

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN LKPD
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
KELAS X PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN
DI SMAN 1 RANTAU ALAI**

SKRIPSI

**OLEH
ARUM SAPUTRI
NIM 342014117**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FEBRUARI 2019**

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN LKPD
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
KELAS X PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN
DI SMAN 1 RANTAU ALAI**

SKRIPSI

**OLEH
ARUM SAPUTRI
NIM 342014117**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FEBRUARI 2019**

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED-LEARNING* BERBANTUAN LKPD
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
KELAS X PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN
DI SMAN 1 RANTAU ALAI**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Muhammadiyah Palembang
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana Pendidikan**

**Oleh
Arum Saputri
NIM 342014117**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
Februari 2019**

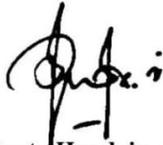
Skripsi oleh Arum Saputri ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Palembang, 14 Januari 2019
Pembimbing I,



Dr. Sri Wardhani, M.Si.

Palembang, 14 Januari 2019
Pembimbing II,



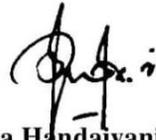
Sapta Handaiyani, S.Pd., M.Si.

**Skripsi oleh Arum Saputri telah dipertahankan di depan penguji
pada tanggal 7 Februari 2019**

Dewan Penguji:



Dr. Sri Wardhani, M.Si., Ketua



Sapta Handayani, S.Pd., M.Si., Anggota



Drs. Suyud Abadi, M.Si., Anggota

**Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,**



Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si.

**Mengesahkan
Dekan
FKIP UMP,**



Dr. H. Rusdy AS, M.Pd.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
STATUS TERAKREDITASI INSTITUSI PREDIKAT “ BAIK “

Alamat : Jl. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telepon 510842

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Arum Saputri
NIM : 342014117
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi berjudul:

“Pengaruh Model *Problem Based-Learning* Berbantuan LKPD untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMAN 1 Rantau Alai”.

Beserta seluruh isinya adalah benar merupakan hasil karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan dalam masyarakat ilmiah.

Atas pernyataan ini, saya siap menerima segala sanksi yang berlaku atau yang di tetapkan untuk itu, apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi saya.

Palembang, Jumadil Awal 1440 H
Januari 2019 M

Yang Menyatakan,

6000
ENAM RIBU RUPIAH

Arum Saputri

Motto dan Persembahan

Motto

- ❖ *“Allah bersama prasanya hambanya (HR Bukhori dan Muslim).*
- ❖ *Boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal ia amat baik bagimu dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui. (Q.S Al-Baqarah: 216).*
- ❖ *Selalu ada harapan bagi mereka yang berdoa, selalu ada jalan bagi mereka yang berusaha. Dengan mengucapkan Alhamdulillahirabbilalamin, kupersembahkan karyaku yang singkat ini kepada:*
 - ❖ *Allah SWT, Rabb semesta alam yang maha mengetahui dan menentukan takdir dalam setiap episode kehidupanku.*
 - ❖ *Ayahku tercinta Suyatno yang merupakan cinta pertama anak perempuannya. Sosok lelaki yang mengajarkanku untuk tidak mengeluh dan tegar dalam menghadapi apapun.*
 - ❖ *Ibuku tersayang Semiaty yang selalu memberikan dukungan (materi maupun moril) dan selalu mendoakan putrinya dalam setiap sepertiga malamnya sejak penulis masuk ke universitas hingga dapat menyelesaikan pendidikan SI.*

ABSTRAK

Saputri, Arum. 2018. *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X pada Materi pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Rantau Alai*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Program Sarjana (S1) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang. Pembimbing (I) Dr. Sri Wardhani, M.Si., (II) Sapta Handayani, S.Pd., M.Si.

Kata Kunci : Model *Problem Based Learning*, Keterampilan Proses Sains.

