

**PENGARUH PjBI (*PROJECT BASED LEARNING*) TERINTEGRASI  
STEM (*SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHEMATICS*)  
TERHADAP LITERASI SAINS ASPEK KOMPETENSI SAINS PESERTA  
DIDIK PADA KONSEP SISTEM REPRODUKSI MANUSIA**

**SKRIPSI**



**Oleh**

**Intan Saidaturrahmi**

**1501125055**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2019**

**PENGARUH PjBI (*PROJECT BASED LEARNING*) TERINTEGRASI  
STEM (*SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHEMATICS*)  
TERHADAP LITERASI SAINS ASPEK KOMPETENSI SAINS PESERTA  
DIDIK PADA KONSEP SISTEM REPRODUKSI MANUSIA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi  
Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan**



**Oleh**

**Intan Saidaturrahmi  
1501125055**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh PjBl (*Project Based Learning*) Terintegrasi STEM  
(*Science Technology Engineering Mathematics*) Terhadap  
Literasi Sains Aspek Kompetensi Sains Peserta Didik Pada  
Konsep Sistem Reproduksi

Nama : Intan Saidaturrahmi

NIM : 1501125055

Setelah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai saran  
penguji

Program Studi : Pendidikan Biologi

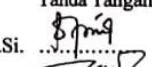

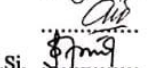



Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas : Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA

Hari : Kamis

Tanggal : 29 Agustus 2019

Tim Penguji

|               | Nama Jelas                          | Tanda Tangan   | Tanggal   |
|---------------|-------------------------------------|--|-----------|
| Ketua         | : Dra. Maryanti Setyaningsih, M.Si. |  | 1/9 2019  |
| Sekretaris    | : Susilo, M.Si.                     |  | .....     |
| Pembimbing I  | : Gufron Amirullah, M.Pd.           |  | 19/8/2019 |
| Pembimbing II | : Dr. Sahami Abdullah, M.Pd.        |  | 25/8/19   |
| Penguji I     | : Dra. Maryanti Setyaningsih, M.Si. |  | 1/9 2019  |
| Penguji II    | : Yuni Astuti, S.Pd., M.Pd          |  | 11/9      |

Disahkan Oleh,

Dekan



**Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd.**  
NIDN. 0317126903

**HALAMAN PERSETUJUAN**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMADIYAH PROF. DR. HAMKA

Judul Skripsi : Pengaruh PjBL (*Project Based Learning*) Terintegrasi  
STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*)  
Terhadap Literasi Sains Aspek Kompetensi Sains Peserta  
Didik Pada Konsep Sistem Reproduksi

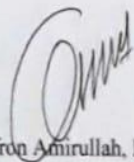
Nama : Intan Saidaturrahmi  
Nim : 1501125055

Setelah diperiksa dan dikoreksi melalui proses bimbingan, maka dosen pembimbing dengan ini menyatakan setuju terhadap skripsi ini untuk diujikan atau disidangkan.

Jakarta, 31 Juli 2019

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Gufron Amirullah, M. Pd.



Dr. Sahami Abdullah, M. Pd.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siska Aprilianti  
Nim : 1501125089  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **Pengaruh Model Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Sistem Koordinasi Kelas XI MAN 8 Jakarta**. Merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya bukan plagiat dari karya Ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai dengan pedoman dan tata cara pengutipan yang berlaku. Apabila ternyata dikemudian hari skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Jakarta, 25 Agustus 2019



Siska Aprilianti

NIM : 1501125089

## ABSTRAK

**INTAN SAIDATURRAHMI.** 1501125055 “*Pengaruh Project Based Learning terintegrasi STEM (Science Technology Engineering Mathematics) terhadap literasi sains aspek kompetensi sains peserta didik pada Materi Sistem Reproduksi*”. Skripsi. Jakarta. Program studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka 2019

