



**STUDI PERBANDINGAN HASIL BELAJAR KIMIA SISWA MENGGUNAKAN  
MODEL PEMBELAJARAN PBL (*PROBLEM BASED LEARNING*)  
DAN MODEL PEMBELAJARAN TPS (*THINK PAIR SHARE*)**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**MEIRIA ULFAH MENTARI**

**A1F010026**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS BENGKULU  
2014**



**STUDI PERBANDINGAN HASIL BELAJAR KIMIA SISWA MENGGUNAKAN  
MODEL PEMBELAJARAN PBL (*PROBLEM BASED LEARNING*)  
DAN MODEL PEMBELAJARAN TPS (*THINK PAIR SHARE*)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1  
Pada Program Studi Pendidikan Kimia  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Bengkulu**

**Oleh :**

**MEIRIA ULFAH MENTARI  
A1F010026**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS BENGKULU**

**2014**



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

❧ Jadikan sabar & sholat sebagai penolongmu, dan sesungguhnya yang demikian itu sangat berat, kecuali bagi orang-orang yang khusus' (QS. Al-Baqarah: 45)

❧ Musuh yang paling berbahaya di atas dunia ini adalah penakut dan bimbang. Teman yang paling setia, hanyalah keberanian dan keyakinan yang teguh.

### PERSEMBAHAN

Alhamdulillah hirobilalamin, Puji Syukur aku panjatkan kepadaMu ya Rabb, Berkat Rahmat dan PetunjukMu selesai sudah perjuanganku di kampus tercinta ini. Dengan penuh rasa hormat, cinta, kasih dan sayang ku persembahkan karya kecil ku ini untuk:

❧ Kedua orangtuaku tercinta, Ayahanda Djunaidi Hs., S.Pd dan Ibunda Irma Juita, S.Pd yang selalu mendoakan, mencurahkan kasih sayang dan pengorbanan yang tak ternilai demi keberhasilan Ananda. Terimakasih untuk semua yang telah ayah dan ibu berikan. Aku sangat menyayangi kalian, semoga Allah SWT selalu memuliakan kalian.

❧ Saudaraku tersayang yang selalu menginspirasi (Kakak Doni Apriansyah, SE dan Adek Mia Rizki). Terima kasih atas perhatian, kasih sayang, serta dukungannya. Kalian semua adalah saudara terbaik yang diberikan Allah untukku.

❧ Seluruh keluarga besarku "H. Zainal Bakrie dan H. Hasan" yang selama ini selalu memotivasi dan memberi dukungan untuk pendidikanku.

❧ Seseorang yang selalu menyemangatiku "Lici Nenda Jayadi", Thank's for all

❧ Sahabat seperjuangku (Chintya, Melita, dan Heppy) buktikan pada dunia bahwa kita bisa meraih mimpi dengan kekuatan cinta dan persahabatan. ☺

❧ Teman-teman FKIP kimia '10 (Kechepul) & Penghuni Pondokkan Nada Tailor terimakasih atas kebaikan dan motivasinya selama ini.

❧ Teman-teman KKN Desa Susup II (Sandy, Dwi, Ayuk Jus, Ella, Hendra, Mas Koko, Fakhriul, dan Kak Dheni) terimakasih atas kekompakannya, canda tawa yang selalu menyemangati.

❧ Teman-teman PPL SMA Plus Negeri 7 kota Bengkulu

❧ Almamaterku



### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Meiria Ulfah Mentari

NPM : A1F010026

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : KIP

Judul Skripsi : **Studi Perbandingan Hasil Belajar Kimia Siswa Menggunakan Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan Model Pembelajaran TPS (*Think Pair Share*)**

Menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang disusun berdasarkan prosedur penelitian atau pengembangan yang saya lakukan sendiri dan bukan merupakan duplikasi skripsi/karya ilmiah orang lain.

Demikianlah, jika kemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, semua akibat yang ditimbulkannya sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sendiri dan saya bersedia menerima sanksi sesuai hukum yang berlaku.

Bengkulu, Mei 2014

Yang menyatakan



(Meiria Ulfah Mentari)

**STUDI PERBANDINGAN HASIL BELAJAR KIMIA SISWA MENGGUNAKAN  
MODEL PEMBELAJARAN PBL (*PROBLEM BASED LEARNING*)  
DAN MODEL PEMBELAJARAN TPS (*THINK PAIR SHARE*)**

**Meiria Ulfah Mentari, Wiwit, Amrul Bahar  
Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Bengkulu**

**ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada pembelajaran kimia antara kelas eksperimen I yang menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan kelas eksperimen II yang menerapkan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*) pada pokok bahasan reaksi redoks di kelas X SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Hasil belajar siswa pada penelitian ini dilihat dari selisih nilai pretest dan posttest. Pada kelas eksperimen I, nilai rata-rata peningkatan hasil belajar kognitif siswa sebesar 42,19. Sedangkan pada kelas eksperimen II, nilai rata-rata peningkatan hasil belajar kognitif siswa sebesar 50. Melalui serangkaian uji statistik dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t ( $\alpha = 0,01$ ) diperoleh  $t_{hitung}=3,16$  dan  $t_{tabel(0,99)(62)}=2,66$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas yang menerapkan model PBL dan kelas yang menerapkan model TPS.*

**Kata kunci:** Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*), Model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*), Hasil belajar

**COMPARATIVE STUDY OF STUDENT'S LEARNING OUTCOMES  
WEARED PBL (PROBLEM BASED LEARNING) MODEL  
AND TPS (THINK PAIR SHARE) MODEL**

**Meiria Ulfah Mentari, Wiwit, Amrul Bahar  
Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Bengkulu**

**ABSTRACT**

*This aim of this study is to determine the differentiation of student's learning outcomes of chemistry learning between the class which implemented PBL (Problem Based Learning) model and the class which implemented TPS (Think Pair Share) model on the redoks concept material in grade X SMA Plus N 7 Bengkulu City. This was quasy experimental research. Student's learning outcomes in this research was taken from difference assess of pretest and posttest. At experiment class of I, average value improvement of student's learning outcomes was 42,19. While At experiment class of II, average value improvement of student's learning outcomes was 50. Through some statistic test, there was t-test ( $\alpha = 0,01$ ) which done test the hypothesis to obtained the test result was  $t_{\text{value}}=3,16$  and  $t_{\text{table}(0,99)(62)}=2,66$ . The result of research there was a significant differences on the student's learning outcomes of chemistry learning between the class which implemented PBL model and the class which implemented TPS model.*

**Keywords:** PBL (Problem Based Learning) model, TPS (Think Pair Share) model, learning outcomes

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT Yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Studi Perbandingan Hasil Belajar Kimia Siswa Menggunakan Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan Model Pembelajaran TPS (*Think Pair Share*).** Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Starata I pada Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (P-MIPA) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Bengkulu.

