

# Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Pulau Morotai Pada Materi Ikatan Kimia

Meilani Rahantoknam<sup>1)</sup>, Abdul Rasyid Saraha<sup>2)</sup>, Sudir Umar<sup>3)</sup>

<sup>123</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.  
Universitas Khairun, Kota Ternate, Maluku Utara, Indonesia.

<sup>1</sup>e-mail: [meilanirahantoknam2@gmail.com](mailto:meilanirahantoknam2@gmail.com)

<sup>2</sup>e-mail: [rasidsaraha16@gmail.com](mailto:rasidsaraha16@gmail.com)

<sup>3</sup>e-mail: [Sudirumar76@gmail.com](mailto:Sudirumar76@gmail.com)

## Informasi Jurnal

## Abstrak

### Kata Kunci :

Model pembelajaran berbasis masalah, Hasil Belajar, dan Ikatan Kimia

Penelitian ini dilakukan bertujuan mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Pulau Morotai Pada Materi Ikatan Kimia. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain penelitian *one-group pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA berjumlah 24 siswa dengan teknik pengambilan sampel yaitu sampel jenuh. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa soal essay sebanyak 10 nomor. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan SPSS 21.0. Uji hipotesis hasil belajar siswa dengan menggunakan uji *paired T-Test* diperoleh nilai signifikan dalam penelitian ini yaitu  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $t_{hitung} = 11,481 > t_{tabel} = 1,782$ ). Sehingga menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap hasil belajar siswa

## Abstract

### Keywords:

Problem-based learning model, Learning Outcomes, and Chemical Bonds

This research was conducted to determine the effect of Problem Based Learning Model on the Learning Outcomes of Class X Students of SMA Negeri 2 Morotai Island on Chemical Bonding Materials. The type of research used is experimental research with aresearch *one-group pretest-posttest design*. The population in this study were students of class X IPA totaling 24 students with a sampling technique that is *saturated sampling*. The instrument used in this study was an essay question of 10 numbers. The data obtained were then analyzed using SPSS 21.0. Hypothesis testing of student learning outcomes using the paired T-Test test obtained a significant value in this study, namely  $t_{count} > t_{table}$  ( $t_{count} = 11.481 > t_{table} = 1.782$ ). So that it shows that there is an effect of problem based learning on student learning outcomes.

## 1. Pendahuluan

Ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang susunan, struktur, sifat dan perubahan materi serta energi yang menyertai perubahannya. Salah satu mata pelajaran yang dipelajari pada jenjang sekolah menengah atas (SMA) adalah materi ikatan kimia. Dalam mempelajari materi ikatan kimia siswa harus memiliki kemampuan terhadap konsep dan perhitungan sehingga siswa lebih mudah untuk memahami materi ikatan kimia. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran kimia SMA Negeri 2 Pulau Morotai, guru menyatakan bahwa hasil belajar siswa pada materi pembelajaran kimia khususnya pada materi ikatan kimia masih sangat rendah. Hal ini karena pada materi sebelumnya yaitu materi sistem periodik unsur, siswa mengalami kesulitan dalam penulisan lambang unsur dan juga pada konfigurasi elektron.

Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan adanya kreativitas guru dalam menerapkan model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses proses pembelajaran, agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Menurut Carisma (2017) model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa agar siswa secara penuh dapat melatih kemampuan dalam memecahkan masalah sehingga siswa dapat memahami materi serta menerapkan keterampilan konsep dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Darmawati Siti (2019) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa dari data pada aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap dengan persentase berturut-turut 88%, 84% dan 80%. Pendapat diatas sejalan dengan pendapat Islamiati, dkk (2016) bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap hasil belajar kimia siswa kelas X MS SMAN 1 Kediri pada materi reaksi reduksi dan oksidasi.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan dalam penelitian ini adalah untuk pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Pulau Morotai pada materi ikatan kimia.

## 2. Metodologi Penelitian

### a. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Pulau Morotai yang berlokasi di desa daeo pada kelas X IPA semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Waktu pelaksanaan penelitian dihitung dari tahap observasi.

### b. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian eksperimen dengan desain penelitiannya adalah *one-group pretest-posttest*. Pada desain penelitian ini terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Desain Penelitian one-group pretest-posttest

| Q <sub>1</sub> | X <sub>1</sub> | Q <sub>2</sub> |
|----------------|----------------|----------------|
|----------------|----------------|----------------|

(Sugiyono, 2016)

Keterangan:

Q<sub>1</sub> = *pretest* pada kelas eksperimen

Q<sub>2</sub> = *posttest* pada kelas eksperimen

X<sub>1</sub> = Kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*)

### c. Populasi Dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Pulau Morotai tahun ajaran 2020/2021, yang berjumlah 24 siswa. Sedangkan sampel dari penelitian ini yaitu keseluruhan siswa kelas X IPA yang berjumlah 24 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *sampling jenuh* (Sugiyono, 2015).

