

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS PROYEK  
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS  
SISWA PADA POKOK BAHASAN PENCEMARAN  
LINGKUNGAN DI KELAS X SMA MUHAMMADIYAH  
KEDAWUNG CIREBON**

**SKRIPSI**



Oleh:

**MUZDALIFAH SYARONI  
NIM. 14111620083**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)  
SYEKH NURJATI CIREBON  
2015 M / 1436 H**

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS PROYEK  
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS  
SISWA PADA POKOK BAHASAN PENCEMARAN  
LINGKUNGAN DI KELAS X SMA MUHAMMADIYAH  
KEDAWUNG CIREBON**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)  
pada Jurusan Tadris IPA Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon

**MUZDALIFAH SYARONI  
NIM. 14111620083**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)  
SYEKH NURJATI CIREBON  
2015 M / 1436 H**

## ABSTRAK

### **MUZDALIFAH SYARONI: “Penerapan Pembelajaran Biologi Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Di Kelas X SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon”**

Pembelajaran di SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon ini masih kurang menerapkan strategi pembelajaran yang inovatif dan kurang melibatkan siswa secara langsung dalam memecahkan permasalahan yang ada di dalam proses pembelajaran. Salah satu alternatifnya adalah dengan menerapkan pembelajaran biologi berbasis proyek yang memungkinkan siswa untuk meneliti, merencanakan, mendesain dan merefleksi penciptaan proyek. Pada penelitian ini, diharapkan dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan KPS yang dimiliki oleh siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji seberapa besar peningkatan KPS siswa pada kelas yang diterapkan kegiatan pembelajaran berbasis proyek dengan yang tidak diterapkan pembelajaran berbasis proyek pada pokok bahasan pencemaran lingkungan.

Penelitian dilakukan di SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon lebih tepatnya di kelas X.1 (kelas eksperimen) dan kelas X.2 (kelas kontrol) dengan jumlah masing-masing kelas sebanyak 35 siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, tes dan angket. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji statistik meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen memiliki aktivitas yang tinggi, persentase tertinggi pada indikator observasi dan pembuatan produk yaitu sebesar 73%, sedangkan persentase tersendah pada indikator menafsirkan pengamatan yaitu sebesar 67%. Terdapat perbedaan peningkatan KPS siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, peningkatan tersebut terlihat dari persentase nilai N-Gain keterampilan proses sains siswa, pada kelas eksperimen menunjukkan persentase sebesar 76,11%, sedangkan kelas kontrol menunjukkan persentase sebesar 67,06%. Dan berdasarkan uji hipotesis didapatkan nilai signifikansi sebesar 0.00. yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada peningkatan KPS siswa pada kelas yang diterapkan kegiatan pembelajaran berbasis proyek dengan yang tidak diterapkan pembelajaran berbasis proyek pada materi pencemaran lingkungan di kelas X SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon. Pada hasil analisis angket menunjukkan respon yang sangat kuat dengan persentase yang didapat sebesar 86,63%.

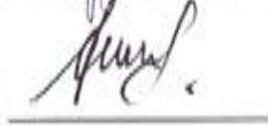
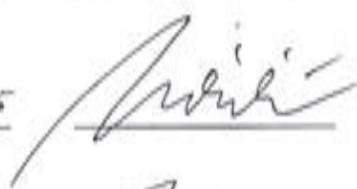
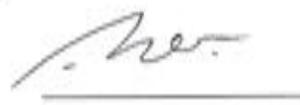
Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran biologi berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Selain itu aktivitas dan respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran biologi berbasis proyek juga menunjukkan hasil yang sangat baik.