Sains merupakan ilmu yang memberikan dampak positif bagi perkembangan siswa terutama untuk menjawab perkembangan pembelajaran sains akan melatih siswa dalam meningkatkan kompetensi memahami masalah-masalah yang dihadapi oleh masyarakat modern yang bergantung pada teknologi dan kemajuan, serta perkembangan ilmu pengetahuan. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk mengambil judul “Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X pada Materi pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Rantau Alai Kab. Ogan Ilir”. (1) Tujuan penelitian untuk mengetahui apakah model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas X pada materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 1 Rantau Alai Kab. Ogan Ilir. (2) Metode penelitian menggunakan Quasi eksperimen dengan desain *non equivalent control group desain*. (3) Teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, dokumentasi dan tes. (4) Subjek penelitian adalah 2 kelas yaitu kelas X IPA 1 dan X IPA 2 menggunakan simple random sampling. Hasil penelitian (1) Hasil kelas eksperimen setelah diberi perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa berpengaruh nyata terhadap hasil belajar siswa materi pencemaran lingkungan. Hasil uji tidak berpasangan (*Independent sample t-test*) dari nilai akhir kelas eksperimen dan didapat nilai sig (2 tailed) sebesar $0,004 < \alpha (0,025)$. Oleh sebab itu H_0 ditolak dan H_a diterima karena nilai signifikansi tersebut lebih kecil dibanding nilai 0,05. Serta pada keterampilan proses sains siswa materi pencemaran lingkungan data menganalisis menunjukkan skor rata-rata keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih tinggi dengan nilai 83,33 yang berkategori tinggi sedangkan kelas control dengan nilai 47,37 kategori rendah. Nilai tersebut dilihat dari tes akhir kelas kontrol dan kelas eksperimen.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya hanturkan kepada Allah SWT. karena telah memberikan kita rahmat, kasih sayang dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X pada Materi pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Rantau Alai*” ini dengan baik dan tepat waktu. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan program strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

Terselesainya skripsi ini atas pertolongan dan kasih sayang sang pemilik kehidupan yang telah memberikan kemudahan, kekuatan dan menggerakkan hati-hati hambanya untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Saya mengucapkan terima kasih kepada Dr. Sri Wardhani, M.Si., selaku pembimbing pertama dan Sapta Handaiyani, S.Pd., M.Si., selaku pembimbing kedua. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan doa selama proses penulisan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Dr. H. Rusdy A Siroj, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

3. Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh dosen biologi staf dan karyawan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Afifuddin, S.Pd., M.Si., selaku Kepala Sekolah SMAN 1 Rantau Alai.
6. Nur Zalela, S.Pd., selaku Guru Biologi SMAN 1 Rantau Alai.
7. Siswa-siswa kelas X di SMAN 1 Rantau Alai.
8. Saudara dan saudariku serta keluarga besarku yang selalu menyayangiku serta selalu mengajarku arti keiklasan, kesabaran dan semangat untuk tidak pantang menyerah dalam penyusunan karya ini. Tak lupa semua teman-teman dan orang tersayang yang selalu memberi semangat dan mendoakanku.
9. Keluarga besar organisasi UKM Seni dan Budaya (biru kuning) Universitas Muhammadiyah Palembang.
10. Teman-teman HPA edu'14.

Atas bantuan yang telah diberikan, semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membantu demi perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua Aamiin.

Palembang, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Hipotesis Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	7
F. Ruang Lingkup dan keterbatasan Penelitian.....	8
G. Definisi Operasional	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Karakteristik Biologi	10
1. Belajar	10
2. Keterampilan Proses Sains	10
B. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	11
C. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	15
D. Materi Pencemaran Lingkungan	15
E. Penelitian yang Relevan	16

BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Rancangan Penelitian.....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
C. Populasi dan Sampel Penelitian	33
D. Variabel Penelitian.....	34
E. Teknik Pengumpulan Data	34
F. Instrumen Penelitian	34
G. Teknik Analisis Data	35
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	36
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	38
B. Keterampilan Proses Sains	44
C. Uji Prasyarat	44
D. Uji Hipotesis	49
BAB V PEMBAHASAN	53
A. Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Berbantuan LKPD untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa.....	56
B. Pembahasan Nilai Aspek KPS Kelas Kontrol (Ceramah) dan Kelas Eksperimen (<i>Problem Based Learning</i>).....	58
C. Pembahasan Hasil N-Gain Aspek Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol dan Eksperimen	59
D. Uji Prasyarat	59
E. Uji Hipotesis	66
BAB VI PENUTUP	67
A. Kesimpulan.....	68
B. Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Diagram Batang Perbandingan Data Hasil Persentase Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol	50
Gambar 4.2 Diagram Batang Perbandingan Data Hasil Persentase Keterampilan Proses Sains Kelas Esperimen	51
Gambar 4.3 Diagram Batang Perbandingan Data Hasil Nilai N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penjabaran Indikator Keterampilan Proses Sains	12
Tabel 2.2	Langkah-Langkah <i>Problem Based Learning</i>	17
Tabel 2.3	Polutan atau Penyebab pencemaran Udara	28
Tabel 3.1	<i>Non-Equivalent Control Group Design</i>	33
Tabel 3.2	Indikator Keterampilan Proses Sains	36
Tabel 3.3	Kriteria Nilai Validasi	39
Tabel 3.4	Klasifikasi Reliabilitas Butir Soal	39
Tabel 3.5	Klasifikasi tingkat kesukaran	40
Tabel 3.6	Kategori Keterampilan Proses Sains	42
Tabel 3.7	Kategori Perolehan Skor N-Gain	43
Tabel 4.1	Hasil Uji Validasi Lembar Kerja Peserta Didik	45
Tabel 4.2	Hasil Uji Validasi Soal	46
Tabel 4.3	Hasil Reliabilitas Hasil Uji Coba Siswa	47
Tabel 4.4	Hasil Uji Taraf kesukaran Instrumen	48
Tabel 4.5	Hasil Uji Daya Beda Soal	48
Tabel 4.6	Soal Perindikator Keterampilan Proses Sains	49
Tabel 4.7	Hasil Keterampilan Proses Sains Siswa pada Tes Awal dan Tes Akhir kelas Kontrol	50
Tabel 4.8	Hasil Keterampilan Proses Sains Siswa pada Tes Awal dan Tes Akhir kelas Eksperimen	51
Tabel 4.9	Hasil N-Gain	52