Selama menyelesaikan skripsi ini, penulis telah banyak menerima bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Rambat Nur Sasongko, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu’
2. Dra. Diah Aryulina, M.A., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu
3. Ibu Dewi Handayani, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu
4. Bapak Drs. Amrul Bahar, M.Pd., selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk selama penelitian dan penyusunan skripsi
5. Ibu Wiwit, M.Si., selaku pembimbing pendamping yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan koreksi selama penyusunan skripsi ini
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu, yakni: Bapak Dr. Agus Sundaryono, M.Si.; Bapak Dr. Kancono, M.Si (Alm); Bapak Dr. M. Lutfi Firdaus, M.T; Bapak Drs. Hermansyah Amir, M.Pd; Bapak Dr. Sumpono, M.Si; Bapak I Nyoman Candra, M.Sc; Ibu Salastri Rohiat, M.Pd; M.Si; Ibu Elvinawati, M.Si; serta Ibu Sura Menda Ginting, M.Sc yang telah

membekali penulis dengan ilmu serta telah membimbing dan memberikan arahan selama perkuliahan.

7. Ibu Hj. Nizmah, M.Pd., selaku Kepala SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu yang telah memberikan kesempatan bagi peneliti untuk mengadakan penelitian di SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu
8. Ibu Yulinarsah, S.Pd., selaku guru pembimbing di SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu yang telah membimbing, memberikan masukan dan membantu penelitian ini
9. Siswa-siswi kelas X1 dan X4 SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu yang telah membantu dan berpartisipasi secara langsung sehingga penelitian ini terlaksana dengan lancar dan baik.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini

Mungkin dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih terdapat kesalahan. Oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi perbaikan di masa mendatang. Akhirnya penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbanganyang bermanfaat bagi pembaca.

Bengkulu, Mei 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman

|                                                                                                 |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                                                      | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>                                                                 | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>                                                                | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>                                                      | <b>iv</b>   |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>                                                                  | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                                                            | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                                           | <b>vii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                                                                     | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                                                         | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                                                       | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                                                      | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                                                    | <b>xv</b>   |
| <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>                                                                       |             |
| 1.1 Latar Belakang .....                                                                        | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                                                       | 5           |
| 1.3 Batasan Masalah .....                                                                       | 6           |
| 1.4 Keaslian Penelitian .....                                                                   | 6           |
| 1.5 Tujuan Penelitian .....                                                                     | 6           |
| 1.6 Manfaat Penelitian .....                                                                    | 7           |
| 1.7 Definisi Operasional .....                                                                  | 7           |
| <b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>                                                                 |             |
| 2.1 Landasan Teori .....                                                                        | 8           |
| 2.1.1 Belajar .....                                                                             | 8           |
| 2.1.2 Pembelajaran .....                                                                        | 9           |
| 2.1.3 Model Pembelajaran .....                                                                  | 9           |
| 2.1.4 Model Pembelajaran PBL ( <i>Problem Based Learning</i> )                                  |             |
| 2.1.4.1 Pengertian Model Pembelajaran .....                                                     | 10          |
| 2.1.4.2 Karakteristik Model Pembelajaran PBL ( <i>Problem Based Learning</i> ) .....            | 11          |
| 2.1.4.3 Tujuan Model Pembelajaran PBL ( <i>Problem Based Learning</i> ) .....                   | 12          |
| 2.1.4.4 Sintaks Model Pembelajaran PBL ( <i>Problem Based Learning</i> ) .....                  | 12          |
| 2.1.4.5 Langkah-Langkah Model Pembelajaran PBL ( <i>Problem Based Learning</i> ) .....          | 14          |
| 2.1.4.6 Manfaat Model Pembelajaran PBL ( <i>Problem Based Learning</i> ) .....                  | 15          |
| 2.1.4.7 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran PBL ( <i>Problem Based Learning</i> ) ..... | 16          |
| 2.1.5 Model Pembelajaran TPS ( <i>Think Pair Share</i> )                                        |             |
| 2.1.5.1 Pengertian Model Pembelajaran TPS ( <i>Think Pair Share</i> ) .....                     | 17          |

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1.5.2 Karakteristik Model Pembelajaran TPS ( <i>Think Pair Share</i> ).....     | 18 |
| 2.1.5.3 Sintaks Model Pembelajaran TPS ( <i>Think Pair Share</i> ). ..            | 18 |
| 2.1.5.4 Langkah-Langkah Model Pembelajaran TPS ( <i>Think Pair Share</i> ).....   | 20 |
| 2.1.5.5 Kelebihan Model Pembelajaran TPS ( <i>Think Pair Share</i> ).....         | 21 |
| 2.1.5.6 Kekurangan Model Pembelajaran TPS ( <i>Think Pair Share</i> ).....        | 22 |
| 2.1.6 Hasil Belajar                                                               |    |
| 2.1.6.1 Pengertian Hasil Belajar .....                                            | 23 |
| 2.1.7 Materi Pembelajaran Kimia di SMA Kelas X.....                               | 25 |
| 2.1.7.1 Konsep Reaksi Redoks Berdasarkan Penggabungan dan Pelepasan Oksigen ..... | 25 |
| 2.1.7.2 Konsep Reaksi Redoks Berdasarkan Pelepasan dan Penerimaan Elektron.....   | 26 |
| 2.1.7.3 Konsep Reaksi Redoks Berdasarkan Perubahan Bilangan Oksidasi.....         | 27 |
| 2.1.7.4 Konsep Bilangan Oksidasi                                                  |    |
| a. Pengertian Bilangan Oksidasi .....                                             | 28 |
| b. Aturan Menentukan Bilangan Oksidasi .....                                      | 28 |
| 2.1.7.5 Oksidator dan Reduktor dalam Reaksi Redoks .....                          | 31 |
| 2.2. Hipotesis .....                                                              | 31 |

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 3.1. Jenis Penelitian.....                     | 33 |
| 3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....          | 33 |
| 3.3. Populasi dan Sampel .....                 | 33 |
| 3.3.1 Populasi .....                           | 33 |
| 3.3.2 Sampel .....                             | 33 |
| 3.4. Variabel Penelitian.....                  | 34 |
| 3.5. Desain Penelitian .....                   | 34 |
| 3.6. Prosedur Penelitian .....                 | 35 |
| 3.7. Instrumen Penelitian .....                | 37 |
| 3.8. Teknik Pengumpulan Data.....              | 37 |
| 3.8.1 Observasi Awal .....                     | 37 |
| 3.8.2 Wawancara .....                          | 37 |
| 3.8.3 Tes Hasil Belajar .....                  | 37 |
| 3.8.4 Dokumentasi.....                         | 38 |
| 3.9. Teknik Analisa Data .....                 | 39 |
| 3.9.1 Uji Validitas.....                       | 39 |
| 3.9.2 Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Siswa..... | 39 |
| 3.9.3 Uji Normalitas .....                     | 40 |
| 3.9.4 Uji Homogenitas.....                     | 40 |
| 3.9.5 Uji Hipotesis.....                       | 40 |
| 3.9.6 Uji t.....                               | 41 |