**Kata kunci: pembelajaran berbasis proyek, keterampilan proses sains**

## PENGESAHAN

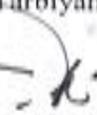
Skripsi berjudul **Penerapan Pembelajaran Biologi Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Di Kelas X SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon** oleh Muzdalifah Syaroni, NIM. 14111620083 telah dimunaqasahkan pada hari Rabu, 26 Agustus 2015 di hadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I.) pada Jurusan Tadris IPA-Biologi Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan <b>Dr. Kartimi, M.Pd.</b> NIP. 19680514 199301 2 001	<u>04 September 2015</u>	
Sekretaris Jurusan <b>Asep Mulyani, M.Pd</b> NIP. 19790918 201101 1 004	<u>05 September 2015</u>	
Penguji I <b>Novianti Muspiroh, MP</b> NIP. 19721114 200003 2 001	<u>28 Agustus 2015</u>	
Penguji II <b>Hj. Ria Yulia Gloria, SP, M.Pd</b> NIP. 19690828 200901 2 001	<u>31 Agustus 2015</u>	
Pembimbing I <b>Dr. Dewi Cahyani, MM., M.Pd</b> NIP. 19680728 199101 2 001	<u>02 September 2015</u>	
Pembimbing II <b>Evi Roviati, S.Si. M.Pd.</b> NIP. 19771229 200501 2 005	<u>03 September 2015</u>	

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



  
**Dr. Ilman Nafi'n, M.Ag.**  
NIP. 19721220 199803 1 004

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
1. Identifikasi Masalah.....	5
2. Pembatasan Masalah.....	5
3. Pertanyaan Penelitian.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Definisi Oprasional.....	7
F. Kerangka Pemikiran.....	8
G. Hipotesis Penelitian.....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	11
A. Pembelajaran Biologi Berbasis Proyek.....	11
1. Pengertian Pembelajaran.....	11
2. Tujuan Pembelajaran.....	12
3. Pembelajaran Biologi Berbasis Proyek.....	12
4. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Proyek.....	14
5. Tahapan-tahapan Pengembangan Pembelajaran Berbasis Proyek.....	15
B. Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswadalam Biologi.....	16
1. Pengertian Keterampilan Proses Sains.....	16
2. Jenis-jenis Keterampilan Proses Sains dan Karakteristiknya.....	17
3. Tujuan Pendekatan Keterampilan Proses Sains.....	19
4. Pengukuran Keterampilan Proses Sains.....	20
C. Materi Pencemaran Lingkungan.....	21
1. Pencemaran Lingkungan.....	21
2. Kerusakan Lingkungan.....	30
3. Penanggulangan Pencemaran Lingkungan.....	30
D. Penelitian Relevan.....	33

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	35
1. Waktu Penelitian .....	35
2. Tempat Penelitian.....	35
B. Kondisi Umum Wilayah Penelitian.....	35
C. Metode dan Desain Penelitian .....	36
1. Metode Penelitian.....	36
2. Desain Penelitian.....	36
D. Langkah-langkah Pelaksanaan Penelitian .....	37
1. Sumber Data.....	37
2. Populasi dan Sampel.....	37
3. Teknik Pengumpulan Data.....	38
4. Teknik Analisis Instrumen .....	40
5. Analisis Data .....	45
E. Prosedur Penelitian.....	46
1. Tahap Persiapan Penelitian .....	46
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian .....	47
3. Tahap Akhir Penelitian .....	47
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN.....</b>	<b>49</b>
A. Hasil Penelitian .....	49
B. Pembahasan .....	60
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>72</b>
A. Simpulan .....	72
B. Saran.....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>74</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>77</b>

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Peraturan Pemerintah RI tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 28 (ayat 1), yang dimaksud dengan pendidikan pada ketentuan ini adalah tenaga kependidikan yang berkualifikasi dan berkompetensi sebagai guru, dosen, konselor, pamong belajar, widyaiswara, tutor, instruktur, fasilitator, dan sebutan lain yang sesuai dengan kekhususannya serta berpartisipasi dalam penyelenggaraan pendidikan.

Undang-undang No. 20 pasal 40 ayat 2 berbunyi “guru dan tenaga kependidikan berkewajiban menciptakan suasana pendidikan yang bermakna, menyenangkan, kreatif, dinamis, dan dialogis”. Sementara Peraturan Pemerintah No.19 pasal 19 ayat 1 berbunyi “proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, memberikan ruang gerak yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik, serta psikologi siswa”.