Tabel 4.10 Hasil Normalitas Pretest Posttest Kelas Kontrol.....	53
Tabel 4.11 Hasil Normalitas Pretest Posttest Kelas Eksperimen	54
Tabel 4.12 Hasil Homogenitas Pretest Posttest Kelas Kontrol	54
Tabel 4.13 Hasil Homogenitas Pretest Posttest Kelas Eksperimen	55
Tabel 4.14 Hasil Independen Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	56
Tabel 4.15 Hasil Paired Sample t-Test Pretest dan Posttest Kelas Kontrol	56
Tabel 4.16 Hasil Paired Sample t-Test Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Lembar Wawancara Guru.....	77
Lampiran 2.	Kisi-kisi KPS	79
Lampiran 3.	Kisi-kisi Validasi Soal kelas XI.....	80
Lampiran 4	Kisi-kisi soal Pretest dan Posttest KPS.....	92
Lampiran 5.	Soal Perbaikan	98
Lampiran 6.	Silabus	101
Lampiran 7.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kontrol	103
Lampiran 8.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Eksperimen.....	110
Lampiran 9.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	130
Lampiran 10.	Hasil Validasi LKPD	164
Lampiran 11.	Hasil Jawaban Siswa	167
Lampiran 12.	Nilai Pretest dan Posttest	209
Lampiran 13.	Hasil Perhitungan Excel	212
Lampiran 14.	Hasil Perhitungan SPSS.....	216
Lampiran 15.	Foto Penelitian.....	220
Lampiran 16.	Surat-Surat Penelitian	223

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu bentuk aspek pendidikan yang digunakan dalam mencapai tujuan pendidikan. Pendidikan di Indonesia selalu mengalami perubahan dan perkembangan sesuai dengan berbagai bidang kehidupan masyarakat. Perubahan dan perkembangan dibidang pendidikan antara lain pelaksanaan pendidikan di lapangan, kualitas pendidikan, perangkat kurikulum, sarana dan prasarana pendidikan serta perubahan metode atau strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan kreatif (Ika dkk, 2015). Proses pembelajaran tidak terlepas dari adanya sumber belajar yang mendukung proses pembelajaran itu sendiri. Pembelajaran di dalam kelas melibatkan beberapa komponen serta penggunaan media atau sumber-sumber belajar yang dapat mendukung terjadinya proses belajar sehingga tujuan dari proses pembelajaran dapat tercapai. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian, minat serta kemauan siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif (Zaini & Husniyatus, 2017).

Kemampuan kognitif siswa sebagai pandangan yang pertama pembelajaran yang mengarah pada belajar mandiri sehingga siswa kurang memahami pengetahuannya (Insyasiska dkk, 2015). Hal ini dijumpai peneliti pada saat observasi di SMAN 1 Rantau Alai, pembelajaran mandiri belum dilakukan sepenuhnya. Hal ini menimbulkan siswa hanya bergantung pada pembelajaran yang diberikan oleh guru.

Kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran dikarenakan siswa kurang berusaha dalam menemukan informasi sendiri dan hal ini yang mengurangi makna dari pembelajaran aktif dan efektif. Siswa cenderung belajar untuk dapat menjawab soal-soal dengan menghafal materi pelajaran bukan memahami, menganalisis suatu permasalahan dan memecahkan masalah yang dihadapi sehingga proses berpikirnya kurang terlatih. Akibatnya hasil pembelajaran kurang maksimal dari yang diharapkan.

Menurut Kumalasari (2015), perlunya mengembangkan secara optimal mengenai perkembangan kognitif dari siswa dikarenakan tuntutan perkembangan zaman yang semakin hari semakin pesat. Secara umum, kognitif dapat diartikan sebagai potensi intelektual yang terdiri dari tahapan: 1) pengetahuan (*knowledge*), 2) pemahaman (*comprehention*), 3) penerapan (*aplication*), 4) analisa (*analysis*), 5) sintesa (*sinthesis*), 6) evaluasi (*evaluation*). Kognitif berarti persoalan yang menyangkut kemampuan untuk mengembangkan kemampuan rasional (akal). Kognitif merupakan bagian dari taksonomi pendidikan yang meliputi kognitif, afektif dan psikomotorik.

Sains merupakan ilmu yang memberikan dampak positif bagi perkembangan siswa terutama untuk menjawab perkembangan pembelajaran sains akan melatih siswa dalam meningkatkan kompetensi memahami masalah-masalah yang dihadapi oleh masyarakat modern yang bergantung pada teknologi dan kemajuan, serta perkembangan ilmu pengetahuan. Sains akan menghasilkan siswa yang berkualitas memiliki nilai, sikap dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, sehingga menghasilkan siswa yang dapat berpikir kritis dalam menghadapi permasalahan. Pemberdayaan kemampuan menganalisis pada siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran

biologi dapat dilatih melalui pemilihan strategi, metode, maupun model yang tepat. Penggunaan model pembelajaran yang tentunya mengacu pada *Problem Based Learning* (Prasasti, 2015).

Peningkatan pencapaian pembelajaran dalam bidang pendidikan, salah satunya diperlukan suatu bahan ajar yang inovatif sesuai dengan paradigma pembelajaran. Salah satu bahan ajar pembelajaran yang dipandang akan memberi pengaruh terhadap hasil belajar biologi siswa adalah LKPD. Pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD merupakan salah satu jenis bahan ajar yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas yang isinya menyangkut masalah-masalah sains yang harus dipecahkan siswa secara terarah dan sistematis (Ika dkk, 2015).

Purba (2015), menyatakan Salah satu model pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa untuk meningkatkan keterampilan proses sainsnya adalah dengan model *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai titik tolak pembelajaran dan untuk dapat menyelesaikan suatu masalah peserta didik memerlukan pengetahuan baru untuk dapat menyelesaikannya. *Problem Based Learning* (PBL) lebih mengutamakan keaktifan siswa karena kegiatan dalam *Problem Based Learning* (PBL) meliputi pengamatan terhadap masalah, perumusan terhadap hipotesis, perencanaan penelitian sampai pelaksanaannya, hingga mendapatkan sebuah kesimpulan dari jawaban atas permasalahan yang diberikan.

Selanjutnya untuk permasalahan diatas maka model *Problem Based Learning* (PBL) ini sangat cocok bila digunakan pada keterampilan proses sains karena kegiatan dalam *Problem Based Learning* (PBL) dapat memberikan pengalaman melakukan penyelidikan yang menggunakan aktivitas pemecahan masalah melalui penyelidikan seperti yang terdapat dalam keterampilan proses sains. Sintaks model *Problem Based Learning* (PBL) yang digunakan dalam penelitian ini adalah: orientasi siswa terhadap masalah autentik, mengorganisasi siswa dalam belajar, membantu siswa secara individual atau kelompok dalam melaksanakan penelitian, mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah (Purba, 2015).

Hasil observasi terhadap proses belajar mengajar di SMAN 1 Rantau Alai menunjukkan bahwa guru dalam melakukan proses pembelajaran hanya dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab, proses pembelajaran masih berpusat pada guru dalam menyampaikan materi dan siswa tidak diajarkan untuk menemukan sendiri pengetahuannya, penggunaan model/metode pembelajaran konvensional berdampak pada penilaian guru yang hanya pada aspek pengetahuan saja, sedangkan aspek keterampilan dan sikap tidak dinilai pada proses pembelajaran (Ikhsan dkk, 2016). Sedangkan menurut (Budimah dkk, 2014), hasil wawancara yang disebarkan kepada guru IPA mengenai kebutuhan bahan ajar bagi guru IPA, menyatakan perlunya dikembangkan media yang sesuai dengan kurikulum mata pelajaran IPA sehingga membantu siswa dan guru dalam memahami pelajaran, membantu guru dalam proses belajar di kelas dan memungkinkan siswa belajar mandiri di luar jam belajar sekolah.

