas rahmat dan nikmatNya sehingga penulis bisa mengenyam pendidikan sampai tahap sarjana pendidikan fisika dan bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Sardianto Markos Siahaan, M.Si., M.Pd., dan Ibu Dra. Murniati, M.Si, sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan selama menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dekan FKIP Universitas Sriwijaya, Bapak Prof. Sofendi, M.A., Ph.D., Ketua Jurusan MIPA, Bapak Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., dan Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika, Bapak Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd., yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak Drs. Zulherman, M.Pd., Ibu Saparini, S.P.d., M.Pd., dan Bapak Drs. Hamdi Akhsan, M.Si., sebagai tim penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.

Lebih lanjut, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta (Bapak Midi Arson dan Ibu Evi Royani) dan adik-adikku tersayang (Dimas & Fholsen) terima kasih atas segala doa, kasih sayang dan dukungannya selama ini sehingga velly sampai pada tahap sarjana.. Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga besarku terkhusus kakek dan neneku tercinta, dosen- dosen dan admin Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Unsri, sahabat seperjuangan (Erliza, Hana, Salmah), teman-teman seperjuangan (Lestari, Musliha, Tia, Nesi), teman kost ku (Rayek), Sahabatku (Bety, Osy, Edwar, Elisa, Yuk Ulan, Pipi) dan keluarga besar Pendidikan Fisika 2016 terkhusus kelas Indralaya, serta kakak-kakak dan adik-adik HIMAPFIS, teman semasa PPL, peserta didik, guru dan staf di SMA Negeri 1 Indralaya yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan. Akhir kata, Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Fisika dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Indralaya, 27 juli 2020

Penulis



Velly Novela

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PRAKATA	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Hakikat Belajar dan Pembelajaran.....	6
2.1.1 Pengertian Belajar	6
2.1.2 Pengertian Pembelajaran.....	6
2.2 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	8
2.2.1 Langkah-langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i>	9
2.3 Keterampilan Proses Sains.....	10
2.4 Karakteristik Materi Gelombang Bunyi.....	12
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Metode Penelitian	17
3.2 Variabel Penelitian.....	17
3.3 Definisi Operasional	18
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	18
3.4.1 Populasi	18
3.4.2 Sampel.....	18
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian.....	18

3.6	Prosedur Penelitian	19
3.6.1	Tahap Persiapan Penelitian	19
3.6.2	Tahap Pelaksanaan Penelitian	19
3.6.3	Tahap Penyelesaian Penelitian.....	20
3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	20
3.7.1	Tes	20
3.7.1.1	Pengujian Instrumen Tes.....	20
3.7.1.1.1	Validitas	20
3.7.1.1.2	Reliabilitas	21
3.7.2	Observasi.....	23
3.8	Teknik Analisi Data	23
3.8.1	Uji Prasyarat.....	23
3.8.1.1	Uji Normalitas.....	23
3.8.1.2	Uji Homogenitas	25
3.8.2	Hipotesis Statistika.....	26
3.8.3	Analisis Data Observasi	26
3.8.4	Uji Hipotesis	27
3.8.5	Analisa <i>N-Gain</i>	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	30
4.2	Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran.....	31
4.3	Deskripsi Data Hasil Penelitian	33
4.3.1	Data Hasil Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen	33
4.3.2	Data Hasil Observasi	33
4.4	Analisis Data Tes	34
4.4.1	Hasil Uji Normalitas	34
4.4.2	Hasil Uji Homogenitas Varians	35
4.4.3	Hasil Uji Hipotesis	36
4.4.4	Analisis <i>N-Gain</i>	37
4.5	Pembahasan	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran	42

DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-langkah pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	9
Tabel 2.2 Indikator jenis KPS yang diteliti.....	11
Tabel 2.3. Analisis Konsep Materi Gelombang Bunyi	14
Tabel 3.1 Desain Penelitian	17
Tabel 3.2 Karakteristik koefisien korelasi	21
Tabel 3.3. Klasifikasi Reliabilitas	22
Tabel 3.4 Kategori keterampilan proses sains.....	23
Tabel 3.5 Kriteria <i>N-Gain</i>	28
Tabel 4.1 Hasil Validitas Butir Soal	31
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Reliabilitas	31
Tabel 4.3 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	31
Tabel 4.4 Hasil Pre-Test dan Post-test.....	33
Tabel 4.5 Persentase data hasil observasi KPS peserta didik dalam pembelajaran fisika tiap indikator	34
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Data	35
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Varians	36
Tabel 4.8 Hasil Uji Statistik.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Konsep Materi Gelombang Bunyi..... 13

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	46
A.1 Rencana Perencanaan Pembelajaran (RPP)	47
A.2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	63
A.3 Kisi-kisi Soal.....	70
A.4 Instrumen Soal	82
A.5 Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains	85
LAMPIRAN B	97
B.1 Nilai Pre-test.....	98
B.2 Nilai Post-test	102
B.3 Hasil Lembar Kerja Peserta Didik	106
LAMPIRAN C	120
C.1 Uji dan Perhitungan Validitas Soal	121
C.2 Uji dan Perhitungan Reliabilitas Soal	124
C.3 Hasil Nilai Pre-test dan Post-test	126
C.4 Hasil Uji Normalitas	127
C.5 Hasil Uji Homogenitas	128
C.6 Hasil Uji Hipotesis	129
LAMPIRAN D	130
D.1 Surat Usulan Judul Skripsi	131
D.2 Surat Persetujuan Seminar Proposal	132
D.3 Surat Telah Diseminarkan Seminar Proposal Penelitian	133
D.4 Kartu Notulensi Seminar Poposal Penelitian	134
D.5 Surat Keputusan Dekan Tentang Dosen Pembimbing Skripsi.....	140
D.5 Surat Izin Penelitian dari Dekanat	142
D.6 Surat Izin Penelitian dari Dinas Provinsi	143
D.7 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	144
D.8 Surat Persetujuan Seminar Hasil Penelitian	145
D.9 Kartu Bimbingan Skripsi	146
D.10 Surat Persetujuan Ujian Akhir Skripsi	150
D.11 Kartu Notulensi Ujian Akhir Skripsi	151
D.12 Bukti Perbaikan Skripsi	155
LAMPIRAN E	146
E.1 Dokumentasi	147

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran materi gelombang bunyi dengan model *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa Sekolah Menengah Atas. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode pre-eksperimental *one group pre-test post-test design* dengan sampel seluruh siswa kelas XI IPA 2 yang berjumlah 33 siswa. Pengumpulan data pre-test dan post-test menggunakan tes essay sebanyak 11 soal, pre-test dilakukan sebelum penerapan model *problem based learning* dan post-test dilakukan setelah penerapan model pembelajaran *problem based learning*. Dari hasil penelitian didapat rata-rata pre-test sebesar 49,66 dan rata-rata data post-test sebesar 77,12. Nilai rata-rata-rata post-test lebih tinggi dari nilai rata-rata pre-test, hal ini menunjukkan bahwa hasil keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,54 yang termasuk dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan *Paired Simple- test* dapat diketahui bahwa nilai signifikansinya 0,000. Karena nilai signifikansinya $0,000 < 0,05$ dan hasil uji t $|t_{hitung}| < |t_{tabel}|$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan rata-rata keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Indralaya.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, Pembelajaran Fisika, *Problem Based Learning*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu usaha dalam rangka menyiapkan siswa melalui bimbingan, pengajaran dan latihan untuk dapat memainkan perannya dimasa mendatang. Pendidikan adalah basis utama untuk berkontribusi ke semua sektor dengan menyediakan apa yang diperlukan baik keterampilan maupun pengetahuan serta proses pembelajaran yang bertujuan agar peserta didik memiliki pemahaman tentang sesuatu yang diajarkan dan membuat mereka mampu menjadi seorang manusia yang kritis dalam berpikir. Aktivitas pendidikan di sekolah didasari dengan proses pembelajaran yang merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam suatu proses pembelajaran peserta didik akan dibantu oleh pendidik untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, pembentukan sikap dan kepercayaan diri.

