

**ANALISIS PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*  
BERBASIS STEM DAN KORELASINYA DENGAN  
KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK  
PADA MATERI HIDROLISIS GARAM  
KELAS XI MIPA**

**SKRIPSI**

**OLEH  
RADIAH  
A1C118045**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JAMBI**

**2022**

**ANALISIS PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*  
BERBASIS STEM DAN KORELASINYA DENGAN  
KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK  
PADA MATERI HIDROLISIS GARAM  
KELAS XI MIPA**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Universitas Jambi  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan  
Program Sarjana Pendidikan Kimia**

**OLEH  
RADIAH  
A1C118045**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JAMBI**

**2022**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul Analisis Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbasis STEM dan Korelasinya dengan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI MIPA, yang disusun oleh Radiah, Nomor Induk Mahasiswa A1C118045 telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan dalam sidang dewan penguji.

Jambi, 27 Juni 2022

Pembimbing I



Drs. Abu Bakar, M.Pd

NIP. 196701061993031002

Jambi, 24 Juni 2022

Pembimbing II



Dra. Fatria Dewi, M.Pd

NIP. 196006081986092002

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul Analisis Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbasis STEM dan Korelasinya dengan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI MIPA, yang disusun oleh Radiah, Nomor Induk Mahasiswa A1C118045 telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 1 Juli 2022.

Tim Penguji :

Ketua : Drs. Abu Bakar, M.Pd  
Sekretaris : Dra. Fatria Dewi, M.Pd  
Anggota : 1. Dr. Drs. Haryanto, M.Kes  
2. Drs. Fuldariatman, M.Pd  
3. Dr. Yusnaidar, S.Si., M.Si

Ketua Tim Penguji



Drs. Abu Bakar, M.Pd  
NIP. 196701061993031002

Sekretaris Tim Penguji



Dra. Fatria Dewi, M.Pd  
NIP. 196006081986092002

Ketua Program Studi  
Pendidikan Kimia PMIPA FKIP  
Universitas Jambi



Aulia Sanova, S.T., M.Pd  
NIP. 198208032008012015

## **HALAMAN PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Radiah

Nim : A1C118045

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari karya pihak lain. apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan atau plagiat, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi, Juni 2022

Yang Membuat Pernyataan,

Radiah

NIM A1C118045

## ABSTRAK

**Radiah.** 2022. Analisis Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbasis STEM dan Korelasinya dengan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI MIPA. Skripsi, Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi. Pembimbing I: Drs. Abu Bakar, M.Pd, Pembimbing II: Dra. Fatria Dewi, M.Pd.

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning*, STEM, Keterampilan Proses Sains, dan Hidrolisis garam.

Kurikulum 2013 menekankan adanya pendekatan ilmiah yang melibatkan keterampilan yaitu mengamati, menanya, mencoba, dan mengolah informasi. Maka diperlukan sebuah model pembelajaran yang dapat digunakan untuk menumbuhkan keterampilan proses sains peserta didik yaitu model *Problem Based Learning* berpendekatan STEM.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana penerapan model *Problem Based Learning* berbasis STEM dan korelasinya dengan keterampilan proses sains peserta didik pada materi hidrolisis garam.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Islam Al Falah Jambi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasional. Metode yang digunakan adalah Mix-Method. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*. Sampel penelitian sebanyak 24 peserta didik dikelas XI IPA 2. Pengambilan data menggunakan instrument lembar observasi penerapan model *Problem Based Learning* berbasis STEM oleh guru dan peserta didik serta lembar observasi keterampilan proses sains. Analisis data menggunakan uji korelasi *product moment* ( $r_{xy}$ ).

Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara penerapan model *Problem Based Learning* berbasis STEM dengan keterampilan proses sains peserta didik yang terbukti dengan hasil hitung uji  $r = 0,95$  termasuk kategori sangat kuat dan uji koefisien determinasi (KD) sebesar 90,25%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbasis STEM oleh guru dan peserta didik pada materi hidrolisis garam dikelas XI IPA 2 SMA Islam Al Falah Jambi terlaksana dengan baik dengan persentase sebesar 77,11% dan korelasi penerapan model *Problem Based Learning* berbasis STEM dengan keterampilan proses sains peserta didik termasuk dalam kategori sangat kuat.