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>   |           |
| 4.1. Hasil Penelitian .....           | 43        |
| 4.1.1 Uji Homogenitas Sampel.....     | 43        |
| 4.1.2 Uji Validitas Soal .....        | 43        |
| 4.1.3 Hasil Belajar Siswa.....        | 44        |
| 4.1.4 Analisis Data .....             | 44        |
| 4.1.4.1 Uji Normalitas .....          | 45        |
| 4.1.4.2 Uji Homogenitas Varians ..... | 45        |
| 4.1.4.3 Uji Hipotesis(uji-t).....     | 46        |
| 4.2. Pembahasan.....                  | 47        |
| <b>BAB V. PENUTUP</b>                 |           |
| 5.1 Kesimpulan .....                  | 54        |
| 5.2 Saran.....                        | 54        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>           | <b>56</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                  | <b>58</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                   | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 1.1 Daftar Nilai Rata-Rata Ujian Blok Siswa Kelas X .....                                   | 2       |
| Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Masalah PBL ( <i>Problem Based Learning</i> ) ..... | 13      |
| Tabel 2.2 Sintaks Model Pembelajaran TPS ( <i>Think Pair Share</i> ).....                         | 18      |
| Tabel 3.1 <i>Desain Non-equivalent Group pretest-posttest</i> .....                               | 35      |
| Tabel 3.2 Skor Skala Likert .....                                                                 | 39      |
| Tabel 4.1 Daftar Nilai Rata-Rata Hasil Belajar .....                                              | 44      |
| Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Uji Normalitas .....                                                  | 45      |
| Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Varians .....                                         | 46      |
| Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis (uji-t) .....                                           | 47      |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                          | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 3.1 Hubungan Variabel Independen-Dependen .....                                                   | 34      |
| Gambar 3.2 Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian.....                                                      | 35      |
| Gambar 4.1 Perbandingan Nilai <i>Pretest</i> Kedua Kelas Eksperimen I dan Kelas<br>Eksperimen II .....   | 48      |
| Gambar 4.2 Perbandingan Nilai <i>Posttest</i> Kedua Kelas Eksperimen I dan Kelas<br>Eksperimen II .....  | 49      |
| Gambar 4.3 Perbandingan Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Eksperimen I<br>dan Kelas Eksperimen II ..... | 50      |



## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                         | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1. Lembar Wawancara Awal .....                                                 | 59      |
| Lampiran 2. silabus .....                                                               | 61      |
| Lampiran 3. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen I<br>Pertemuan I.....   | 62      |
| Lampiran 4. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen II<br>Pertemuan I.....  | 70      |
| Lampiran 5. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen I<br>Pertemuan II.....  | 78      |
| Lampiran 6. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen II<br>Pertemuan II..... | 86      |
| Lampiran 7. Skenario Pembelajaran Kelas Eksperimen I Pertemuan I .....                  | 94      |
| Lampiran 8. Skenario Pembelajaran Kelas Eksperimen II Pertemuan I.....                  | 98      |
| Lampiran 9. Skenario Pembelajaran Kelas Eksperimen I Pertemuan II.....                  | 102     |
| Lampiran 10. Skenario Pembelajaran Kelas Eksperimen II Pertemuan II.....                | 106     |
| Lampiran 11. Lembar Diskusi Siswa Pertemuan I .....                                     | 110     |
| Lampiran 12. Lembar Diskusi Siswa Pertemuan II .....                                    | 112     |
| Lampiran 13. Kunci Jawaban Lembar Diskusi Siswa Pertemuan I.....                        | 114     |
| Lampiran 14. Kunci Jawaban Lembar Diskusi Siswa Pertemuan II.....                       | 115     |
| Lampiran 15. Soal dan Kunci Jawaban <i>Pretest</i> Pertemuan I.....                     | 117     |
| Lampiran 16. Soal dan Kunci Jawaban <i>Pretest</i> Pertemuan II.....                    | 119     |
| Lampiran 17. Soal dan Kunci Jawaban <i>Posttest</i> Pertemuan I.....                    | 120     |
| Lampiran 18. Soal dan Kunci Jawaban <i>Posttest</i> Pertemuan II .....                  | 122     |
| Lampiran 19. Daftar Nilai Belajar Siswa Kelas Eksperimen 1.....                         | 123     |
| Lampiran 20. Daftar Nilai Belajar Siswa Kelas Eksperimen 2.....                         | 124     |
| Lampiran 21. Uji Normalitas Kelas Eksperimen 1 .....                                    | 125     |
| Lampiran 22. Uji Normalitas Kelas Eksperimen 2 .....                                    | 127     |
| Lampiran 23. Uji Homogenitas Varians (Uji-F) Selisih <i>Pretest-Posttest</i> .....      | 129     |
| Lampiran 24. Uji Hipotesis .....                                                        | 130     |
| Lampiran 25. Uji Validasi Soal.....                                                     | 132     |
| Lampiran 26. Daftar Nilai Ujian Blok Kimia .....                                        | 133     |
| Lampiran 27. Uji Homogenitas Penentuan Sampel .....                                     | 135     |
| Lampiran 28. Dokumentasi Kelas Eksperimen 1 Pertemuan 1.....                            | 145     |
| Lampiran 29. Dokumentasi Kelas Eksperimen 1 Pertemuan 2.....                            | 147     |
| Lampiran 30. Dokumentasi Kelas Eksperimen II Pertemuan 1 .....                          | 149     |
| Lampiran 31. Dokumentasi Kelas Eksperimen II Pertemuan 2.....                           | 151     |
| Lampiran 32. Surat Izin Penelitian.....                                                 | 153     |
| Lampiran 33. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....                                  | 154     |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Ilmu kimia adalah cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari kajian tentang struktur, komposisi, sifat dan perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan tersebut. Dalam kimia, dipelajari berbagai materi dan perubahannya. Di alam ini, banyak sekali materi dan setiap materi itulah yang dipelajari oleh kimia (Faizi, 2013)

Di sekolah ilmu kimia tidak hanya mempelajari tentang teori saja tetapi juga mempelajari tentang perhitungan kimia. Kebanyakan siswa berpendapat bahwa ilmu kimia ialah salah satu pelajaran tersulit karena karakteristik dari ilmu kimia itu sendiri yang sebagian besar bersifat abstrak. Padahal, salah satu tujuan mata pelajaran kimia di SMA adalah agar siswa memahami konsep-konsep kimia dan saling keterkaitan serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi.

KTSP merupakan kurikulum operasional yang dikembangkan oleh setiap satuan pendidikan serta merupakan acuan dan pedoman bagi pelaksanaan pendidikan untuk mengembangkan berbagai ranah pendidikan (pengetahuan, keterampilan, dan sikap) dalam seluruh jenjang dan jalur pendidikan, khususnya jalur pendidikan sekolah (E. Mulyasa, 2007). Dimana pada penggunaan kurikulum KTSP tersebut ditekankan bahwa dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya menerima informasi yang diberikan guru, tetapi harus secara aktif berbuat dan menemukan atas dasar kemampuan dan keyakinan sendiri. Untuk itu tugas guru sebagai pendidik harus menyelenggarakan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center*) serta pembelajaran yang bermakna.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kelas X SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu tahun ajaran 2013/2014 pada proses pembelajaran kimia serta melalui wawancara dengan guru kimia. Diketahui bahwa hasil ujian blok siswa pada semester I mata pelajaran kimia rendah, hal ini dapat

dilihat dari hasil ujian blok siswa dengan standar ketuntasan 72. Masih banyak siswa yang belum mencapai nilai standar ketuntasan tersebut. Pernyataan tersebut dapat terlihat dari Tabel 1.1.