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* terintegrasi STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) terhadap literasi sains aspek kompetensi sains peserta didik pada Materi Sistem Reproduksi. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Cikande pada bulan Maret hingga Juni Semester 2 tahun pelajaran 2018/2019. Metode yang digunakan adalah *quasy experiment* (eksperimen semu), sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest Only Control Group design*. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 180 siswa dengan sampel sebanyak 60 siswa yang terdiri terbagi ke dalam 2 kelas, yakni kelas XI MIA 2 sebagai kelas kontrol dan kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *cluster random sampling*. Instrumen yang digunakan adalah tes tertulis essay yang terdiri dari 10 butir soal dalam materi sistem reproduksi manusia kelas XI yang dikembangkan berdasarkan literasi sains aspek kompetensi yang memiliki indikator menjelaskan fenomena ilmiah, menggunakan bukti ilmiah, mengidentifikasi isu ilmiah. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, siswa kelompok eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 68.67, sedangkan nilai siswa kelompok kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 62.30. Uji hipotesis menggunakan uji *t-test polled varian* diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 3.00 dan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 1% sebesar 2.665, karena  $t_{hitung}$  lebih besar daripada  $t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh *Project Based Learning* terintegrasi STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) terhadap literasi sains aspek kompetensi sains peserta didik pada Materi Sistem Reproduksi. Menjelaskan fenomena ilmiah memiliki rata-rata tertinggi sebesar 83.33% pada kelas eksperimen dan 75% pada kelas kontrol.

**Kata Kunci :** PjBL, STEM, Literasi Sains, Aspek Kompetensi Sains, Sistem Reproduksi Manusia.

## ABSTRACT

INTAN SAIDATURRAHMI. 1501125055 "The effect of integrated Project Based Learning STEM (Science Technology Engineering Mathematics) on scientific literacy aspects of students' scientific competencies on Reproductive System Materials". Essay. Jakarta. Biology Education Study Program Faculty of Teacher Training and Education, Prof. Muhammadiyah University DR. Hamka 2019

This study aims to determine the effect of the use of integrated Project Based Learning learning models STEM (Science Technology Engineering Mathematics) on scientific literacy aspects of students' scientific competencies on Reproductive System Materials. This research was conducted at SMAN 1 Cikande in March to June Semester 2 2018/2019 school year. The method used was quasy experiment, while the research design used was Posttest Only Control Group design. The population in this study amounted to 180 students with a sample of 60 students consisting of divided into 2 classes, class XI MIA 2 as a control class and class XI MIA 1 as an experimental class. The sampling technique used was cluster random sampling technique. The instrument used was an essay written test consisting of 10 items in class XI human reproductive system material which was developed based on scientific literacy aspects of competence that have indicators describing scientific phenomena, using scientific evidence, identify scientific issues. Based on research that has been done, the experimental group students obtained an average value of 68.67, while the value of the control group students obtained an average value of 62.30. Hypothesis testing using the variant t-test polled test obtained tcount of 3.00 and ttable at a significance level of 1% of 2665, because tcount is greater than ttable then H0 is rejected. So, it can be concluded that there is an effect of integrated Project Based Learning STEM (Science Technology Engineering Mathematics) on scientific literacy aspects of students' scientific competencies in the Reproductive System Material. Explaining scientific phenomena has the highest average of 83.33% in the experimental class and 75% in the control class.

**Keywords:** PjBL, STEM, Science Literacy, Science Competency Aspects, Human Reproductive System.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur panjatkan kehadiran Allah SWT karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan proposal penelitian skripsi tentang “Pengaruh PjBL (*Project Based Learning*) Terintegrasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) Terhadap Literasi Sains Aspek Kompetensi Sains Peserta Didik Pada Konsep Sistem Reproduksi”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Biologi. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses penyusunan skripsi ini.