### d. Variabel Penelitian

Variabel terikat dalam penelitian adalah hasil belajar siswa dan variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*).

### e. Prosedur Penelitian

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

### f. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam mengukur hasil belajar siswa pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu teknik tes dan teknik non tes. Teknik tes berupa soal *essay* sebanyak 10 nomor untuk ranah kognitif. Sedangkan teknik non tes berupa lembar observasi untuk ranah

afektif dan psikomotorik, serta menggunakan angket tanggapan siswa.

### g. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah SPSS 21.0. Dimana pengujian yang pertama yaitu uji normalitas dengan analisis *One Sample Kolmogorov-Smirnov*. Jika data dinyatakan terdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji hipotesis yaitu menggunakan uji *Paired Sampel T-test* dan uji nilai gain untuk mengetahui seberapa besar

| No | Kriteria Ketuntasan Belajar | Kelas Eksperimen |      |                 |      |
|----|-----------------------------|------------------|------|-----------------|------|
|    |                             | <i>Pretest</i>   |      | <i>Posttest</i> |      |
|    |                             | N                | %    | N               | %    |
| 1  | Tuntas                      | 0                | 0%   | 0               | 0%   |
| 2  | Tidak Tuntas                | 13               | 100% | 1               | 100% |
| 3  | Jumlah                      | 13               | 100% | 1               | 100% |

pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa.

## 3. Hasil Dan Pembahasan

### a. Hasil Penelitian

#### 1) Teknik Tes

Teknik tes hasil belajar dilakukan menggunakan instrumen soal yang terdiri dari 15 item soal dalam bentuk *essay* sebelum validasi dan sesudah validasi yaitu sebanyak 10 item soal yang digunakan dalam penelitian yaitu 1,2,3,5,6,7,8,9,12 dan 15. Sedangkan soal yang tidak digunakan sebanyak 5 item soal yaitu 4, 10,11,13, dan 14.

#### a) Analisis Deskriptif

Tes kemampuan pada ranah kognitif diukur dengan dilakukan *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal

siswa sebelum perlakuan dan *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Hasil analisis *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Deskriptif Hasil *Pretest* dan *Posttest*

| No | Keterangan      | Kelas Eksperimen |                 |
|----|-----------------|------------------|-----------------|
|    |                 | <i>Pretest</i>   | <i>Posttest</i> |
| 1  | Jumlah Siswa    | 13               | 13              |
| 2  | Nilai Minimum   | 3                | 22              |
| 3  | Nilai Maksimum  | 10               | 49              |
| 4  | Rata-Rata       | 6,62             | 32,62           |
| 5  | Standar Deviasi | 2,293            | 8,302           |

Hasil ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata *pretest*. Selanjutnya nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada hasil perhitungan ketuntasan belajar siswa berdasarkan KKM Ikatan Kimia SMA Negeri 2 Pulau Morotai yaitu sebesar 70 dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Distribusi ketuntasan hasil belajar siswa

| No | Kriteria Ketuntasan Belajar | Kelas Eksperimen |      |                 |      |
|----|-----------------------------|------------------|------|-----------------|------|
|    |                             | <i>Pretest</i>   |      | <i>Posttest</i> |      |
|    |                             | N                | %    | N               | %    |
| 1  | Tuntas                      | 0                | 0%   | 0               | 0%   |
| 2  | Tidak Tuntas                | 13               | 100% | 1               | 100% |
| 3  | Jumlah                      | 13               | 100% | 1               | 100% |

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa pada saat *pretest* dan *posttest* 13 siswa dinyatakan tidak tuntas dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Hal ini menunjukkan bahwa kurangnya keseriusan siswa dalam memperhatikan materi yang diberikan oleh guru dalam kelas selama proses pembelajaran berlangsung.

#### b) Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan menggunakan SPSS 21 dengan analisis *One Sampel Kolmogorov Smirnov* data terdistribusi normal, ( $p$ )  $> \alpha = 0,05$ . Hasil perhitungan uji normalitas dari data *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 4.3.