**Tabel 1.1** Daftar nilai rata-rata ujian blok siswa kelas X

| No | Kelas          | Nilai Rata-Rata |
|----|----------------|-----------------|
| 1  | X <sub>1</sub> | 63,61           |
| 2  | X <sub>2</sub> | 62,35           |
| 3  | X <sub>3</sub> | 61,09           |
| 4  | X <sub>4</sub> | 60,31           |
| 5  | X <sub>5</sub> | 62,57           |
| 6  | X <sub>6</sub> | 52,96           |
| 7  | X <sub>7</sub> | 59,09           |
| 8  | X <sub>8</sub> | 61,63           |
| 9  | X <sub>9</sub> | 58,13           |

(Sumber: Dokumentasi SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu)

Rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa kelas X tersebut mengidentifikasi bahwa pemahaman konsep kimia yang dimiliki siswa masih sangat rendah dan juga mengidentifikasi kurang berhasilnya proses pembelajaran kimia yang telah dilakukan. Adapun permasalahan pada proses pembelajaran kimia yang terjadi di SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu adalah sebagai berikut:

1. Permasalahan yang dihadapi oleh guru mata pelajaran kimia adalah menghadapi siswa yang memiliki minat belajar yang rendah. Hal tersebut terlihat dari sikap siswa yang cenderung pasif dan kurang berpartisipasi dalam proses pembelajaran kimia.
2. Guru masih jarang menerapkan metode-metode yang dapat memberikan interaksi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru, seperti metode diskusi, demonstrasi dan metode lain yang dapat menimbulkan interaksi siswa.
3. Guru jarang menghubungkan pelajaran kimia dengan fakta-fakta yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari sehingga kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan di kelas cenderung monoton dan kurang hidup. Ditambah lagi siswa tidak mempunyai keingintahuan mengenai informasi-informasi yang berhubungan dengan pelajaran kimia.

4. Kemudian masalah terakhir, siswa malas untuk berpikir lebih kritis dalam memecahkan masalah yang diberikan guru karena siswa lebih cenderung menunggu semua informasi diberikan oleh guru sehingga nantinya siswa sangat sulit untuk memahami konsep-konsep pada pembelajaran kimia.

Banyak cara yang dapat dilakukan oleh guru untuk memecahkan masalah yang demikian. Salah satu kegiatan belajar yang dinilai baik bagi siswa adalah kegiatan belajar yang memecahkan masalah sebab kegiatan tersebut merupakan usaha untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Ada berbagai macam model pembelajaran yang dapat digunakan pada pembelajaran kimia yang dapat melatih siswa dalam memecahkan masalah, salah satunya adalah model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*). Menurut Amir (2010), Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) memiliki ciri-ciri seperti pembelajaran dimulai dengan pemberian ‘masalah’, pemelajar secara berkelompok aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan mereka, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan ‘masalah’, dan melaporkan solusi dari ‘masalah’. Sementara pendidik lebih banyak memfasilitasi.

Kelebihan model pembelajaran berbasis masalah adalah mendorong kerja sama dalam menyelesaikan tugas, membantu kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual dalam belajar menjadi pembelajar yang otonom (Cahyo, 2013). Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Astuti (2011) meneliti “peningkatan hasil belajar konsep kesetimbangan kimia melalui model pembelajaran PBL”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan adanya penerapan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) pada konsep kesetimbangan kimia dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang diukur dengan skor rata-rata pencapaian hasil belajar siswa setiap siklusnya yaitu 67,33 pada siklus I dan 77,56 pada siklus II.

Model pembelajaran lain yang dapat digunakan pada pembelajaran kimia yang dapat melatih siswa dalam memecahkan masalah, yaitu model pembelajaran kooperatif TPS (*Think Pair Share*). Karakteristik model *Think Pair Share* siswa dibimbing secara mandiri, berpasangan, dan saling berbagi untuk menyelesaikan permasalahan. Kelebihan model pembelajaran kooperatif TPS (*Think Pair Share*) adalah dapat meningkatkan pencurahan waktu pada tugas, memperbaiki kehadiran siswa, membuat pembelajaran lebih menarik dan membuat siswa lebih aktif

Hal ini didukung oleh hasil penelitian Jannah (2013) yang melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) disertai buku saku untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Kimia Pada Materi Minyak Bumi Kelas X SMA Negeri Gondangrejo Tahun Pelajaran 2012/2013”. Dari penelitian yang dilakukannya, model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi minyak bumi terlihat dari persentase ketuntasan belajar siswa pada siklus I sebesar 70,8% dan pada siklus II persentase ketuntasan belajar siswa meningkat sebesar 87,5%.

Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*) memiliki kesamaan pada proses pembelajarannya yaitu dalam hal kegiatan yang memecahkan masalah, kemudian juga dalam sintaks model pembelajarannya dimana dimulai dengan pemberian masalah kepada peserta didik sehingga dapat melatih kemampuan berpikir siswa, mengorganisasi peserta didik untuk berpikir, mempresentasikan hasil diskusi kemudian guru melakukan evaluasi terhadap masalah yang telah didiskusikan, namun model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*) memiliki perbedaan pada teknis pelaksanaan pemecahan masalahnya. Dalam model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) teknis pelaksanaan pemecahan masalahnya terjadi dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang yang secara bersama-sama memecahkan masalah, sedangkan pada model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*) teknis pelaksanaan pemecahan

masalahnya peserta didik terdiri dari 2 orang yang berpasangan untuk bersama-sama memecahkan masalah yang diberikan guru.

Bertitik tolak dari uraian di atas, diketahui bahwa kedua model pembelajaran tersebut memiliki perbedaan, namun sama-sama dapat meningkatkan hasil belajar siswa, maka yang menjadi permasalahan sekarang adalah apakah ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan siswa yang menerapkan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*) pada pembelajaran kimia. Jika ternyata ada, manakah hasil belajar yang lebih baik, apakah hasil belajar siswa yang menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) atau hasil belajar siswa yang menerapkan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*), untuk itu perlu dilakukan penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul : **"Studi Perbandingan Hasil Belajar Kimia Siswa Menggunakan Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan Model Pembelajaran TPS (*Think Pair Share*)"**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil belajar kimia siswa yang menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) di kelas X SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu?
2. Bagaimana hasil belajar kimia siswa yang menerapkan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*) di kelas X SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu?
3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kimia siswa yang menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*) di kelas X SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu?

### 1.3 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah tersebut, penelitian hanya dibatasi pada:

1. Subjek penelitian

Penelitian dilakukan di kelas X.1 dan X.4 Semester Genap Tahun Ajaran 2013/2014 SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu.

2. Pokok Bahasan

Pokok bahasan dibatasi pada pokok bahasan reaksi redoks.