Hasil penilaian *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2006, dan laporan *Science Competencies Tomorrow World* 2007, menyimpulkan bahwa pendidikan sains di Indonesia sangat menyeramkan, hanya mampu membuat siswa hafal tetapi tidak paham konsep-konsep dasar dari sains. Dijenjang pendidikan menengah, Kelompok Studi Pendidikan Berkualitas Lembaga Afiliasi Penelitian dan Industri Institut Teknologi Bandung (ITB), melakukan analisis hasil tes Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) dan Ujian Masu Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN) tahun 1997-2006. Hasilnya ditemukan bahwa kualitas lulusan SMA lemah terhadap penguasaan konsep serta prinsip-prinsip dasa (Depdiknas, 2008 ).

Proses pembelajaran tersusun atas sejumlah komponen yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Interaksi antara guru dengan peserta didik pada saat proses belajar mengajar memegang peranan penting dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Kemungkinan kegagalan guru dalam menyampaikan suatu pokok

bahasan disebabkan pada saat proses belajar mengajar guru kurang membangkitkan perhatian dan aktivitas siswa dalam mengikuti pelajaran. Pada proses pembelajaran, guru berperan sebagai pendidik dengan fungsi utama mengajar dan mencerdaskan siswa. Pendidik dalam arti sederhana adalah semua orang yang dapat membantu perkembangan kepribadian seseorang dan mengarahkannya pada tujuan pendidikan.

Menurut Suyono dan Hariyanto (2014:9) belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian. Dalam konteks menjadi tahu atau proses memperoleh pengetahuan, menurut pemahaman sains konvensional, kontak manusia dengan alam diistilahkan dengan pengalaman (*experience*). Pengalaman yang terjadi berulang kali melahirkan pengetahuan (*knowledge*). Belajar juga merupakan aktifitas manusia yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia sejak pertama kali dilahirkan hingga meninggal. Hal ini berarti bahwa manusia untuk mempertahankan hidupnya tak pernah lepas dari proses belajar baik belajar memahami gejala dan fenomena alam, lingkungan sekitar, serta tingkah dan perilaku manusia. Selain itu, dalam dunia pendidikan belajar juga dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang di dalamnya terjadi transfer ilmu dari pendidik ke peserta didik.

Hakekat belajar yaitu sebuah perubahan tingkah laku yang terjadi pada pembelajar. Belajar memiliki ciri-ciri belajar diantaranya, perubahan yang terjadi secara sadar, perubahan dalam belajar bersifat fungsional, perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif, perubahan dalam belajar tidak bersifat sementara, perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah, perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku. Perubahan tingkah laku itu berupa perubahan pengertian, pemecahan masalah, keterampilan, kecakapan, kebiasaan ataupun sikap.

Pada pembelajaran IPA biologi, masih banyak guru yang hanya menjelaskan sebatas materi (yang sudah ada) dan sedikit proses tanpa adanya pembuktian. Selain itu, belum mengarah pada peningkatan keterampilan proses siswa atau masih mengarah pada aspek kognitif saja sehingga hal ini dapat menimbulkan rasa bosan pada siswa. Salah satu alasan yang dikemukakan adalah banyaknya materi yang harus

dibahas dan diselesaikan berdasarkan kurikulum yang berlaku. Padahal, dalam membahas pelajaran IPA Biologi tidak cukup hanya dengan menekankan pada materi, tetapi yang lebih penting adalah proses untuk membuktikan atau mendapatkan suatu hukum salah satunya dengan melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran.

Pada kegiatan pembelajaran perlu adanya suatu inovasi pembelajaran agar kegiatan belajar mengajar lebih menyenangkan dan lebih bermakna sehingga siswa mampu mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. Inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran diantaranya pembelajaran berbasis proyek yang memfokuskan pada pengembangan produk. Menurut Warsono dan Hariyanto (2012:153) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan suatu pengajaran yang mencoba mengkaitkan antara teknologi dengan masalah kehidupan sehari-hari yang akrab dengan siswa, atau dengan suatu proyek sekolah. Pembelajaran berbasis proyek memusatkan diri terhadap adanya sejumlah masalah yang mampu memotivasi, serta mendorong para siswa berhadapan dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip pokok pengetahuan secara langsung.