**Tabel 4.3** Uji Normalitas

|            | Kelas Eksperimen |                 |
|------------|------------------|-----------------|
|            | <i>Pretest</i>   | <i>Posttest</i> |
| Signifikan | 0,200            | 0,113           |
| Df         | 13               | 13              |

Berdasarkan tabel 4.3 diperoleh signifikan *pretest* 0,200 dan signifikan *posttest* 0,113 dengan df 13 serta taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Data *pretest* dan *posttest* memiliki kriteria ( $p$ )  $> 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* terdistribusi normal.

#### c) Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk membuktikan apakah ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap hasil belajar

siswa X MIPA pada materi ikatan kimia. Peneliti melakukan uji hipotesis dengan SPSS 21 dengan analisis *Paired Sampel T Test*. Data hasil analisis *Paired Sampel T Test* dapat dilihat pada tabel 4.4.

**Tabel 4.4** Hasil Uji Hipotesis Paired Sampel T Test

| Data                | Hasil Analisis |
|---------------------|----------------|
| t <sub>hitung</sub> | 11,481         |
| t <sub>tabel</sub>  | 1,782          |
| Df                  | 12             |

Berdasarkan uji hipotesis diperoleh  $T_{hitung} = 11,481 > T_{tabel} = 1,782$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, sehingga data tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Pulau Morotai pada materi Ikatan Kimia.

d) Uji Nilai Gain

Uji nilai gain digunakan untuk menguji besar pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap hasil belajar siswa kelas X MIPA SMA Negeri 2 Pulau Morotai pada materi ikatan kimia. Setelah dianalisis diperoleh nilai rata-rata skor gain dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5** Hasil Analisis Rata-Rata Nilai

| Gain     | Hasil Analisis |
|----------|----------------|
| Data     |                |
| Pretest  | 6,62           |
| Posttest | 32,62          |

Peningkatan Rata-Rata Hasil Belajar

Nilai Gain 0,4

Berdasarkan uji nilai gain diperoleh nilai gain sebesar 0,4 termasuk kategori sedang, maka disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) cukup berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas X MIPA SMA Negeri 2 Pulau Morotai pada materi Ikatan Kimia.

2) Teknik Non Tes (Hasil Belajar)

a) Observasi

1. Ranah Afektif

Penilaian pada ranah afektif dilakukan untuk mengetahui sikap siswa selama proses pembelajaran. Penilaian yang dilakukan menggunakan lembar observasi. Lembar observasi terdiri dari 5 indikator yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung. Penilaian masing-masing indikator pada ranah afektif dapat dilihat pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6** Hasil Skor Tiap Indikator Ranah Afektif

| Afe ktif | Indikator                                       | Kelas Eksperimen |           |
|----------|---|------------------|-----------|
|          |   | Sko r            | Kate gori |
| A1       | Menerima pembelajaran yang diajarkan oleh guru. | 67               | Cukup     |
| A2       | Jujur dalam menjawab                            | 63               | Cukup     |

|    | soal dan pertanyaan.                                |     |        |
|----|---|-----|--------|
| A3 | Menghargai jawaban atau pendapat teman kelompok.    | 59  | Kurang |
| A4 | Bertanggung jawab berbagai pendapat yang dibuatnya. | 55  | Kurang |
| A5 | Mengolah kelompok diskusi maupun mengolah kelas.    | 57  | Kurang |
|    | Jumlah  | 301 |        |
|    | Rata-rata   | 60  | Cukup  |

2. Ranah Psikomotorik
- Penilaian pada ranah psikomotorik dilakukan untuk mengetahui keterampilan siswa selama proses pembelajaran. Penilaian yang dilakukan menggunakan lembar observasi. Lembar observasi terdiri dari 5 indikator yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung. Penilaian masing-masing indikator pada ranah psikomotorik dapat dilihat pada tabel 4.7

**Tabel 4.7** Hasil Skor Tiap Indikator Ranah Psikomotorik

| Psikomotorik | Indikator   | Kelas Eksperimen |          |
|--------------|---|------------------|----------|
|              |   | Skor             | Kategori |
| P1           | Memahami dengan seksama sumber permasalahan.                                      | 67               | Cukup    |
| P2           | Menanggapi materi pembelajaran  | 62               | Cukup    |
| P3           | Melengkapi permasalahan dalam menjawab permasalahan yang terdapat pada LKS.       | 60               | Cukup    |
| P4           | Mengkomunikasikan baik dan benar pada saat bertanya atau mengemukakan argumentasi | 57               | Kurang   |

|                  |   |      |        |
|------------------|---|------|--------|
| P5               | Mengolah informasi yang didapatkan dari berbagai informasi dan sumber | 57   | Kurang |
| <b>Jumlah</b>    |   | 303  |        |
| <b>Rata-Rata</b> |   | 60,6 | Cukup  |

#### b) Angket Tanggapan Siswa

Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Angket tanggapan siswa terdapat 10 pertanyaan dan terdiri dari 2 pernyataan yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif dengan menggunakan pengukuran skala *likert*. Hasil analisis skor tiap indikator angket tanggapan siswa dapat dilihat pada tabel 4.8.