1. Dr. Desvian Bandarsyah, M. Pd. sebagai Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMAKA Jakarta.
2. Maryanti Setyaningsih, M. Si. sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
3. Gufron Amirullah, M. Pd. sebagai Dosen Pembimbing I dalam penulisan skripsi ini, yang telah membimbing dan memberika arahan yang sangat berguna bagi penulis dan juga senantiasa mengorbankan waktu dan pikirannya.
4. Suci Lestari, M. Pd. telah membantu penulis dalam mengerjakan instrumen dan memberi motivasi untuk maju daftar sidang.
5. Mulyadi, S. Pd Kepala SMAN 1 Cikande yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian.
6. Novita Tyas Suviana, S.Pd, Guru Biologi SMAN 1 Cikande yang telah membantu, membimbing dan memotivasi penulis selama melaksanakan penelitian.
7. Seluruh Dosen program studi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA yang telah memberikan banyak ilmu, motivasi, serta nasihat dan para staf yang telah membantu di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka



8. Mama dan ayah selalu memberikan dukungan dan mendoakan penulis dalam kelancaran penulisan skripsi ini, sehingga penelitian dapat diselesaikan.
9. Fakhri Zuhdi dan Afifah Firli saudaraku yang telah memberikan dukungan dan memberikan hiburan saat penulis stress mengerjakan skripsi ini.
10. Sahabat kecilku En Nengsih telah membantu dan memberikan dukungan memotivasi dalam kelancaran skripsi ini dan menemaniku saat penulis senang maupun sedih sedari SMP hingga kuliah bersama dengan prodi yang sama.
11. Desya Aryani Sofyan yang telah bertukar pikiran memberikan masukan dalam penulisan ini dan menemani penulis selama perkuliahan dari awal masuk hingga sekarang.
12. Dini Kurnia, yang telah membantu mengingatkan untuk selalu mengerjakan skripsi ini.
13. Galuh Permatasari Hanafi, yang saling membantu, tiada henti sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
14. Seluruh teman-teman seperjuangan pendidikan Biologi angkatan 2015, khususnya kelas A yang telah banyak memberikan pengalaman dan pelajaran tentang kehidupan selama ini sehingga dapat menjadi motivasi untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga jasa dan kebaikan Bapak/Ibu dan teman-teman tercatat sebagai amal baik yang akan mendapat balasan dari Allah SWT. Semoga skripsi ini memberi manfaat baik bagi penulis, pembaca, dan pengembangan ilmu.

Jakarta, 30 Juli 2019

Penyusun

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| Lembar Pengesahan .....                      | i    |
| Lembar Persetujuan.....                      | ii   |
| Surat Pernyataan Keaslian Karya Ilmiah ..... | iii  |
| Abstrak .....                                | iv   |
| <i>Abstract</i> .....                        | v    |
| Kata Pengantar .....                         | vi   |
| Daftar Isi.....                              | viii |
| Daftar Tabel .....                           | xi   |
| Daftar Gambar.....                           | xii  |
| Daftar Lampiran .....                        | xiii |

### BAB I PENDAHULUAN

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Identifikasi Masalah .....  | 4 |
| C. Batasan Masalah.....        | 4 |
| D. Rumusan Masalah .....       | 4 |
| E. Tujuan Penelitian .....     | 5 |
| F. Manfaat Penelitian .....    | 5 |

### BAB II KAJIAN TEORITIS

|   |    |
|---|----|
| A. Deskripsi Teori.....                                   | 6  |
| 1. Literasi Sains.....                                    | 6  |
| 2. Model Project Based Learning.....                      | 11 |
| 3. Science Technology Engineering Mathematics (STEM)..... | 13 |
| 4. Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Manusia.....           | 18 |
| B. Penelitian yang Relevan.....                           | 23 |
| C. Kerangka Berpikir.....                                 | 24 |
| D. Hipotesis Penelitian.....                              | 26 |

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

|   |    |
|---|----|
| A. Tujuan Penelitian .....              | 28 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....    | 28 |
| C. Metode Penelitian.....               | 28 |
| D. Populasi dan Sampel .....            | 29 |
| 1. Populasi .....                       | 29 |
| 2. Sampel .....                         | 30 |
| 3. Teknik Pengambilan Data .....        | 30 |
| 4. Ukuran Sampel .....                  | 31 |
| E. Prosedur Penelitian.....             | 31 |
| F. Teknik Pengumpulan Data.....         | 33 |
| G. Uji Coba Intrumen.....               | 35 |
| 1. Pengujian Validitas.....             | 35 |
| 2. Perhitungan Reliabilitas.....        | 37 |
| 3. Tingkat Kesukaran.....               | 38 |
| 4. Daya Beda.....                       | 39 |
| H. Teknik Analisis Data.....            | 40 |
| 1. Deskripsi Data .....                 | 40 |
| 2. Pengujian Persyaratan Analisis ..... | 41 |
| a. Uji Normalitas .....                 | 42 |
| b. Uji Homogenitas.....                 | 42 |
| 3. Pengujian Hioptesis.....             | 43 |
| 4. Hipotesis Statistika.....            | 44 |