3. Hasil belajar

Hasil belajar yang dicapai siswa setelah melakukan pembelajaran dilihat melalui hasil tes kognitif berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* berupa soal pilihan ganda.

### 1.4 Keaslian Penelitian

Penelitian yang berjudul “Studi Perbandingan Hasil Belajar Kimia Siswa Menggunakan Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan Model Pembelajaran TPS (*Think Pair Share*)” belum pernah dilakukan dan dipublikasikan.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui hasil belajar kimia siswa yang menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) di kelas X SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu.
2. Mengetahui hasil belajar kimia siswa yang menerapkan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*) di kelas X SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu .
3. Mengetahui perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*) di kelas X SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru

Sebagai bahan masukan dalam memilih model pembelajaran maupun metode pembelajaran yang paling tepat, agar proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan mencapai kualitas hasil belajar yang baik.

2. Bagi siswa

Dapat memberikan motivasi, meningkatkan aktivitas siswa, dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa

3. Bagi peneliti

Sebagai tambahan wawasan dan pengetahuan serta sebagai pedoman yang dapat diterapkan ketika menjadi tenaga pengajar.

4. Bagi sekolah

Menjadi alternatif kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran yang lain sebagai upaya meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

### 1.7 Definisi Operasional

1. Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut (Ngalimun, 2013)
2. Model pembelajaran *Think Pair Share (TPS)* merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik. Karakteristik model *Think Pair Share* siswa dibimbing secara mandiri, berpasangan, dan saling berbagi untuk menyelesaikan permasalahan. (Lie, 2007)
3. Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang diharapkan siswa setelah dilakukannya proses pembelajaran. Perubahan tingkah laku tersebut diasumsikan sebagai perubahan pengetahuan, pemahaman sikap dan kecakapan yang ada pada diri siswa (Hamalik, 2008)



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Landasan Teori

##### 2.1.1 Belajar

Belajar pada hakikatnya merupakan kegiatan yang dilakukan secara sadar untuk menghasilkan suatu perubahan, menyangkut pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai. Manusia tanpa belajar akan mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang tidak lain juga merupakan produk kegiatan berfikir manusia-manusia pendahulunya. Tuntutan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan yang selalu berubah merupakan tuntutan kebutuhan manusia sejak lahir sampai akhir hayatnya. Dengan demikian, belajar merupakan tuntutan hidup sepanjang hayat manusia (*life long learning*) (Uno, 2007)

Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku (Slameto, 2010)

Selain itu belajar merupakan peristiwa sehari-hari di sekolah. Belajar merupakan dua hal yang kompleks. Dari segi siswa, belajar dialami sebagai suatu proses. Siswa mengalami proses mental dalam menghadapi bahan belajar. Bahan belajar tersebut berupa keadaan alam, hewan, tumbuh-tumbuhan, manusia, dan bahan yang telah terhimpun dalam buku-buku pelajaran. Dari segi guru, proses belajar tersebut tampak sebagai perilaku belajar tentang sesuatu hal (Dimiyati dan Mudjiono, 2009). Dari beberapa definisi tersebut mengenai belajar jadi dapat dikatakan bahwa belajar adalah proses tingkah laku sebagai akibat dari pengalaman atau latihan dan proses berfikir serta sebagai proses siswa membangun gagasan atau pemahamannya sendiri untuk berbuat, berpikir, dan berinteraksi sendiri secara lancar.

### 2.1.2 Pembelajaran

Pembelajaran menurut Dimiyati dan Mudjiono adalah kegiatan belajar mengajar ditinjau dari sudut kegiatan siswa yang direncanakan guru untuk dialami siswa selama proses belajar mengajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2009). Pembelajaran berarti proses, cara, perbuatan mempelajari. Pada pengajaran guru mengajar, peserta didik belajar, sementara pada pembelajaran guru mengajar diartikan sebagai upaya guru mengorganisir lingkungan terjadinya pembelajaran. Jadi subjek pembelajaran adalah peserta didik. Pembelajaran berpusat pada peserta didik (Suprijono, 2013)

Istilah pembelajaran yang lebih dipengaruhi oleh perkembangan hasil teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan belajar, siswa diposisikan sebagai subjek belajar yang memegang peranan yang utama, sehingga dalam *setting* proses belajar mengajar siswa dituntut beraktivitas secara penuh, bahkan secara individual mempelajari bahan pelajaran. Dengan demikian, istilah “belajar dan pengajaran” atau *teaching* menempatkan guru sebagai pemeran utama dalam memberikan informasi, maka dalam pembelajaran guru lebih banyak berperan sebagai fasilitator, mengatur berbagai sumber dan fasilitas untuk dipelajari siswa (sanjaya, 2009). Jadi pada hakikatnya pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik.

### 2.1.3 Model Pembelajaran

Model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial. Menurut Arends, model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar (Suprijono, 2013)

Sebagaimana pendapat Joice, dkk (1992: 1) yang dikutip oleh Trianto bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang dapat kita gunakan untuk mendesain pola-pola mengajar secara tatap muka di dalam kelas atau mengatur tutorial dan untuk menentukan material/perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film-film, tipe-tipe, program-program media komputer, dan kurikulum (sebagai kursus untuk belajar). Setiap model mengarahkan kita untuk mendesain pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mencapai berbagai tujuan (Trianto, 2007)

#### **2.1.4 Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)**

##### **2.1.4.1 Pengertian Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)**

Pembelajaran berbasis-masalah adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi dan pengaturan diri (Eggen, 2012). Pembelajaran berdasarkan masalah (*Problem Based Learning*/PBL) adalah suatu model pembelajaran yang didasarkan pada prinsip menggunakan masalah sebagai titik awal dan integrasi pengetahuan baru. Dalam pembelajaran berbasis masalah, pemecahan masalah didefinisikan sebagai proses atau upaya untuk mendapatkan suatu penyelesaian tugas dan situasi yang benar-benar nyata sebagai masalah dengan menggunakan aturan-aturan yang sudah diketahui (Cahyo, 2013)

Menurut Howard Barrows dan Kelson seperti yang telah dikutip Amir *Problem Based Learning* (PBL) adalah kurikulum dan proses pembelajaran. Dalam kurikulumnya, dirancang masalah-masalah yang menuntut siswa mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim (Amir, 2010)

#### **2.1.4.2 Karakteristik Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)**

Menurut Ibrahim dan Nur (2000), pembelajaran berdasarkan masalah memiliki beberapa ciri dan karakteristik sebagai berikut:

- a. Pembelajaran berpusat pada siswa. Mereka harus bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri, mengidentifikasi apa yang mereka perlu ketahui untuk mengelola masalah dan di mana mencari informasi
- b. Belajar terjadi dalam kelompok kecil siswa. Pada akhir setiap unit kurikuler, siswa secara acak dikondisikan dalam kelompok baru
- c. Guru adalah fasilitator (atau pemandu). Peran fasilitator adalah tidak memberikan pembelajaran atau informasi faktual, tetapi hanya mengarahkan para siswa agar berupaya mencari langsung ke sumber.
- d. Masalah membentuk fokus pengaturan dan stimulus pada pembelajaran. Suatu masalah dapat disajikan dalam format yang berbeda dan itu merupakan tantangan bagi para siswa dalam menghadapi praktik
- e. Informasi baru diperoleh melalui belajar mandiri. Para siswa diharapkan belajar mengumpulkan keahlian berdasarkan penyelidikan dan penelitian mereka sendiri. Selama ini pembelajaran mandiri, siswa bekerja bersama-sama, membahas, membandingkan, meninjau, dan berdebat apa yang mereka pelajari ( Cahyo, 2013)

Kemudian menurut Tan yang telah dikutip oleh Amir, karakteristik yang tercakup dalam proses PBL:

1. Masalah digunakan sebagai awal pembelajaran
2. Masalah membuat pemelajar tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di *ranah pembelajaran* yang baru.
3. Sangat mengutamakan *belajar mandiri (self directed learning)*

4. Memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja. Pencarian, evaluasi serta penggunaan pengetahuan ini menjadi kunci penting.
5. Pembelajarannya *kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif*. Pemelajar bekerja dalam kelompok, berinteraksi, saling mengajarkan (*peer teaching*), dan melakukan presentasi (Amir, 2010)

#### **2.1.4.3 Tujuan Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning)**

Strategi pembelajaran berbasis masalah dapat diartikan sebagai “rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah”. Tujuan yang ingin dicapai oleh strategi pembelajaran berbasis masalah adalah kemampuan siswa untuk berfikir kritis, analitis, sistematis, dan logis untuk menemukan alternative pemecahan masalah (Amir, 2010)

Tujuan pembelajaran berdasarkan masalah atau PBL (*problem based learning*) adalah:

1. Membantu siswa mengembangkan keterampilan berfikir dan keterampilan pemecahan masalah
2. Belajar peranan orang dewasa yang autentik
3. Menjadi pembelajar yang mandiri (Trianto, 2010)

#### **2.1.4.4 Sintaks Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning)**

Pembelajaran berbasis masalah terdiri dari 5 fase dan perilaku. Fase-fase dan perilaku tersebut merupakan tindakan berpola. Pola ini diciptakan agar hasil pembelajaran dengan pengembangan pembelajaran berbasis masalah dapat diwujudkan.

**Tabel 2.1** Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Masalah:

| <b>FASE-FASE</b>                                                             | <b>PERILAKU GURU</b>                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fase 1:<br>Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah                             |
| Fase 2:<br>Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti                    | Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar terkait dengan permasalahannya.                                                                                |
| Fase 3:<br>Membantu investigasi mandiri dan kelompok                         | Guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen dan mencari penjelasan dan solusi                                                                      |
| Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya                       | Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model serta membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain |
| Fase 5:<br>Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah            | Guru membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan                                                                                        |

(Sumber: Suprijono, 2013)

#### 2.1.4.5 Langkah-Langkah Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning)

Pengelolaan pembelajaran berbasis masalah sebenarnya memiliki lima langkah utama, yaitu mengorientasikan siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, memandu menyelidiki secara mandiri atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil kerja, serta menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah. Gambaran rinci kelima langkah tersebut dapat diaplikasikan dalam langkah-langkah praktis berikut.

- a. Pertama-tama, masalah diajukan kepada siswa
- b. Siswa mendiskusikan masalah tersebut dalam tutorial PBL (pembelajaran berbasis masalah) kelompok kecil. Mereka mengklarifikasi fakta dari kasus, menentukan apa masalahnya, kemudian mengembangkan ide-ide dengan *brainstroming* berdasarkan pengetahuan sebelumnya. Mereka mengidentifikasi apa yang mereka perlu pelajari untuk bekerja pada masalah, memberikan alasan tentang masalah tersebut, dan menentukan rencana aksi untuk bekerja pada masalah
- c. Siswa terlibat dalam penyelidikan tentang isu-isu yang mereka pelajari di luar tutorial. Hal ini dapat meliputi perpustakaan, *database*, web, narasumber, dan pengamatan
- d. Mereka kembali pada tutorial PBL, berbagi informasi, mengajar sebaya (*peer teaching*), dan bekerja bersama-sama menyikapi masalah
- e. Siswa menyajikan penyelesaian untuk masalah
- f. Siswa meninjau apa yang telah mereka pelajari dari masalah. Semua berpartisipasi dalam proses terlibat dalam pengamatan diri, rekan, dan tutor dari proses PBL dan refleksi pada setiap orang yang berkontribusi terhadap proses tersebut (Cahyo, 2013)

#### 2.1.4.6 Manfaat Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning)

PBL punya berbagai potensi manfaat sebagai berikut:

- a. Menjadi lebih ingat dan meningkat pemahamannya atas materi ajar

Kalau pengetahuan itu didapatkan lebih dekat dengan konteks praktiknya, maka kita akan lebih ingat. Melakukan *deep learning* (karena banyak mengajukan pertanyaan menyelidiki) bukan *surface learning* (yang sekedar hafal saja), maka pembelajar akan lebih memahami materi.

- b. Meningkatkan fokus pada pengetahuan yang relevan

Banyak kritik pada dunia pendidikan kita, bahwa apa yang diajarkan di kelas-kelas sama sekali jauh dari apa yang terjadi di dunia praktik. Dengan kemampuan pendidik membangun masalah yang sarak dengan konteks praktik, pemelajar bisa “merasakan” lebih baik konteks operasinya di lapangan.

- c. Mendorong untuk berpikir

Dengan proses mendorong pemelajar untuk mempertanyakan, kritis, reflektif, maka manfaat ini bisa berpeluang terjadi. Pemelajar tidak dianjurkan terburu-buru menyimpulkan, mencoba menemukan landasan atas argumennya, dan fakta-fakta yang mendukung alasan

- d. Membangun kerja tim, kepemimpinan, dan keterampilan sosial

Karena dikerjakan dalam kelompok-kelompok kecil, maka PBL yang baik dapat mendorong terjadinya pengembangan kecakapan kerja tim dan kecakapan sosial.

- e. Membangun kecakapan belajar (*life-long learning skills*)

Pemelajar perlu dibiasakan untuk mampu belajar terus-menerus. Ilmu, keterampilan yang mereka butuhkan nanti akan terus berkembang, apapun bidang pekerjaannya.



f. Memotivasi pemelajar

Motivasi belajar pemelajar, terlepas dari apapun metode yang kita gunakan, selalu menjadi tantangan kita. Dengan PBL, kita punya peluang untuk membangkitkan minat dalam diri pemelajar, karena kita menciptakan masalah dengan konteks pekerjaan (Amir, 2010)

Jadi, pengajaran berdasarkan masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa. Pengajaran berdasarkan masalah dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir memecahkan masalah, dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui keterlibatan mereka dalam pengalaman yang nyata sehingga menjadi pembelajar yang otonom atau mandiri.