## KATA PENGANTAR



Ahamdullilah, puji syukur penulis panjatan ke hadirat Allah SWT yang telah mencurahkan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbasis STEM dan Korelasinya dengan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI MIPA”**.

Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Program Studi Pendidikan Kimia di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian proposal skripsi ini kepada yang terhormat:

1. Bapak Drs. Abu Bakar, M.Pd sebagai pembimbing I, yang telah banyak memberikan masukan, bimbingan dan arahan dalam penyusunan proposal skripsi.
2. Ibu Dra. Fatria Dewi, M.Pd sebagai pembimbing II, yang telah banyak memberikan masukan, bimbingan dan arahan dalam penyusunan proposal skripsi.
3. Ibu Aulia Sanova, S.T., M.Pd selaku pembimbing akademik yang telah banyak memberikan masukan, bimbingan dan arahan dalam selama proses perkuliahan
4. Bapak Prof. Dr. M. Rusdi. S.Pd., M.Sc selaku Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.

5. Bapak Dr. Agus Subagyo, S.Si., M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
6. Ibu Aulia Sanova, S.T., M.Pd selaku Ketua Progam Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
7. Bapak dan ibu dosen program studi pendidikan kimia yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan pengalaman berharga selama penulis melaksanakan perkuliahan S1 Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Jambi.
8. Teristimewa untuk kedua orang tua, Bapak Taufik dan Ibu Anita, ketiga adik tersayang dan nenek yang selalu mendoakan, memberikan semangat, motivasi, dorongan moral serta cinta kasih sayang yang tiada tara untuk penulis.
9. Teman-teman mahasiswa program studi pendidikan kimia angkatan 2018 yang telah banyak memberikan bantuan, dukungan dan semangat dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian proposal skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan masukan dan saran positif dari semua pihak demi kesempurnaan tulisan ini di masa yang akan datang.

Jambi, Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                          | Halaman   |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| HALAMAN SAMPUL.....                                                      | i         |
| HALAMAN JUDUL .....                                                      | ii        |
| HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....                                     | iii       |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                                                 | iv        |
| HALAMAN PENYATAAN .....                                                  | v         |
| ABSTRAK .....                                                            | vii       |
| KATA PENGANTAR.....                                                      | vii       |
| DAFTAR ISI.....                                                          | ix        |
| DAFTAR TABEL .....                                                       | xi        |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                       | xii       |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                    | xiii      |
| <br>                                                                     |           |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                            | <b>1</b>  |
| 1.1 Latar Belakang .....                                                 | 1         |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                                | 7         |
| 1.3 Batasan Masalah.....                                                 | 8         |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                                              | 8         |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                                             | 9         |
| 1.6 Definisi Istilah.....                                                | 9         |
| <br>                                                                     |           |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>                                       | <b>11</b> |
| 2.1 Penelitian yang Relevan.....                                         | 11        |
| 2.2 Teori Belajar.....                                                   | 13        |
| 2.3 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .....               | 16        |
| 2.4 <i>Science, Techonogy, Engineering, and Mathematics</i> (STEM) ..... | 20        |
| 2.5 Keterampilan Proses Sains .....                                      | 21        |
| 2.6 Materi Larutan Hidrolisis Garam .....                                | 26        |
| 2.7 Kerangka Berpikir .....                                              | 31        |
| 2.8 Hipotesis Penelitian.....                                            | 35        |