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

|  |    |
|--|----|
| A. Deskripsi Hasil Penelitian .....  | 46 |
| 1. Kemampuan Literasi Sains Aspek<br>Kompetensi Sains.....                             | 46 |
| 2. Perbandingan Tiap Indikator Kemampuan<br>Literasi Sains Apek Kompetensi Sains ..... | 47 |
| B. Uji Prasyarat Analisis.....   | 48 |
| 1. Uji Normalitas .....  | 48 |

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 2. Uji Homogenitas .....              | 48 |
| 3. Pengujian Hipotesis Statistik..... | 49 |
| C. Pembahasan.....                    | 50 |

**BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

|                   |    |
|-------------------|----|
| A. Simpulan ..... | 53 |
| B. Saran.....     | 53 |

**DAFTAR PUSTAKA .....**

**55**

**LAMPIRAN.....**

**58**

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Table 2.1 Aspek Kompetensi Sains .....                                    | 10 |
| Tabel 2.2 Indikator Empat Disiplin Ilmu STEM .....                        | 17 |
| Tabel 3.1 Desain Penelitian.....  | 29 |
| Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Literasi sains Aspek Kompetensi Sains ..... | 34 |
| Tabel 3.3 Koefisien Korelasi Validitas Butir soal .....                   | 35 |
| Tabel 3.4 Validitas Butir soal.....                                       | 36 |
| Tabel 3.5 Kriteria Koefisien releabilitas .....                           | 37 |
| Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kesukaran.....                                 | 38 |
| Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran .....            | 39 |
| Tabel 3.8 Kriteria Daya Beda.....   | 40 |
| Tabel 3.9 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Daya Beda .....                  | 40 |
| Tabel 4.1 Data Hasil Tes Kelas Kontrol .....                              | 46 |
| Tabel 4.2 Data Hasil Tes Kelas Kontrol .....                              | 48 |
| Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas .....                         | 49 |
| Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas .....                         | 49 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir.....  | 26 |
| Gambar 4.1 Perbandingan Data Hasil Penelitian Kelas Eksperimen<br>dan Kelas Kontrol..... | 47 |

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1

|   |     |
|---|-----|
| a. RPP Kelas Eksperimen .....                       | 59  |
| b. RPP Kelas Kontrol .....                          | 76  |
| c. Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen..... | 85  |
| d. Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol .....   | 106 |

### Lampiran 2

|   |     |
|---|-----|
| a. Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Literasi Sains<br>Konsep Sistem Reproduksi Belum Uji Validitas ..... | 113 |
| b. Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Literasi Sains<br>Konsep Sistem Reproduksi Belum Uji Validitas ..... | 126 |
| c. Rubik Penilaian Instrumen.....   | 138 |

### Lampiran 3

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| a. Perhitungan Validitas .....        | 139 |
| b. Perhitungan Daya Beda.....         | 140 |
| c. Perhitungan Tingkat Kesukaran..... | 141 |
| d. Perhitungan Reliabilitas .....     | 142 |

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 4 Soal Ulangan Harian Sistem Reproduksi ..... | 143 |
|--|-----|

### Lampiran 5

|  |     |
|--|-----|
| a. Rekapitulasi Nilai Posttest Kelas Eksperimen..... | 147 |
| b. Rekapitulasi Nilai Posttest Kelas Kontrol .....   | 148 |

### Lampiran 6

|  |     |
|--|-----|
| a. Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol .....    | 149 |
| b. Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen ..... | 151 |
| c. Uji Homogenitas .....                             | 153 |
| d. Perhitungan Uji Hipotesis .....                   | 154 |