Berdasarkan pandangan IPA sebagai suatu proses dalam pembelajaran, peserta didik perlu dilatih dengan aktivitas-aktivitas ilmiah yang terkait dengan sains. Proses dalam melakukan aktivitas yang terkait dengan sains ini disebut keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik sebagai akibat dari proses pembelajaran yang menekankan kegiatan saintifik (Adinugraha, 2018). Pembelajaran dapat dilakukan melalui praktikum maupun demonstrasi. Proses penemuan konsep melibatkan keterampilan-keterampilan yang mendasar melalui percobaan ilmiah dapat dilaksanakan dan ditingkatkan melalui kegiatan laboratorium (Subagyo, Wiyanto, & Marwoto, 2009). Keterlibatan siswa secara langsung dalam kegiatan pembelajaran dapat membantu siswa mengembangkan potensi keterampilan proses sains secara alamiah. Siswa dapat mengalami rangsangan ilmu pengetahuan dan dapat lebih baik mengerti fakta dan konsep ilmu pengetahuan, mengajar dengan Keterampilan Proses berarti memberi kesempatan siswa bekerja dengan ilmu pengetahuan, tidak sekedar menceritakan atau mendengarkan cerita tentang ilmu pengetahuan (Elyana, 2017).

Pembelajaran fisika merupakan kegiatan pendidikan yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan dan sumber lainnya dalam mencapai kompetensi dasar (Mentari & Sani, 2015). Pembelajaran fisika hendaknya dapat mendorong siswa untuk meningkatkan keingintahuan siswa akan suatu ilmu pengetahuan

dan dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah. Pembelajaran fisika harus diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh penguasaan yang lebih mendalam, oleh sebab itu, pembelajaran fisika harus menekankan pada pemberian pengalaman langsung dan berpusat pada siswa (Yeritia, Wahyudi, & Rahayu, 2017). Pembelajaran fisika diartikan sebagai suatu proses untuk mengembangkan kemampuan memahami konsep, prinsip maupun hukum-hukum fisika sehingga dalam proses pembelajarannya harus mempertimbangkan model pembelajaran yang efektif dan efisien yang cocok dalam proses pembelajaran dan melibatkan siswa secara langsung dalam setiap kegiatan pembelajaran. Menurut Chebii dkk. (2012), peserta didik belajar ilmu terbaik ketika metodologi pengajaran memungkinkan mereka untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar. Peserta didik harus berpartisipasi aktif dalam melakukan eksperimen, melaksanakan demonstrasi, diskusi kelas dan pengalaman belajar yang relevan lainnya.

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Salah satu pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir, bekerja ilmiah dan bersikap secara ilmiah melalui perkembangan keterampilan proses sains adalah pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) (Hasanah & Utami, 2017). Melalui PBL siswa memperoleh pengalaman dalam menangani masalah-masalah yang realistis, dan menekankan pada penggunaan komunikasi, kerjasama, dan sumber-sumber yang ada untuk merumuskan ide dan mengembangkan keterampilan penalaran (Nafiah & Suyanto, 2014). Model pembelajaran *problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang berlandaskan adanya permasalahan yang menuntut siswa untuk belajar berpikir kritis, keterampilan memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan. Model pembelajaran ini mengharuskan peserta didik melakukan penyelidikan yang meliputi mengamati, mendefinisikan masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan dan menganalisa informasi, melakukan percobaan, merumuskan kesimpulan. Hal ini sesuai dengan karakteristik pembelajaran abad 21 yang terdiri dari siswa harus mampu berpikir kritis dalam setiap pemecahan masalah (*critical tinking and problem solving skills*), mampu berkomunikasi dan bekerjasama secara efektif (*communication and collaboration*), dan mampu mencipta dan membaharui (*creativity and innovation skills*). Pada abad 21 proses pembelajaran berpusat pada siswa dengan pembelajaran yang mengacu pada proses pembelajaran yang mengutamakan keterampilan-keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik.