**Tabel 4.8** Hasil analisis angket tanggapan siswa terhadap model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*).

| No | Indikator   | Skor |
|----|---|------|
| 1  | Model pembelajaran berbasis masalah dapat menambah pemahaman siswa. | 68   |

|                  |  |      |
|------------------|--|------|
| 2                | Model pembelajaran berbasis masalah mempermudah siswa dalam belajar dan memahami materi pembelajaran | 85   |
| 3                | Model pembelajaran berbasis masalah dapat menumbuhkan minat dan meningkatkan motivasi siswa.         | 89   |
| <b>Jumlah</b>    |  | 242  |
| <b>Rata-Rata</b> |  | 80,7 |

Berdasarkan tabel 4.8 diperoleh skor rata-rata angket tanggapan siswa 81 dengan kategori baik terhadap model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*).

#### b. Pembahasan

##### 1. Teknik Tes

##### a) Analisis Deskriptif

Dari hasil analisis deskriptif kedua hasil tes tersebut menunjukkan nilai rata-rata *pretest* lebih rendah dibandingkan *posttest*. Berdasarkan hasil *pretest* yang rendah dikarenakan siswa belum mempelajari materi ikatan kimia. Menurut Ikhtiar Sari Tilawa, dkk (2013) hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menerima proses pembelajaran dan mendapatkan pengalaman belajar. Sehingga pada kegiatan *pretest* siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal. Berdasarkan data nilai rata-rata *posttest* menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar tetapi keseluruhan siswa tidak mencapai ketuntasan.

##### b) Uji Normalitas

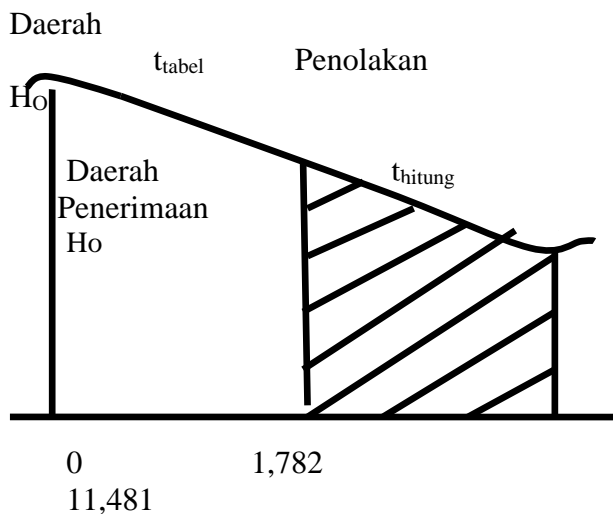
Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel 4.3, diperoleh signifikan *pretest*  $0,200 > 0,05$  dan signifikan *posttest*  $0,113 > 0,05$ . Hasil tersebut menunjukkan



bahwa data berdistribusi normal.

c) Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk membuktikan apakah ada pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa X MIPA pada materi ikatan kimia. Uji statistika parametrik dilakukan dengan menggunakan uji *paired Sampel T Test* dengan berbantuan *Statistical Package Social Science* (SPSS) versi 21 diperoleh nilai signifikan yang diperoleh 0,000 dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan nilai  $T_{hitung} = 11,481 > T_{tabel} = 1,782$ . Hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada gambar 4.1.



**Gambar 4.1** Daerah Penerimaan  $H_0$  dan penolakan  $H_0$

Berdasarkan gambar 4.6. di atas diperoleh nilai  $T_{hitung}$  berada pada daerah penerimaan  $H_a$ . Penolakan  $H_0$  menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Pulau Morotai pada materi Ikatan Kimia.

d) Uji Nilai Gain

Uji nilai gain digunakan untuk

mengetahui besar pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap hasil belajar siswa kelas X MIPA SMA Negeri 2 Pulau Morotai. Hasil perhitungan nilai gain diperoleh nilai rata-rata *pretest* 6,62 dan *posttest* 32,62. Sehingga diperoleh nilai gain 0,4.