Pembelajaran Biologi berbasis proyek memungkinkan siswa untuk meneliti, merencanakan, mendesain dan merefleksi pada penciptaan proyek teknologi sesuai bidangnya (Fatmawati dkk, 2007). Hal ini sejalan dengan perkembangan pembelajaran yang harus memperhatikan kebermaknaan bagi siswa. Siswa diharapkan setelah terjadinya proses pembelajaran memiliki kemampuan berpikir logis, interaktif, kritis, kreatif dan inovatif. Siswa juga dituntut agar mampu menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari serta dalam mendeskripsikan berbagai gejala alam yang dilihatnya dalam kehidupan sehari-harinya. Kegiatan pembelajaran berbasis proyek merupakan suatu teknik instruksional yang melibatkan siswa secara langsung dengan langkah-langkah yang sudah ada secara perorangan atau kelompok kecil siswa, untuk mencari jawaban terhadap suatu masalah dengan perpaduan teori-teori dari berbagai bidang studi. Sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan maksimal.

Berdasarkan kegiatan pembelajaran berbasis proyek tersebut diharapkan mampu mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen. Keterampilan dasar tersebut adalah keterampilan proses sains (KPS). KPS merupakan keterampilan intelektual, fisik dan sosial yang pada dasarnya telah dimiliki oleh siswa. KPS merupakan salah satu aspek keterampilan proses yang harus dinilai. Adanya KPS yang dimiliki siswa juga dapat menunjang penguasaan kognitif yang dimiliki siswa. Hal ini disebabkan karena proses untuk memperoleh pengetahuan tidak terlepas dengan adanya pengamatan lapangan. Pada dasarnya, KPS merupakan usaha untuk mendapatkan produk IPA yang berupa fakta, konsep dan pengembangan sikap dan nilai yang diperoleh dengan cara melakukan kegiatan-kegiatan yang biasa dilakukan oleh seorang ilmuwan dalam menyelesaikan masalah. Sehingga dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan strategi mengajar yang melibatkan siswa untuk belajar memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Dengan pembelajaran berbasis proyek tersebut maka keterampilan proses sains yang sudah dimiliki dapat meningkat. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran berbasis proyek cukup berpotensi untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa (KPS) siswa, yaitu siswa akan terbiasa menumbuhkan keterampilan kinerja ilmiah dan keterampilan memecahkan masalah. Selain itu dalam pembelajaran berbasis proyek juga melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajarannya sehingga keterampilan-keterampilan dasar yang siswa miliki akan lebih tergalih dengan mengikuti pembelajaran berbasis proyek tersebut.

Berdasarkan beberapa hal tersebut, dengan diterapkannya pembelajaran biologi berbasis proyek ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) siswa mengalami peningkatan, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengambil judul: **“Penerapan Pembelajaran Biologi Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Di Kelas X SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Pada perumusan masalah ini terbagi menjadi tiga bagian yaitu identifikasi masalah, pembatasan masalah, dan pertanyaan penelitian:

### **1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, terdapat beberapa permasalahan yang sering muncul dalam pembelajaran biologi, diantaranya adalah:

- a. Proses pembelajaran yang kurang menarik minat belajar siswa
- b. Kurangnya kegiatan pembelajaran yang inovatif dalam pembelajaran IPA Biologi di sekolah
- c. Kurangnya proses pembelajaran yang dapat menggali keterampilan proses sains siswa
- d. Kurangnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran yang efektif.
- e. Proses pembelajaran yang kurang membuat siswa lebih aktif.
- f. Serta pembelajaran yang dilaksanakan kurang menggugah proses berpikir siswa

### **2. Pembatasan Masalah**

Agar masalah ini dapat dikaji secara mendalam, maka perlu adanya pembatasan permasalahan. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan penerapan pembelajaran biologi berbasis proyek pada pokok bahasan pencemaran lingkungan.
- b. Keterampilan proses sains yang menjadi sasaran adalah keterampilan proses sains siswa menurut Nuryani Rustaman, dengan indikator yaitu: (1) melakukan pengamatan atau observasi, (2) merancang percobaan atau penyelidikan, (3) menafsirkan pengamatan, (4) menerapkan konsep atau prinsip, (5) berkomunikasi.