### Lampiran 7

|   |     |
|---|-----|
| a. Rekapitulasi Hitungan Perindikator Literasi sains<br>Aspek Kompetensi Sains Kelas EKsperimen ..... | 155 |
| b. Rekapitulasi Hitungan Perindikator Literasi sains<br>Aspek Kompetensi Sains Kelas Kontrol .....    | 157 |

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian.....                    | 158 |
| Lampiran 9 Surat Keterangan Penelitian Dari Sekolah ..... | 159 |
| Lampiran 10   |     |
| a. Daftar z Tabel.....                                    | 160 |
| b. Daftar r Tabel .....                                   | 161 |
| c. Daftar t Tabel .....                                   | 162 |
| d. Daftar $x^2$ Tabel .....                               | 163 |
| e. Daftar f Tabel .....                                   | 164 |
| Lampiran 11 Daftar Riwayat Hidup.....                     | 167 |



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan Sains berperan mempersiapkan peserta didik menguasai literasi sains, yaitu mampu berpikir logis, kreatif, kritis, memiliki gagasan dalam menanggapi dan dapat menyampaikan isu di masyarakat. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pembelajaran sains dalam konteks teknologi dan rancang bangun berpotensi menumbuhkan kemampuan literasi sains (Permanasari, 2016).

Literasi sains sangat bernilai untuk dikuasai karena penerapannya yang luas dan hampir di segala bidang. Negara-negara maju berusaha menaikkan kompetensi literasi sains untuk generasi selanjutnya dengan harapan supaya bisa lebih bersaing dan mempunyai wawasan saintifik. Setiap individu harus mempunyai kemampuan literasi sains yang tinggi supaya dapat mengimbangi percepatan kemajuan IPTEK, sehingga dapat menyelesaikan berbagai macam masalah yang ditimbulkan berbarengan dengan kemajuan jaman (Dani, 2009). Namun, data memperlihatkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih dikatakan rendah.

Berlandaskan penilaian PISA, Indonesia selalu berada pada peringkat terbawah pada kemampuan literasi sains. Tahun 2015 penilaian PISA menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 8 terbawah dari 70 negara yang ikut berpartisipasi (OECD, 2016). Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya

kurikulum dan sistem pendidikan, penentuan model dan metode pembelajaran, sarana dan fasilitas belajar (Latip, 2015). Salah satu faktor tersebut dapat menjadi acuan kurikulum 2006 menjadi kurikulum 2013. Pembelajaran sains pada Kurikulum 2013 memberikan acuan dalam pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik. Model pembelajaran yang dimaksud meliputi: *Project Based Learning* (PjBL), *Problem Based Learning* (PBL), atau *Discovery Learning* (Afriana, 2016).

Kurikulum 2013 menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis saintifik salah satunya yaitu pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek lebih selaras dalam pembelajaran multidisiplin karena mengimplikasikan keterampilan akademik yang berbeda seperti membaca, menulis, dan matematika sesuai dalam membangun pemahaman konseptual melalui mata pelajaran berbeda sehingga PjBL diharapkan dapat membangun literasi sains peserta didik (Afriana, 2016).

Pembelajaran berbasis PjBL STEM peserta didik mengaplikasikan *science, technology, engineering, dan mathematic* dalam situasi yang nyata menghubungkan antara sekolah, dunia pekerjaan, dan dunia internasional, supaya mengembangkan literasi yang memungkinkan peserta didik dapat berkompetitif dalam abad ekonomi baru yang berlandaskan pengetahuan (Wijayanti, 2018).

*Project based learning* dan STEM dapat dikatakan saling melengkapi karena pembelajaran berbasis proyek peserta didik menguasai materi dengan membuat produk/gagasan, pembelajaran STEM memiliki proses perencanaan

dan *redesign*, sehingga peserta didik dapat menghasilkan produk. Pentingnya PjBL STEM untuk diterapkan di sekolah dalam menaikkan kemampuan literasi sains aspek kompetensi sains didukung oleh hasil penelitian yang ditulis dalam suatu skripsi tentang peran literasi sains bahwa dalam penelitian yang menggunakan metode metaanalisis tersebut terdapat pengaruh positif pembelajaran terintegrasi STEM terhadap hasil belajar peserta didik, sehingga perlunya untuk dilakukan penelitian empiris pengaruh pembelajaran STEM di Indonesia untuk menguatkan hasil penelitian tersebut.