Berdasarkan wawancara bersama guru biologi di SMAN 1 Rantau Alai dengan Ibu Nur Zalela yang mengajar kelas X. SMAN 1 Rantau Alai telah menerapkan kurikulum 2013 yaitu kelas X dan kelas XI, serta telah mengajar mata pelajaran biologi selama 21 tahun. Sebelum mengajar materi guru terlebih dahulu memberi *pretest* yang berbentuk lisan dengan tujuan agar siswa siap dan fokus selama proses pembelajaran, tetapi *posttest* tidak selalu dilakukan. Kendala yang sering dialami guru biologi adalah pada sarana dan prasarana (persediaan buku), laboratorium dan kemampuan atau latar belakang siswa. Siswa kelas X yang diajar berjumlah 4 kelas, 2 kelas IPA dan 2 kelas IPS. Kelas X IPA 1 dan IPA 2 berjumlah 23 siswa, kelas X IPS 1 berjumlah 24 siswa dan X IPS 2 berjumlah 26 siswa. Karakteristik siswa kelas X berbeda-beda untuk tingkat pengetahuan pada tahun ini menurun. Model pembelajaran yang sering Ibu gunakan yaitu model ceramah, diskusi kelompok dan *discovery learning*. Pada proses pembelajaran biologi kelas X ibu belum pernah menerapkan LKPD berbasis masalah (*Problem Based Learning*), tetapi LKPD yang pernah digunakan yaitu pada materi jamur dan klasifikasi hewan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara guru SMAN 1 Rantau Alai menyatakan bahwa, proses kegiatan pembelajaran masih perlu ditingkatkan mulai dari pengetahuan dan penggunaan modelnya. Permasalahan yang telah *disurvey* mulai dari kelebihan dan kekurangan yang terdapat di sekolah perlu ditingkatkan dan dikembangkan penggunaan model pembelajaran agar menarik dan tidak membosankan. Siswa dikelas semakin fokus belajar dan memperhatikan dengan baik, metode yang digunakan tidak hanya ceramah dan diskusi kelompok. Media yang digunakan tidak hanya buku tetapi juga LKPD pada materi lain. Hasil penelitian

Susastra (2006), menyatakan bahwa penilaian yang digunakan untuk menilai keterampilan proses sains siswa yaitu hanya mengukur aspek kognitif (pengetahuannya) saja, yakni melalui nilai tes awal, tes akhir, kuis dan tugas yang diberikan kepada siswa.

Berdasarkan uraian diatas diperlukan upaya untuk mengarahkan siswa dalam memahami materi, belajar mandiri melalui penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas X pada materi pencemaran lingkungan di SMAN 1 Rantau Alai.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah:

Apakah model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas X pada materi pencemaran lingkungan di SMAN 1 Rantau Alai?

C. Tujuan

Adapun Tujuan dari penelitian ini untuk Mengetahui Apakah model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas X pada materi pencemaran lingkungan di SMAN 1 Rantau Alai?

D. Hipotesis Penelitian

Ho	:	LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> dapat meningkatkan kemampuan sains siswa.
Ha	:	LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> tidak dapat meningkatkan kemampuan sains siswa.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa
 - a. Menumbuhkan kemandirian belajar siswa dalam memahami dan menguasai materi pelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan proses sains siswa.
 - b. Memberikan pengalaman belajar yang menarik dan bermakna sehingga tidak bosan dalam proses pembelajaran.
 - c. Meningkatkan penguasaan konsep mata pelajaran biologi.
2. Bagi guru
 - a. Meningkatkan kemampuan guru biologi dalam memaksimalkan penggunaan LKPD pembelajaran sebagai sumber belajar bagi siswa.
 - b. Menjadi bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang menarik, kreatif dan inovatif.
3. Bagi sekolah
 - a. Dapat dijadikan bahan masukan media pembelajaran dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.
4. Peneliti
 - a. Menambah wawasan kependidikan serta sebagai bekal pengetahuan siswa dalam pembelajaran.
 - b. Menjadi bahan rujukan dalam mengembangkan penelitian selanjutnya.

- c. Menambah pengalaman belajar untuk menjadi calon guru profesional dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
- d. Menjadi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana pendidikan (S1).

F. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Masalah

1. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

- a. Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Rantau Alai Kelas X yang berjumlah 4 kelas terdiri dari 2 kelas IPA dan 2 kelas IPS. Sedangkan pada penelitian ini hanya 2 kelas IPA yang digunakan yaitu kelas kontrol dan eksperimen.
- b. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pencemaran lingkungan kelas X semester genap.
- c. Kemampuan yang diukur dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan proses sains siswa dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan LKPD untuk mengetahui tingkat indikator sains yang bagian mana yang mengalami tingkat keberhasilan (memiliki nilai tinggi).

2. Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini adalah:

- a. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol di SMAN 1 Rantau Alai.
- b. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pencemaran lingkungan dengan sub pokok bahasan pencemaran lingkungan, pencemaran air, pencemaran

tanah pada pertemuan pertama. Sedangkan pencemaran udara, pencemaran suara dan cara penanggulangannya pada pertemuan kedua dengan durasi pertemuan sebanyak 2 kali.

G. Definisi Operasional

1. Menurut Eko dkk (2013), LKPD yaitu materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. Dalam LKPD siswa akan mendapatkan materi, ringkasan dan tugas yang berkaitan dengan materi. Selain itu, siswa juga dapat menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan.
2. Sains merupakan ilmu yang memberikan dampak positif bagi perkembangan siswa terutama untuk menjawab perkembangan pembelajaran sains akan melatih siswa dalam meningkatkan kompetensi memahami masalah-masalah yang dihadapi oleh masyarakat modern yang bergantung pada teknologi dan kemajuan, serta perkembangan ilmu pengetahuan (Prasasti, 2015).
3. Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu bentuk perubahan polapikir dari *teacher centered* menuju *students centered* (Sari dkk, 2016). Sedangkan Menurut Astuti dkk (2015), PBL merupakan pembelajaran yang diawali dengan adanya masalah dan peserta didik diberikan waktu untuk berpikir bersama mencari informasi dan menyusun strategi pemecahan masalah. Masalah dihadirkan di awal pembelajaran dan berfungsi sebagai stimulus aktivitas pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Pt. Remaja Rosdakarya.
- Amaliah,R,R. Fadhil, & Sari. (2014). Penerapan Metode Ceramah dan Diskusi Dalam Meningkatkan Hasil Belajar PAI di SMA Negeri 44 Jakarta. *Jurnal Studi Al-Qur'an Vol. 10, No. 2*.
- Arif, K & Faidol. (2016). Profil Penguasaan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Program Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Terbuka. *Jurnal Proceeding Biology Education Conference (ISSN: 2528-5742), Vol 13(1)*.
- Aryulina, D., Muslim, C., Manaf, S., & Winarni, E. W. (2006). *Biologi SMA dan MA Untuk Kelas X*. Jakarta: ESIS.
- Astuti, H. P., Prayitno, B. A., & Suwarno. (2015). Penerapan Problem Based Learning pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X Mia 3 Sma Negeri 3 Surakarta . *Jurnal Pendidikan Biologi Vol 7(3) , 71*.
- Budimah, Herpratiwi, & Rosidin, U. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Karakter Materi Kalor SMP Kelas Vii di Bandar Lampung . *Jurnal Sains dan Pendidikan Vol. 1 No. 1 (2014) 1-8 , 2*.
- Dawud, M., Namara, I., Chayati, N., & Muhammad, F. (2016). Analisis Sistem Pengendalian Pencemaran Air Sungai Cisanade Kota Tangerang Berbasis Masyarakat. *Jurnal Umj TS 016 p-ISSN 1846, 4*.
- Eko, K, Nur & Eko. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Pendekatan Investigasi Kelompok Guna Mengoptimalkan Keterampilan Berkomunikasi dan Berfikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Purworejo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Radiasi.Vol.3.No.1*.
- Eto, T, M. (2013). Perbandingan Penerapan Metode Demonstrasi Dan Metode Ceramah Terhadap Hasil Belajar Dribble Bola Basket. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Volume 01 Nomor 02*.
- Habsari, M., Suciati, & Maridi. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Disertai Interrelationship Diagram pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Memberdayakan Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Interpretasi Siswa. *Jurnal Inkuiri Issn: 2252-7893, Vol 5, No. 3*.
- Handayanto, E., Nuraini, Y., Muddarisna, N., Syam, N., & Fiqri, A. (2017). *Fitoremediasi dan Phytomining Logam Berat Pencemar Tanah* . Malang: UB Press.