#### **2.1.4.7 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)**

##### **Kelebihan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)**

- a. Siswa lebih memahami konsep yang diajarkan, sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut.
- b. Melibatkan secara aktif memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir siswa yang lebih tinggi.
- c. Pengetahuan tertanam berdasarkan skemata yang dimiliki siswa sehingga pembelajaran lebih bermakna
- d. Siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran, sebab masalah-masalah yang diselesaikan langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata, hal ini dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap bahan yang dipelajari
- e. Menjadikan siswa lebih mandiri dan dewasa, mampu memberi aspirasi dan menerima pendapat orang lain, menanamkan sikap sosial yang positif di antara siswa

- f. Pengkondisian siswa dalam belajar kelompok yang selain berinteraksi terhadap pembelajaran dan temannya, sehingga pencapaian ketuntasan belajar siswa dapat diharapkan (Cahyo, 2013)

### **Kelemahan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)**

Disamping kelebihan pembelajaran berbasis masalah memiliki kekurangan, diantaranya:

1. Persiapan pembelajaran yang kompleks
2. Sulitnya mencari problem yang relevan
3. Sering terjadi miss-konsepsi
4. Membutuhkan waktu yang cukup dalam proses penyelidikan (Trianto, 2010)

Kekurangan pembelajaran berbasis masalah lainnya, adalah:

1. Manakalah siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba
2. Membutuhkan cukup waktu untuk mempersiapkannya
3. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka pelajari (Sanjaya, 2009)

## **2.1.5 Model Pembelajaran TPS (*Think Pair Share*)**

### **2.1.5.1 Pengertian Model Pembelajaran TPS (*Think Pair Share*)**

Seperti namanya "*Thinking*", pembelajaran ini diawali dengan guru mengajukan pertanyaan atau isu terkait dengan pelajaran untuk dipikirkan oleh peserta didik. Guru memberi kesempatan kepada mereka memikirkan jawabannya (Suprijono, 2013)

*Think Pair Share (TPS)* merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik. Pertama kali dikembangkan oleh Frank Lyman dan teman-

temannya di Universitas Maryland, menyatakan bahwa *Think Pair Share* merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi kelas. Pembelajaran kooperatif tipe *TPS* ini memberi peserta didik kesempatan untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain. Prosedur yang digunakan dalam *Think Pair Share* adalah untuk memberikan lebih banyak waktu kepada peserta didik untuk berpikir, untuk merespon, dan untuk saling membantu (Trianto, 2010)

Model pembelajaran kooperatif *TPS (Think Pair Share)* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang mampu mengubah bahwa metode diskusi perlu diselenggarakan dalam setting kelompok secara keseluruhan. Beberapa akibat yang dapat ditimbulkan dari model ini adalah siswa dapat berkomunikasi secara langsung oleh individu lain yang dapat saling memberi informasi dan bertukar pikiran serta mampu berlatih untuk mempertahankan pendapatnya jika pendapat itu layak untuk dipertahankan (Ricardo, 2010)

#### **2.1.5.2 Karakteristik**

Ciri utama pada model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* adalah tiga langkah utama yang dilaksanakan dalam proses pembelajaran. Yaitu *think* (berpikir secara individual), *pair* (berpasangan dengan teman sebangku) dan *share* (berbagi jawaban dengan pasangan lain atau seluruh kelas) (Suprijono, 2013)

#### **2.1.5.3 Sintaks Model Pembelajaran TPS (*Think Pair Share*)**

*Think Pair Share* memiliki prosedur belajar yang terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut:

**Tabel 2.2** Sintaks Model Pembelajaran TPS (*Think Pair Share*)

| Fase                                             | Tingkah Laku Guru                                              |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa | Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa.                                                                                                                                                                                                                                              |
| Fase 2: Mengajukan permasalahan Thinking (Berpikir)                     | Guru mengajukan pertanyaan atau isu yang berhubungan dengan pembelajaran, kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isu tersebut secara mandiri untuk beberapa saat.                                                                                                            |
| Fase 3: Mengorganisasikan siswa dalam tim belajar Pairing (Berpasangan) | Guru meminta siswa berpasangan dengan siswa yang lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya pada tahap pertama. Interaksi pada tahap ini diharapkan dapat berbagi jawaban jika telah diajukan pertanyaan atau berbagi ide jika suatu persoalan khusus telah diidentifikasi.        |
| Fase 4: Berbagi dengan seluruh siswa Sharing (Berbagi)                  | Pada tahap akhir, guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Ini efektif dilakukan dengan cara bergiliran pasangan demi pasangan dan dilanjutkan sampai sekitar seperempat pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan. |
| Fase 5: Melakukan evaluasi                                              | Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari                                                                                                                                                                                                                          |
| Fase 6: Memberi penghargaan                                             | Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.                                                                                                                                                                                                |

(Sumber: Lie, 2007)

#### 2.1.5.4 Langkah-langkah Model Pembelajaran TPS (*Think Pair Share*)

Berdasarkan uraian Ibrahim di dalam bukunya pembelajaran kooperatif, maka langkah-langkah dalam *TPS (Think Pair Share)* adalah:

- 1) Guru menjelaskan poin-poin materi  
Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan menjelaskan poin-poin materi kepada peserta didik.
- 2) Guru menyampaikan pertanyaan atau masalah.  
Guru menyampaikan pertanyaan atau masalah yang berhubungan dengan materi yang akan disampaikan kepada peserta didik.
- 3) Peserta didik berpikir secara individu.  
Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memikirkan jawaban dari permasalahan atau pertanyaan yang disampaikan guru.
- 4) Setiap peserta didik mendiskusikan hasil pemikiran dengan masing-masing pasangan.  
Guru mengkoordinasi peserta didik untuk berpasangan dengan temannya dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mendiskusikan jawaban yang menurut mereka paling benar atau menyakinkan.
- 5) Peserta didik berbagi jawaban mereka dengan seluruh kelas.  
Peserta didik mempresentasikan jawaban secara individual ataupun berpasangan di dalam kelas.
- 6) Mengevaluasi hasil pemecahan masalah.  
Guru membantu peserta didik untuk melakukan evaluasi terhadap hasil pemecahan masalah yang telah didiskusikan.

(Trianto, 2010)

#### 2.1.5.5 Kelebihan Model Pembelajaran TPS (*Think Pair Share*)

Beberapa kelebihan model pembelajaran *Think Pairs Share* sebagai berikut :

- a. Meningkatkan pencurahan waktu pada tugas.

Penggunaan metode pembelajaran *Think Pair Share* menuntut siswa menggunakan waktunya untuk mengerjakan tugas-tugas atau permasalahan yang diberikan oleh guru di awal pertemuan sehingga diharapkan siswa mampu memahami materi dengan baik sebelum guru menyampaikannya pada pertemuan selanjutnya.

- b. Memperbaiki kehadiran.

Tugas yang diberikan oleh guru pada setiap pertemuan selain untuk melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran juga dimaksudkan agar siswa dapat selalu berusaha hadir pada setiap pertemuan. Sebab bagi siswa yang sekali tidak hadir maka siswa tersebut tidak mengerjakan tugas dan hal ini akan mempengaruhi hasil belajar mereka.