Pembelajaran materi sistem reproduksi manusia dengan model PjBL STEM dalam prosesnya memungkinkan peserta didik bekerja mandiri secara berkelompok sehingga pengetahuan yang didapat lebih mendalam. Materi sistem reproduksi pada manusia merupakan materi yang berkaitan langsung dengan diri peserta didik sehingga apabila peserta didik menemukan informasi sendiri dari berbagai sumber, maka peserta didik dapat lebih memahami bagaimana mengaplikasikan pengetahuan sistem reproduksi di kehidupan sehari-hari dan menerapkan pengetahuannya untuk menjaga kesehatan diri.

Pemaparan di atas perlu adanya pengukuran kemampuan literasi sains peserta didik dalam pembelajaran sistem reproduksi. Dengan demikian, sebagaimana latar belakang yang sudah diuraikan tersebut dapat menarik minat untuk dilakukan suatu penelitian dengan judul “Pengaruh *Project Based Learning* Terintegrasi STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) terhadap Literasi Sains pada Aspek Kompetensi Sains Peserta didik Materi Sistem Reproduksi”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh *Project Based Learning* terintegrasi STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) terhadap hasil belajar peserta didik?
2. Adakah pengaruh *Project Based Learning* terintegrasi STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) terhadap peningkatan literasi sains pada aspek konteks sains?
3. Adakah pengaruh *Project Based Learning* terintegrasi STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) terhadap literasi sains aspek kompetensi sains peserta didik pada konsep sistem?

## **C. Pembatasan Masalah**

Mengingat permasalahan yang telah disebutkan di atas sangat luas, maka penelitian ini hanya pada dua pendekatan STEM yaitu *Science* dan *Engineering* yang diintegrasikan pada model pembelajaran PjBL terhadap kemampuan literasi sains pada aspek kompetensi sains konsep sistem reproduksi.

## **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Pengaruh *Project Based Learning* Terintegrasi STEM (*Science Technology Engineering*

*Mathematic*) terhadap Kemampuan Literasi Sains Aspek Kompetensi Sains Peserta Didik pada Materi Sistem Reproduksi?”

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penerapan *Project Based Learning* terintegrasi STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) terhadap Literasi Sains Aspek Kompetensi Sains Peserta didik pada Materi Sistem Reproduksi.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini, antara lain:

1. Bagi guru, dapat dijadikan alternatif model pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.
2. Bagi peserta didik, dapat dijadikan suatu pengalaman proses pembelajaran yang bermakna serta dapat mengembangkan kreatifitas dan kemampuan literasi sains peserta didik.
3. Bagi sekolah, model pembelajaran yang diaplikasikan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas kinerja guru dan kemampuan literasi sains peserta didik.
4. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah pengetahuan peneliti mengenai model pembelajaran berbasis saintifik serta literasi sains.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus., Tita Mulyati., Hana Yunansah. 2017. *Pembelajaran Literasi Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, Menulis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Afriana, Jaka., Ann Permanasari., Fitriani, A. 2016. Penerapan Project Based Learning Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta didik Ditinjau dari Gender. *Jurnal Inovasi pendidikan IPA*, Vol. 2, No. 2.
- Arikunto, Suharsimi. 2016. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arohman, Mamat., Saefudin., Didik Pryanko. 2016. Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran Ekosistem. *Proceeding Biology Education Conference*, Vol. 13 No 1 : 90-92.
- Asyhari, Ardian., Risa Hartati. 2015. Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*. Vol. 4 No 2 . DOI: 10.24042/jpifalbiruni.v4i2.91.
- Cahyaningsih, Febriana., Ekosari Roektingroem. 2018. Pengaruh pembelajaran ipa berbasis stem-pbl terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif. *E-Journal Pendidikan IPA Volume 7 No 5*.
- Darmawan, Deni., Dinn Wahyudin. 2018. Model Pembelajaran Di Sekolah. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Furi, Indah Meita Lani., Sri Handayani., Shinta Maharani. 2018. Eksperimen Model Pembelajaran Project Based Learning dan Project Based Learning Terintegrasi STEM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kretivitas Siswa Pada Kompetensi Dasar Teknologi Pengolahan SUSU. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol 32 No 1.
- Gormally, C., Brickman, P., Hallar, B., Armstrong, N. 2009. Effect of Inquiry Based Learning on Student's Science Literacy Skills and Confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3 (2), 1-18. <https://doi.org/10.20429/ijsofl.2009.030216> diakses pada tanggal 31 Januari 2019
- Ismayani, Ani. 2016. Pengaruh Penerapan STEM *Project Based Learning* Terhadap Kreativitas Matematika Siswa SMK. *Indonesian Digitak Journal of Mathematics and Education*, Vol. 3 No. 4.