- Munandar, H, Yusrizal, & Mustanir. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berorientasi Nilai Islami pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol. 03, No.01.
- Herlambang, A. (2006). Pencemaran Air dan Strategi Penanggulangannya. *Jurnal AI Vol 2 No 1*, 20.
- Jumiati., Sari, Martala.,Akmalia, Dian. (2011). Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Numbereds Heads Together (NHT) pada Materi Gerak Tumbuhan di Kelas VIII SMP Sei Putih Kampar. *Jurnal Lectura*. Vol.02,No.02.
- Ika, s., Ary, S. N., & Prasetyo. (2015). Pengaruh Penggunaan Modul Berbasis Masalah dalam Pembelajaran Inquiri terhadap Curiosity dan Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Sistem Koordinasi Kelas XI SMA N 1 Kayen. *Jurnal prosiding Seminar Sains dan ENTREPRENEURSHIP II*, 334.
- Kartini Dkk. (2013). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Dalam Pengajaran Biologi untuk Mengetahui Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Ekosistem Kelas Vii Di Smpn 1 Talun. *Jurnal Scientiae Educatia Volume 2 Edisi 1*.
- Kumalasari, R., Putra, DB. KT. NGR. S., & Sujana, I. W. (2015). *Meningkatkan Perkembangan Kognitif dalam Bidang Sains Melalui Aktivitas Percobaan Sederhana pada Anak Kelompok B3 TK Kartika VII-1 KODAM UDAYANA IX*. E-journal PG-Paud Universitas Pendidikan Ganesha. Vol. 3. No. 1. (<http://ejournal.undiksha.ac.id>, diunduh pada tanggal 24 maret 2018).
- Kurniawati,A. (2015). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Xi Semester Ii Man Tempel Tahun Ajaran 2012/2013 pada Pembelajaran Kimia dengan Model Learning Cycle 5e. *Skripsi*. Diakses pada tanggal 27 Desember 2018.
- Kustiawan, U. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Anak Usia Dini. Malang : Gunung Samudera. *Jurnal Proceeding Biology Education Conference (ISSN: 2528-5742)*, Vol 13(1).
- Komikesari.H. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah 01 (1)* <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/tadris>.
- Kono, Hartono., Mamu., & Lilies. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Tentang Ekosistem Ddn Lingkungan di Kelas X SMA Negeri 1 Sigi. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako, Volume 5 Nomor 1*.
- Manan, A. (2015). Pencemaran dan Perusakan Lingkungan dalam Perspektif. *Jurnal Hukum dan Peradilan, Volume 4, Nomor 2*.

- M.rezeki & Rahmi. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Kognitif Siswa Melalui Metode Praktikum Biologi pada Sub Materi Schizophyta dan Thallophyta. *Jurnal Pendidikan Almuslim, Vol. V No.1.*
- Meini, Hasanuddin & Djufri. (2017). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Lkpd Konstruktivistik terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Konsep Makanan dan Sistem Pencernaan di SMA Negeri 12 Banda Aceh. *Jurnal EduBio Tropika, Volume 5, Nomor 1.*
- Mosier, G. (2012). Literature Riview On Projek-Based Learning. *Academic jurnal. Vol 1.No. 4.*
- Muamar & Rahmi. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Kognitif Siswa Melalui Metode Praktikum Biologi pada Sub Materi Schizophyta dan Thallophyta. *Jurnal Pendidikan Almuslim, Vol. V No.1.*
- Muslimah. (2015). Dampak Pencemaran Tanah dan Langkah Pencegahan. *Grisamudra Jurnal Penelitian Vol 2 No 1, 12.*
- Nafiah, Y. N. (2014). Penerapan Model Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa . *Jurnal Pendidikan Vokasi, Vol 4, Nomor 1.*
- Sania,A. (2012). Perbedaan Keterampilan Proses Sains Antara Siswa yang Menggunakan Model Inkuiri Tersetruktur dengan Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Konsep Fotosintesis. *Skripsi.*
- Nuril, M, Herawati, S dan Abdul, G. (2016). Pengaruh Project Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Vol 1 No8.*
- Oktaviani.P, B. Subali & Sukiswo (2017). *Pengembangan Alat Peraga Kit Optik Serbaguna (AP-KOS) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains.* Diakses pada tanggal 4 desesMBER 2018.
- Pelawi, H. S., & Sinulingga, K. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning Dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa di Kelas X SMA Swasta Sinar Husni. *Jurnal Pendidikan Fisika, 33.*
- Prasasti, P. A. (2015). Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) Disertai Fishbone Diagram (FD) untuk Memberdayakan Kemampuan Menganalisis. *Jurnal premire Educandum Vol 5 (2), 222-236.*
- Puri, j. F. (2015). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) dengan Pemahaman Konsep Awal terhadap Keterampilan Proses Sains (Kps) Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika , 10.*
- Pujiati, I. Dewa, P.N dan Feriansyah, S. (2012). Pengaruh Keterampilan Berkomunikasi Sains terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *Skripsi.* Diakses Tanggal 27 Desember 2018.