|                                                                 |                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                          | <b>36</b>      |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....                           | 36             |
| 3.2 Rancangan Penelitian .....                                  | 36             |
| 3.3 Subjek Penelitian.....                                      | 39             |
| 3.4 Variabel Penelitian .....                                   | 40             |
| 3.5 Jenis Data, Instrumen Pengumpulan Data dan Validasinya..... | 40             |
| 3.6 Teknik Analisis Data.....                                   | 46             |
| 3.7 Teknik Interpretasi Data .....                              | 48             |
| 3.8 Uji Hipotesis .....                                         | 50             |
| <br><b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                    | <br><b>52</b>  |
| 4.1 Hasil Penelitian .....                                      | 52             |
| 4.2 Pembahasan.....                                             | 64             |
| <br><b>BAB V PENUTUP .....</b>                                  | <br><b>116</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                             | 116            |
| 5.2 Saran.....                                                  | 116            |
| <br><b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                 | <br><b>118</b> |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>                                  | <b>121</b>     |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                                                           | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.1 Tahapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> menurut Ertikanto .....                            | 18      |
| 2.2 Literasi STEM .....                                                                                         | 21      |
| 2.3 Aspek-aspek Keterampilan Proses sains menurut Dahar .....                                                   | 25      |
| 3.1 Data Jumlah Peserta didik Kelas XI IPA.....                                                                 | 39      |
| 3.2 Jenis data, kegiatan, Sumber Data, Teknik Pengumpulan Data Instrumen dan Validasi .....                     | 40      |
| 3.3 Kisi – kisi Lembar Pedoman Wawancara Guru .....                                                             | 41      |
| 3.4 Kisi – kisi Lembar Observasi Penerapan Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM oleh Guru .....                 | 42      |
| 3.5 Kisi – kisi Lembar Observasi Penerapan Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM oleh Peserta Didik .....        | 44      |
| 3.6 Kisi – kisi Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains Peserta Didik .                                   | 45      |
| 3.7 Kategori Penerapan Model PBL Berbasis STEM oleh Peserta Didik .....                                         | 47      |
| 3.8 Kategori Penguasaan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik.....                                            | 48      |
| 3.9 Interpretasi Nilai r .....                                                                                  | 51      |
| 3.10 Kriteria Koefisien Determinasi.....                                                                        | 51      |
| 4.1 Hasil Lembar Observasi Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> berbasis STEM oleh Guru.....           | 53      |
| 4.2 Hasil Lembar Observasi Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> berbasis STEM oleh Peserta Didik ..... | 56      |
| 4.3 Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik .....                                               | 59      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                                                                                                      | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.1 Matrik Hubungan Model <i>Problem Based Learning</i> , STEM, Aktivitas Guru, Aktivitas Peserta Didik dan Keterampilan Proses Sains ..... | 34      |
| 3.1 Desain Triangulasi Konkuren .....                                                                                                       | 37      |
| 3.2 Rancangan Pelaksanaan Penelitian .....                                                                                                  | 39      |
| 3.3 Interpretasi Gabungan Data Kualitatif dan Kuantitatif.....                                                                              | 49      |
| 4.1 Diagram Persentase Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> Berbasis STEM oleh Peserta Didik .....                                 | 58      |
| 4.2 Diagram Persentase Keterampilan Proses Sains Peserta Didik.....                                                                         | 61      |
| 4.3 Hasil Korelasi Setiap Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik.....                   | 62      |
| 4.4 Hasil Korelasi Setiap Komponen Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Dengan Model <i>Problem Based Learning</i> Berbasis STEM.....    | 63      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                                                                                                                | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Hasil Wawancara Guru .....                                                                                                           | 121     |
| 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....                                                                                               | 125     |
| 3. Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru .....                                                                                       | 147     |
| 4. Lembar Observasi Aktivitas Guru .....                                                                                                | 151     |
| 5. Validasi Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik.....                                                                               | 154     |
| 6. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik.....                                                                                        | 161     |
| 7. Validasi Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains .....                                                                            | 168     |
| 8. Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains .....                                                                                     | 176     |
| 9. Lembar Kerja Peserta Didik.....                                                                                                      | 183     |
| 10. Rekapitulasi Data Lembar Observasi Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> Berbasis STEM oleh Peserta Didik .....             | 213     |
| 11. Rekapitulasi Data Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik .....                                                    | 217     |
| 12. Data Korelasi Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik .....                    | 221     |
| 13. Data Korelasi Setiap Sintaks Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik .....               | 223     |
| 14. Data Korelasi Setiap Komponen Keterampilan Proses Sains Peserta Didik dengan Model <i>Problem Based Learning</i> berbasis STEM..... | 233     |
| 15. Surat Penelitian .....                                                                                                              | 249     |
| 16. Daftar Riwayat Hidup .....                                                                                                          | 250     |