- Jagantara, Wirasana Made I., Adyana Budi Putu Budi. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMA. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Biologi*.
- Kristiani, Devi Kornelia., Tantri Mayasari., Erawan Kurniadi. 2017.. Pengaruh Pembelajaran STEM-PjBL Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika III*. 15 Juli.
- Latip, Abdul., Anna Permanasari. 2015. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Literasi Sains untuk Siswa SMP pada Tema Teknologi. *Research Artikel Edusains*, Vol. 7 No. 02.
- Listiana. 2018. *Implementasi Pendekatan Pembelajaran Science, Technology, Engineering, And Mathematics (Stem) Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Siswa SMA*. Skripsi Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Lampung.
- Miftahuzzakiya. 2018. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Science, Technology, Engineering, Mathematics (Stem) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Pada Konsep Jamur. *Skripsi*. Jurusan Biologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Muharomah, Robiatun Dewi. 2018. Pengaruh Pembelajaran Science, Technology, Engineering, Mathematics (Stem) Terhadap Hasil Belajar Pada Konsep Evolusi. *Skripsi*. Jurusan Biologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Nessa, Widya., Hartono Yusuf., Cecil. 2017. Pengembangan Buku Siswa Materi Jarak Pada Ruang Dimensi Tiga Berbasis Science, Technology, Engineering, And Mathematics (Stem) Problem-Based Learning Di Kelas X. *Jurnal Elemen* Vol 3 No 1.
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)*. PISA 2015 Assessment and Analytical Framework Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy. [https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA%202012%20framework%20e-book\\_final.pdf](https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA%202012%20framework%20e-book_final.pdf), Diakses 19 Oktober 2018.
- Permanasari, Anna. 2016. STEM Education: Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal dalam Seminar Nasional Pendidikan Sains*.
- Purwanto. 2013. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

- Robinson, J.K. 2013. Project Based Learning : Improving Student Engagement and Performance in The Laboratory”. Anal Bional Chem, Vol. 405 :7-13. Springer.
- Safari. 2004. *Teknik Analisis Butir Soal Instrumen Tes dan Non Tes: Dengan Manual, Kalkulator, dan Komputer*. Jakarta: Asosiasi Pengawas Sekolah Indonesia Departemen Pendidikan Nasional.
- Sani, R, A. 2014. *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sari, Anggun Novita Desi., Ani Rusilowati., Murbangun Nuswowati. 2017. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Pancasakti Science Education Journal*, Vol. 2 Nomor 2.
- Sastrika, I.A.K, Sadia, I.W., & Muderawan, I.W. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Kritis. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, Vol. 3.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Wijayanti, Arfilia., Khusnul Fajriyah. 2018. Implementasi Stem Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kerja Ilmiah Mahasiswa Calon Guru Sd. *Jurnal pendidikan sains (jps)*, Vol. 06 No. 02.
- Yusa. 2016. *Buku Siswa Aktif dan Kreatif Belajar Biologi Untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Kelas XI Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Bandung: Garfindo Media Pratama.