- Puspita,S.A. (2016). Analisis Keterampilan Proses Sains Yang Dikembangkan dalam LKS Biologi Kelas X Yang Digunakan Oleh Siswa MAN Di Kota Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi Vol 5 No 1*.
- Tambak. (2014). Metode Ceramah: Konsep Dan Aplikasi Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Tarbiyah, Vol. 21, No.2*.
- Rahayu,R & Djazari. (2016). Analisis Kualitas Soal Pra Ujian Nasional Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia, Vol. XIV, No. 1*.
- Rahayu,A.H & Poppy, A. (2017). Analisis Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Pesona Dasar Vol 5 No 2*.
- Ukoh, E. (2012). determinating the effect Of Problem Based Learning Instruktional Strategy On Nce Pre-Service Teachers Achievement In Physics and Acquisition of Scince Prosess skills. *jurnal Erupiean Scientific*.
- Sandra, C. (2013). Pengaruh Penurunan Kualitas Udara Terhadap Fungsi Paru dan Keluhan Pernapasan pada Polisi Lalu Lintas Polwiltabes Surabaya. *Jurnal Ikesma Vol 9 No 1, 7*.
- Santiani. (2014). Korelasi Hasil Belajar Kognitif Dengan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Fisika Stain Palangka Raya Pada Matakuliah Fisika Dasar I Tahun Akademik 2013//2014. *Jurnal EduSains Volume 2 No 1*.
- Sari, S., Indrawati, & Handayani. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Terhadap Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di SMP . *Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol. 5 No. 2, September 2016, Hal 103 - 108 , 104*.
- Sari,M,P. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Keterampilan Proses Sains pada Materi Pengelolaan Lingkungan di Kelas VII MTS Aulia Cendekia Palembang. *Skripsi*.
- Sulistiyorini, A. (2009). *Biologi 1*. Jakarta: PT. Balai Pustaka.
- Susastra. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) Dasar Siswa Melalui Penerapan Model Learning Cycle 5e Di Kelas Viii G SMP Negeri 22 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Biologi Volume 7 Nomor 1*.
- Susilowati, A., Siswandari, & Bandi. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Sainifik untuk Peningkatan Kemampuan Mencipta Siswa dalam Proses Pembelajaran Akutansi Siswa Kelas XII SMA N1 Slogohimo 2014. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial , 51*.
- Wati, Abadia., & Priyantini (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Berbantuan Lks Kreasi Sistem Respirasi terhadap Hasil Belajar Siswa SMA. Diakses pada tanggal 11 desember 2018.

- Santoso P,A, Wahyudi & Kartika (2016). Penerapan Model Problem Based Learning dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika Tentang Soal Cerita Pecahan pada Siswa Kelas V Sd N 1 Kedungwinangun Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Kalam Cendekia, Volume 4, Nomor 6.1.*
- Taufik. (2014). Upaya Pemeliharaan Lingkungan Oleh Masyarakat di Kampung Sukadaya Kabupaten Subang. *Jurnal Gea Volume 14 Nomor 2.*
- Wati, W. (2016). Pengembangan Rubrik Asesmen Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi 05 (1).*
- Winarti, T dan Sri, N. (2014). Determinating The Offect Of Problem Based Learning Intructional Strategy On Nce Pre-Srevice Teacher Achievement In Physics and Acquisisition of Science Process Skills. *Erupoean Scientific Journal.*
- Wulandari.B. (2013). Pengaruh Problem-Based Learning terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar Plc di Smk. *Jurnal Pendidikan Vokasi, Vol 3, Nomor 2.*
- Yuliati, Y. (2016). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Cakrawala Pendas Vol. 2 No. 2.*
- Zadugisti,E. (2010). Problem-Based Learning (Konsep Ideal Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Prestasi Belajar dan Motivasi Berprestasi). *Jurnal Forum Tarbiyah Vol. 8, No. 2.*
- Zaini, Husniyatus. S. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT Konsep dan Aplikasi Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam.* Jakarta. Kencana.