- c. Pembelajaran berbasis proyek yang menjadi sasaran adalah pembelajaran berbasis proyek menurut Wiyarsih dan Fajar Partana, dengan tahapan yaitu: (1) *searching*, (2) *solving*, (3) *designing*, (4) *producing/creating*, (5) *evaluating*, (6) *sharing*.
- d. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon semester genap pada tahun ajaran 2014/2015 pada pokok bahasan pencemaran lingkungan.

### 3. Pertanyaan penelitian

Berdasarkan batasan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka peneliti merumuskan masalah penelitiannya sebagai berikut:

- a. Bagaimana aktivitas siswa pada penerapan pembelajaran berbasis proyek Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di kelas X SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon?
- b. Apakah terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan antara yang melakukan kegiatan pembelajaran saja dengan yang melakukan kegiatan pembelajaran berbasis proyek di kelas X SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon?
- c. Bagaimana respon siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran berbasis proyek pada pokok bahasan Pencemaran Lingkungan di kelas X SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijelaskan di atas, maka dapat diketahui bahwa penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui aktivitas siswa pada penerapan pembelajaran berbasis proyek Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di kelas X SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon.
2. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan antara yang melakukan kegiatan

pembelajaran saja dengan yang melakukan kegiatan pembelajaran berbasis proyek di kelas X SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon.

3. Untuk mengetahui respon siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran berbasis proyek pada pokok bahasan Pencemaran Lingkungan di kelas X SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Terhadap Siswa, penerapan pembelajaran biologi yang dilakukan selama penelitian dapat menjadikan siswa aktif dan memperoleh pengetahuan serta pengalaman yang nyata dalam proses pembelajaran kemudian dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Terhadap Guru, memberikan gambaran bagi guru untuk mengetahui bagaimana cara meningkatkan keterampilan proses sains siswa dan dapat dijadikan umpan balik bagi guru sehingga memberikan kemudahan untuk menentukan alternatif penyelesaiannya.
3. Terhadap Lembaga, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi sekolah untuk mengevaluasi program dalam proses pembelajaran untuk menunjang tercapainya pendidikan.

#### **E. Definisi Operasional**

1. Pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seorang manusia serta dapat berlaku di manapun dan kapanpun.
2. Pembelajaran berbasis proyek merupakan metode mengajar sistematis yang dapat melibatkan siswa untuk belajar memperoleh pengetahuan dan keterampilan melalui suatu pengembangan proses inkuiri yang distrukturisasi secara kompleks,

dengan pertanyaan otentik dan didisain dengan hati-hati untuk memperoleh produk.

3. Keterampilan proses sains merupakan usaha untuk mendapatkan produk IPA yang berupa fakta, konsep dan pengembangan sikap dan nilai yang diperoleh dengan cara melakukan kegiatan-kegiatan yang biasa dilakukan oleh seorang ilmuwan dalam menyelesaikan masalah.