Beberapa hasil penelitian yang relevan tentang pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap keterampilan proses sains yaitu (Hasanah & Utami, 2017) dengan judul “Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan” didapatkan bahwa dengan menggunakan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) memiliki pengaruh terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) Hubungan antara keterampilan proses sains dengan hasil belajar pada pembelajaran menggunakan model *problem based learning* diperoleh sebesar 31,82%. Berdasarkan hasil penelitian (Janah & Widodo, 2018) dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains” Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model problem based learning berpengaruh terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa kelas XI SMA Negeri 1 Jepara pada materi hidrolisis garam. (Zahara, 2018) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Terhadap Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di SMA” Menyimpulkan bahwa (1) keterampilan proses sains siswa rata-rata dalam kriteria yang baik, (2) ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap prestasi belajar fisika.

Dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learnig* pada mata materi gelombang bunyi, diharapkan dapat membantu meningkatkan keterampilan proses sains siswa dan dapat membantu guru untuk kreatif, inovatif dalam menyampaikan materi yang bermakna kepada siswa dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat. (Haryono, 2006) mengungkapkan tentang pentingnya Keterampilan Proses Sains (KPS) dalam dunia pendidikan karena dengan berkembangnya KPS maka kompetensi dasar akan berkembang yakni sikap ilmiah siswa dan keterampilan dalam memecahkan masalah, sehingga dapat terbentuknya siswa yang kreatif, kompetitif , inovatif dan kritis terbuka dalam persaingan pada dunia global di masyarakat. Pada penelitian ini peneliti menggunakan model pembelajaran *problem based learnig* untuk melihat sejauh mana keterampilan proses sains yang dimiliki peserta didik dengan berpusat pada proses pembelajaran dengan guru sebagai fasilitator bagi siswa. Adapun pemilihan materi gelombang bunyi karena dalam mempelajari dasar, konsep, prinsip, dan fenomena yang ada pada materi gelombang bunyi dapat dipelajari melalui percobaan langsung yang sederhana dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning*.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, penulis bermaksud melakukan penelitian tentang “**Pengaruh Model Pembelajaran *Problem***

Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Menengah Atas

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah penelitian ini adalah “Apakah ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa sekolah menengah atas?”

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi dengan batasan-batasan yang dijabarkan berikut ini:

1. Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu materi gelombang bunyi
2. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Indalaya kelas XI IPA 2

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah “Untuk mengetahui apakah ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem based learning* terhadap keterampilan proses sains siswa sekolah menengah atas.”

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Bagi Guru
Menambah wawasan dan informasi dalam menggunakan model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda ke siswa.
2. Bagi Peneliti
Sebagai sarana untuk memperoleh pengalaman sesuai dengan bidang ilmu dan sebagai penunjang profesi guru apabila peneliti nantinya terjun ke dunia kerja sebagai guru.
3. Bagi Siswa
Memberikan proses belajar mengajar dengan suasana baru sehingga siswa lebih termotivasi serta berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