2. Teknik Non Tes (Hasil Belajar)

a) Observasi

1) Ranah Afektif

Berdasarkan tabel 4.6 hasil analisis penilaian pada ranah afektif diperoleh skor nilai rata-rata yaitu 60 dengan kategori cukup. Untuk skor tiap indikator yang mempunyai skor tertinggi yaitu 67 pada indikator menerima pembelajaran yang diajarkan oleh guru dengan memiliki kategori cukup, sedangkan indikator yang mempunyai skor terendah yaitu 55 terdapat pada indikator bertanggung jawab berbagai pendapat yang dibuatnya.

2) Ranah Psikomotorik

Berdasarkan tabel 4.7 hasil analisis penilaian pada ranah psikomotorik diperoleh skor nilai rata-rata yaitu 49 dengan kategori kurang. Untuk skor setiap indikator yang mempunyai skor tertinggi yaitu 67 pada indikator memahami dengan seksama sumber permasalahan dengan memiliki kategori cukup, sedangkan indikator yang mempunyai skor terendah terdapat dua indikator yaitu pada indikator mengkomunikasi baik dan benar pada saat bertanya atau mengemukakan argumentasi dan indikator mengolah informasi yang didapatkan dari berbagai informasi dan sumber dengan skor masing-masing 57 dan berada pada kategori



kurang.

b) Angket Tanggapan Siswa

Berdasarkan tabel 4.8 hasil analisis angket tanggapan siswa terhadap model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) diperoleh skor rata-rata angket yaitu 81 dengan kategori baik. Untuk setiap indikator yang mempunyai skor rata-rata tertinggi yaitu pada indikator model pembelajaran berbasis masalah dapat menumbuhkan minat dan meningkatkan motivasi siswa. Sedangkan indikator yang mempunyai skor terendah pada indikator model pembelajaran berbasis dapat menambah pemahaman siswa. Hal ini karena pada proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah sebagian besar siswa kurang dapat menambah pemahaman terhadap pembelajaran, tetapi dapat menumbuhkan minat dan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Pulau Morotai pada materi ikatan kimia sesuai dengan hasil uji hipotesis menggunakan (SPSS) versi 21 dengan uji *paired Sampel T Test*  $T_{hitung} = 11,481 > T_{tabel} = 1,782$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Besar pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 2

Pulau Morotai pada materi ikatan kimia diperoleh data hasil uji nilai gain yaitu sebesar 0,4 termasuk kategori sedang..

### Referensi

- Adawia, R., Side, S & Alimin. (2014). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Model Pembelajaran Proyek Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas MS SMA Negeri 3 Laumaros Pada Materi Pokok Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Chemica*.15 (2) : 66-76.
- A.Haris Watoni, dkk. (2016). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*. Bandung: Yrama Widya
- Amelia Anita, dkk. (2018). Efektivitas Model Pbl Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Lancar Pada Materi Larutan Penyangga. Lampung : Fkip Universitas Lampung.
- Arends, Richhard I. (2013). *Learning to Teach :Belajar Untuk Mengajar (terjemahkan Made Frida Yulia) Edisi ke Sembilang*. Jakarta : Salemba Humanika
- Arifin Zaenal. (2017). Kriteria Instrumen Dalam Suatu Penelitian. *Jurnal Theorems (The Original Research Of Mathematics)*. 2(1): 28-36.
- Arikunto.(2006). *Dasar- dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Arsyad Azhar. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta. PT Raja Grafindo
- Asmara, dkk. (2015). Penilaian Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Kimia Materi Kimia Unsur Menggunakan Mind Map Di Kelas XII IPA. *Lantanida Journal*. 3(1).
- Aziz Azmi, Joni Rokhmat & Kosim. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X Sman 1 Gunungsari Kabupaten Lombok Barat Tahun

- Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*. 1(3):200-204.
- Beddu, A.T., Sabam,S.M &Ningsih, P. (2018). Penerapan Model Pembelajaran PBL Terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 7 Palu Kelas XI Pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Akademika kimia*. 7 (1) : 1-5.
- Carisma Medan Adelia & Novita Dian. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Pokok Laju Reaksi Kelas XI Di SMA Negeri 1 Manyar Gresik. *Journal of Chemistry Education*. 6(1): 111-117.
- Darmawati siti. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Kelas X Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Muara Pendidikan*. 4 (1) : 201-206.
- Darmawan Ayub & Sujoko Edy. (2013). Revisi Taksonomi Pembelajaran Benyamin S. Bloom. *Satya Widya*. 29(1):30-39.
- Effendi Ramlan. (2015). Konsep Revisi Taksonomi Bloom Dan Implementasinya Pada Pembelajaran Matematika SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 2(1): 72-78.