## **F. Kerangka Pemikiran**

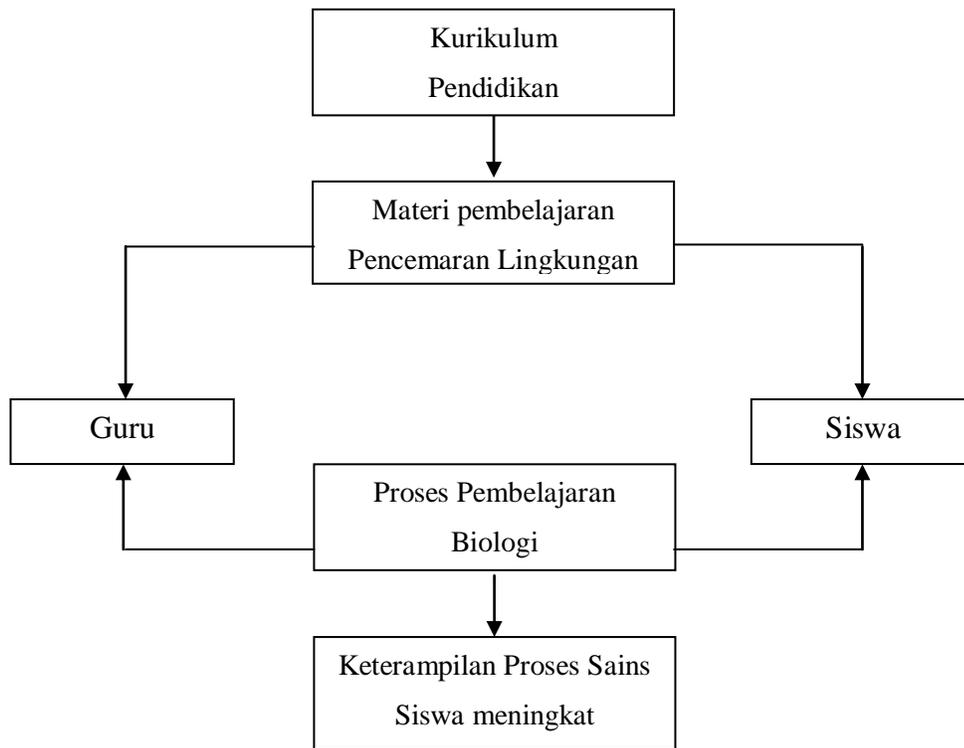
Belajar merupakan proses membangun pemahaman terhadap informasi dan atau pengalaman siswa. Sebuah pernyataan yang patut menjadi renungan bagi para guru adalah apa yang diungkapkan oleh Andi Wira Gunawan dalam buku “*Genius Learning Strategy*” (2011), bahwa sesungguhnya tidak ada mata pelajaran yang membosankan, yang ada adalah guru yang membosankan, suasana belajar yang membosankan. Hal ini terjadi karena proses belajar berlangsung secara monoton dan merupakan proses perulangan dari itu ke itu juga tiada variasi. Proses belajar hanya merupakan proses penyampaian informasi satu arah, siswa terkesan pasif menerima materi pelajaran.

Beranjak dari hal tersebut, Undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang sisdiknas dan Peraturan Pemerintah No.19 tentang standar pendidikan nasional mengamanatkan bahwa sudah saatnya guru merubah paradigma mengajar yang masih bersifat *teacher-centred* menjadi *student-centred* yang menyenangkan. Suatu kegiatan belajar dan mengajar pada dasarnya merupakan interaksi atau hubungan timbal balik antara guru dan siswa pada situasi pendidikan yang di dalamnya ada proses transfer ilmu dari pendidik ke peserta didik. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik.

Pembelajaran bukan hanya dilakukan di dalam kelas tetapi dapat juga dilakukan di luar ruang kelas, selain itu dalam proses pembelajaran juga tidak hanya berpusat pada guru melainkan siswa yang harus lebih aktif. Agar siswa lebih aktif dan

tidak merasa bosan, maka guru harus menerapkan strategi yang dapat membuat siswa lebih aktif dan tidak merasa bosan dalam mengikuti proses pembelajaran. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan suatu strategi pembelajaran yang tepat, dimana peserta didik dapat belajar lebih aktif dan menambah keterampilan proses yang dimiliki untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan. Salah satu alternatifnya adalah dengan menerapkan pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung seperti penerapan pembelajaran berbasis proyek. Dengan diadakannya pembelajaran berbasis proyek ini, diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses siswa dan penguasaan siswa terhadap konsep-konsep biologi.

Belajar tidak hanya mentransfer pengetahuan dari guru kepada siswa saja tetapi siswa diberi persoalan-persoalan yang membutuhkan pencarian, pengamatan, percobaan, analisis, sintesis, perbandingan, pemikiran, dan penyimpulan oleh siswa, agar siswa menemukan sendiri jawaban terhadap suatu konsep atau teori. Adapun tujuan dari pembelajaran IPA menurut Nur dan Wikandari *dalam* Trianto (2010:143) proses belajar mengajar IPA lebih ditekankan pada pendekatan keterampilan proses. KPS merupakan salah satu aspek keterampilan proses yang harus dinilai. Adanya KPS yang dimiliki siswa juga dapat menunjang penguasaan kognitif yang dimiliki siswa. Hal ini disebabkan karena proses untuk memperoleh pengetahuan tidak terlepas dengan adanya pengamatan lapangan. Untuk lebih jelasnya, kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat dilihat pada bagan di bawah :