- Abiogu, G. (2014). Philosophy of Education: A Tool for National Development? *Journal of Philosophy*, 04(03), 372-377. <https://doi.org/10.4236/ojpp.2014.43040>
- Adinugraha, F. (2018). Pendekatan Keterampilan Proses Sains Dalam Bentuk Proyek Karya Ilmiah Untuk Menumbuhkan Minat Belajar Siswa. *JDP*, 11(1), 14–29.
- Adiga, U., & Adiga, S. (2015). Review Article Problem Based Learning. *Journal OF Current Research*, 7(6), 17181–17187.
- Akinaglu O & Ruhan Ozkardes Tandogan, R. O. 2007. The effects of problem based active learning of student' academic achievement, attitude and concept learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3 (1): 71-81
- Anil, A. (2019). Education In The 21 st Century: The Dynamics of Change. *The Research Journal of Social Science*, 10(3), 128-133
- Arfani, L. (2016). Mengurai Hakikat Pendidikan, Belajar dan Belajar. *PPKn Dan Hukum*, 11(2), 81–97.
- Arikunto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2014). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Chebie, R., W. Samwuel, dan J. Kiboss. 2012. Effects of Science Process Skills Mastery Learning Approach on Students' Acquisition of Selected Chemistry Practical Skills in School. *Scientific Research*, 3(8):1291-1296.
- Elyana. (2017). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV di SD Negeri 18 Rejang Lebong nasional untuk menciptakan manusia yang berilmu , bertaqwa dan berbudaya manusia . Jadi , pendidik. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(2), 108–122.
- Hake, R., (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A sixthousandstudent survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*. 66(1).
- Haryono. (2006). Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains. *Pendidikan Dasar*, 7(1), 1–13.
- Hasanah, A., & Utami, L. (2017). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 5(2), 56–64.
- Janah, M. C., & Widodo, A. T. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains. *Janah, Mely Cholifatul Widodo, Ntonius Tri Kasmui*, 12(1), 2097–2107.
- Kelly, O.C. dan Finlayson, O.E. 2008. Providing solutions through problem-based learning for the undergraduate 1st year chemistry laboratory. *Chemistry Education Research and Practice*, 8 (3): 347-361

- Mentari, F. S., & Sani, R. A. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Listrik Dinamis Kelas XI Semester Genap Di SMA Negeri 2 Binjai T.P. 2014/2015. *Journal Inpafi*, 3(4), 67–76.
- Nafiah, Y. N., & Suyanto, W. (2014). Penerapan Model Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1), 125–143.
- Ozgelen, S. (2012). Students' Science Process Skills within a Cognitive Domain Framework. *Journal of Mathematics*, 8(4), 283–292. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2012.846a>
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333–352. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Razali, N. M., Wah, Y. B., & Sciences, M. (2011). *Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests*. 2(1), 21–33.
- Riduwan & Sunarto. 2010. *Pengantar Statistika untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta
- Rusman. 2013. *Model-model pembelajaran: mengembangkan profesionalisme guru*. Jakarta : Rajawali Pers
- Saragih, Lusndico., 2017, Pengaruh Model Pembelajaran (*Problem Based Learning* dan Konvensional) Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Journal Pendidikan Biologi*, 6(2), 1-8.
- Subagyo, Y., Wiyanto, & Marwoto, P. (2009). Pembelajaran Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Suhu dan Pemuai. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5, 42–46.
- Suharta, Luthan, dan Putri, L. A., 2013, Application of Cooperative Problem-Based Learning Model to Develop Creativity and Foster Democracy, and Improve Student Learning Outcomes in Chemistry in High School, *Journal of Education and Practice*, Vol 4, No 25, Hal. 55- 60.
- Tarhan, L., Kayali, H.A., Urek, R.O., dan Acar, B. 2008. “Problem-Based Learning in 9th Grade Chemistry Class: Intermolecular Forces”. *Research in Science & Technological Education*. 38: 285–300.
- Yeritia, S., Wahyudi, & Rahayu, S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Kuripan Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi (ISSN.)*, 3(2), 181–187.
- Zahara, S. R. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Terhadap Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Relativitas*, 1(1), 29–34.
- Zeidan, A. H, dan M. R. Jayosi. 2015. Science Process Skills and Attitudes toward Science among Palestinian Secondary School Students. *World Journal of Education*, 5(1):13-24.