**Gambar 1. Kerangka Pemikiran dalam Penelitian**

### **G. Hipotesis Penelitian**

Menurut Duwi Priyatno (2010:9) bahwa hipotesis adalah jawaban sementara tentang rumusan masalah penelitian yang belum dibuktikan kebenarannya. Berdasarkan pendapat tersebut, penulis merumuskan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) adalah: “Terdapat perbedaan pada peningkatan keterampilan proses sains siswa yang signifikan pada kelas yang diterapkan kegiatan pembelajaran berbasis proyek dengan yang tidak diterapkan pembelajaran berbasis proyek pada materi pencemaran lingkungan di kelas X SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon”.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh pada pokok bahasan dengan menggunakan strategi pembelajaran biologi berbasis proyek di kelas X SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon, dapat di simpulkan bahwa:

1. Penerapan pembelajaran dilakukan dengan perlakuan yang berbeda untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menerapkan pembelajaran berbasis proyek sedangkan kelas kontrol tidak menerapkan pembelajaran berbasis proyek. Adapun persentase aktivitas siswa pada indikator melakukan pengamatan atau observasi sebesar 73%, pada indikator merancang percobaan atau penyelidikan sebesar 70%, pada indikator menafsirkan pengamatan sebesar 67%, pada indikator menerapkan konsep atau prinsip sebesar 71%, pada indikator mengkomunikasikan 69%, pada indikator melakukan perencanaan sebesar 72%, dan pada indikator pembuatan produk sebesar 73%. Berdasarkan hasil persentase tersebut, dapat dikatakan bahwa siswa kelas eksperimen memiliki aktivitas yang tinggi terhadap pembelajaran berbasis proyek, hal ini juga membuktikan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat membuat siswa lebih aktif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Peningkatan tersebut terlihat dari persentase nilai N-Gain keterampilan proses sains siswa, masing-masing menunjukkan persentase yang berbeda. Kelas eksperimen menunjukkan persentase sebesar 76,11%, sedangkan kelas kontrol menunjukkan persentase sebesar 67,06%. Berdasarkan hasil dari uji hipotesis yang telah diperoleh menunjukkan bahwa hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima dengan nilai signifikansi  $< 0.05$  yaitu signifikansi (2-tailed) sebesar 0.00. yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan diterapkan kegiatan pembelajaran berbasis proyek pada materi pencemaran lingkungan di kelas X SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon.

3. Hasil dari rekapitulasi persentase angket perindikator yang telah didapatkan, menunjukkan persentase sebesar 86,63%. Berdasarkan nilai persentase tersebut maka dapat dikatakan bahwa respon siswa terhadap penerapan pembelajaran berbasis proyek termasuk dalam kategori sangat kuat.

## **B. Saran**

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan yang sudah disampaikan di atas, maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai bahan pertimbangan sehubungan dengan penelitian ini.

1. Penerapan pembelajaran berbasis proyek ini ternyata berpengaruh positif terhadap keterampilan proses sains siswa, untuk itu penulis menyarankan agar penerapan pembelajaran berbasis proyek ini tidak hanya diterapkan dalam pembelajaran IPA atau biologi saja tetapi bisa diterapkan pada pembelajaran yang lainnya juga.
2. Proses pembelajaran harusnya lebih kreatif dalam menggunakan atau menerapkan berbagai metode, model atau strategi yang lebih inovatif dalam belajar supaya proses pembelajaran tidak monoton dan siswa tidak merasa jenuh dengan pembelajaran yang sedang berlangsung.
3. Peneliti menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, diharapkan adanya peneliti lanjutan untuk menyempurnakan skripsi sehingga kelas dapat memberikan kontribusi yang besar dalam pembangunan di bidang pendidikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisah, Siti. 2012. *Penerapan Pembelajaran Praktikum Biologi Berbasis Proyek untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Siswa MAN 2 Kota Cirebon*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon
- Arikunto, Suharsimi. 20013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Bachri, Moch. 1995. *Geologi Lingkungan*. CV. Malang: Aksara.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Depdiknas.
- Dahniar, N. 2006. Jurnal: *Science Project sebagai salah satu alternative dalam meningkatkan KPS Di SMP*. Volume 2, anaomor 1. Balikpapan. Tersedia di <https://jurnaljpi.files.wordpress.com/2009/09/vol-2-no-1-nani-dahniar.pdf>
- Depdiknas. 2008. *Pendidikan Sains dan Tantangan Masa Depan*. Jakarta: Depdiknas.
- Dewan Redaksi Pendidikan MIPA. 2012. *Jurnal pendidikan MIPA*. Volume 13, Nomor 1. Bandar Lampung: Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fatmawati, Dkk. 2007. *Menumbuhkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa melalui pembelajaran berbasis proyek pada konsep fermentasi*. Tersedia di: <http://core.ac.uk/download/pdf/12346922.pdf>
- Gunawan, Adi W. 2011. *Genius Learning Strategy: Petunjuk Praktis untuk Menerapkan Acclereated Learning*. Semarang: Gramedia Pustaka Utama
- Hake, Richard.1998. Jurnal: *Interactive-Engagement Versus Traditional Methode: A-Six-Thousand Students Survey of Mechanic Tes Data for Indrotuctory Physics Course*. Vol 66.No 1.
- Lancour, Karen L. 2008. Journal: *Science Process Skills*. Bio Process Lab Supervisor & Coaches Guide Tersedia di: <http://gilbert.k12.ia.us/elementary/site/saveradj/Life%20Science.pdf>
- Mulyono. 2012. *Strategi Pembelajaran Menuju Efektivitas Pembelajaran Di Abad Global*. Malang: UIN Maliki Press.

- Nurhayati. 2013. *Penerapan Strategi Pembelajaran Proyek Sains (Science Project) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X pada Sub Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Di MA As-Salafiyah Bode Cirebon*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- Pitrianah, Pipit dan Diah Rahmatia. 2008. *Bioekspo*. Solo: PT. Jatra Wangsa Lestari.
- Priyatno, Dwi. 2010. *Paham Analisa Statistik Data dengan SPSS : plus! Tata Cara dan Tips Menyusun Skripsi dalam Waktu Singkat!*. Yogyakarta: CV. PUSTAKA SETIA.
- Riduwan. 2008. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru dan Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. 2010. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rustaman, Nuryani. 2003. Jurnal: *Kemampuan Proses Ilmiah dalam Sains*. Universitas Pendidikan Indonesia Bandung. Tersedia di: [http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN\\_IPA/195012311979032-NURYANI\\_RUSTAMAN/Keterampilan\\_Proses\\_UIN-03.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN_IPA/195012311979032-NURYANI_RUSTAMAN/Keterampilan_Proses_UIN-03.pdf)
- Rustaman. Dkk. 2005 . *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang : UM Press.
- Rustaman. Dkk. 2010. *Jurnal Pendidikan Kemampuan Kerja Ilmiah dalam Sains* . File. UPI. Edu. Tidak diterbitkan. Tersedia di: [http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR. PEND. BIOLOGI/131353755-ANDRIAN\\_RUSTAMAN/KERJA\\_ILMIAH-UNPAS2003.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR. PEND. BIOLOGI/131353755-ANDRIAN_RUSTAMAN/KERJA_ILMIAH-UNPAS2003.pdf)
- Siregar, Eveline dan Hartini Nara. 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Soemarwoto, Otto. 2004. *Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta: Djambatan.
- Sudaryono. 2014. *Aplikasi Statistika untuk Penelitian*. Jakarta: Lentera Ilmu Cendekia.
- Suyono, dan Hariyanto. 2014. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Syaodih, Nana. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pt. Remaja Rosdakarya
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum*. Jakarta: Kencana.
- Warsono dan Hariyanto. 2012. *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Wiyanto. 2008. *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*. Semarang: Unnes Press.
- Wiyarsi, Antuni dan Fajar Partana, Crys. 2006. *Jurnal pendidikan Kimia FMIPA UNY*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer (Suatu Tinjauan Konseptual Operasional)*. Jakarta : Bumi Aksara.