- c. Angka putus sekolah berkurang.

Model pembelajaran *Think Pair Share* diharapkan dapat memotivasi siswa dalam pembelajaran sehingga hasil belajar siswa dapat lebih baik dari pada pembelajaran dengan model konvensional.

- d. Sikap apatis berkurang.

Sebelum pembelajaran dimulai, kecenderungan siswa merasa malas karena proses belajar di kelas hanya mendengarkan apa yang disampaikan guru dan menjawab semua yang ditanyakan oleh guru. Dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar mengajar, metode pembelajaran *Think Pair Share* akan lebih menarik dan tidak monoton dibandingkan metode konvensional.

- e. Penerimaan terhadap individu lebih besar.

Dalam model pembelajaran konvensional, siswa yang aktif di dalam kelas hanyalah siswa tertentu yang benar-benar rajin dan cepat dalam menerima materi yang disampaikan oleh guru sedangkan siswa lain hanyalah “pendengar” materi yang disampaikan oleh guru. Dengan pembelajaran *Think Pair Share* hal ini dapat diminimalisir sebab semua siswa akan terlibat dengan permasalahan yang diberikan oleh guru.

- f. Hasil belajar lebih mendalam.

Parameter dalam PBM adalah hasil belajar yang diraih oleh siswa. Dengan pembelajaran *Think Pair Share* perkembangan hasil belajar siswa dapat diidentifikasi secara bertahap. Sehingga pada akhir pembelajaran hasil yang diperoleh siswa dapat lebih optimal.

- g. Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan dan toleransi.

Sistem kerjasama yang diterapkan dalam model pembelajaran *Think Pair Share* menuntut siswa untuk dapat bekerja sama dalam tim, sehingga siswa dituntut untuk dapat belajar berempati, menerima pendapat orang lain atau mengakui secara sportif jika pendapatnya tidak diterima (Lie, 2007)

#### **2.1.5.6 Kekurangan Model Pembelajaran TPS (*Think Pair Share*)**

Kekurangan model pembelajaran *Think Pair Share* menurut Lie (2007), kekurangan dari kelompok berpasangan (kelompok yang terdiri dari 2 orang siswa) adalah: 1) banyak kelompok yang melapor dan perlu dimonitor, 2) lebih sedikit ide yang muncul, dan 3) tidak ada penengah jika terjadi perselisihan dalam kelompok. Beberapa kelemahan model pembelajaran *Think Pair Share* sebagai berikut:

- a. Tidak selamanya mudah bagi siswa untuk mengatur cara berpikir sistematis.
- b. Lebih sedikit ide yang masuk

- c. Jika ada perselisihan, tidak ada penengah dari siswa dalam kelompok yang bersangkutan sehingga banyak kelompok yang melapor dan dimonitor.

## 2.1.6 Hasil Belajar

### 2.1.6.1 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar. Hasil belajar, untuk sebagian adalah berkat tindak guru, suatu pencapaian tujuan pengajaran. (Dimiyati dan Sudjiono, 2009)

Menurut Bloom, hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Domain kognitif adalah *knowledge* (pengetahuan, ingatan), *comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh), *application* (menerapkan), *analysis* (menguraikan, menentukan hubungan), *synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru) dan *evaluation* (evaluasi). Domain afektif adalah *receiving* (sikap menerima), *responding* (memberikan respon), *valuing* (nilai), *organizing* (organisasi), *characterization* (karakterisasi). Domain psikomotor meliputi *initiatory*, *pre-routine*, dan *rountinized*. Psikomotor juga mencakup keterampilan produktif, teknik, fisik, sosial dan intelektual.

Perlu diingat, hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya, hasil pembelajaran yang dikategorikan oleh pakar pendidikan sebagaimana tersebut di atas tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah, melainkan komprehensif (Suprijono, 2013). Jadi hasil belajar adalah hasil dari proses pembelajaran yang mengakibatkan perubahan tingkah laku yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.



Menurut Slameto (2010), faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

a. Faktor intern

1) Faktor jasmaniah

a) Factor kesehatan

Kesehatan seseorang berpengaruh terhadap belajarnya. Proses belajar seseorang akan terganggu jika kesehatannya terganggu.

b) Cacat tubuh

Siswa yang cacat belajarnya akan terganggu. Jika hal ini terjadi , hendaknya ia belajar pada lembaga pendidikan khusus atau diusahakan alat bantu agar dapat menghindari atau mengurangi pengaruh kecacatan itu.

2) Faktor psikologis

Sekurang-kurangnya ada tujuh faktor yang tergolong faktor psikologis yang mempengaruhi belajar. Faktor-faktor itu adalah intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kelelahan.

b. Faktor ekstern

1) Keluarga

Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga berupa cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah tangga dan keadaan ekonomi keluarga.

2) Faktor sekolah

Faktor sekolah akan mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas sekolah.

3) Faktor masyarakat

Masyarakat merupakan faktor ekstern yang juga berpengaruh terhadap belajar siswa. Pengaruh itu terjadi karena keberadaan siswa dalam masyarakat. Faktor masyarakat yang mempengaruhi belajar ini antara lain kegiatan siswa dalam masyarakat, *mass media*, teman bergaul, dan bentuk kehidupan masyarakat.

Dengan memperhatikan faktor-faktor tersebut diharapkan hasil belajar seseorang dan dapat mencegah siswa dari penyebab-penyebab terhambatnya pelajaran.

### **2.1.7 Pembelajaran Kimia di SMA Kelas X**

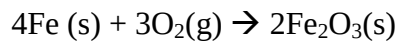
Dalam kurikulum pendidikan SMA, mata pelajaran kimia merupakan bagian dari mata pelajaran IPA, dimana proses pembelajaran kimia dilaksanakan secara terstruktur dengan penjadwalan khusus dan diajarkan oleh guru yang mempunyai latar belakang sebagai pendidik. Mata pelajaran kimia di kelas X merupakan konsep dasar dari mata pelajaran kimia untuk kelas berikutnya. Mata pelajaran kimia di kelas X salah satu pokok bahasan yang dipelajari adalah reaksi redoks.

#### **2.1.7.1 Konsep Reaksi Redoks Berdasarkan Penggabungan dan Pelepasan Oksigen**

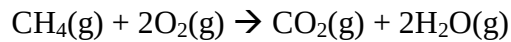
Dalam kehidupan sehari-hari, kamu pernah melihat reaksi yang terjadi karena pengaruh oksigen. Oksigen merupakan unsur yang mudah bereaksi dengan unsur lain. Besi berkarat karena teroksidasi oleh oksigen. Begitu pula minyak goreng menjadi tengik karena minyak goreng teroksidasi oleh oksigen. Keduanya termasuk reaksi oksidasi yang merugikan. Ada juga reaksi oksidasi yang menguntungkan, seperti proses pembakaran bensin dan minyak tanah atau pembakaran glukosa dalam tubuh kita.

**Reaksi oksidasi** adalah reaksi pengikatan oksigen oleh unsur atau senyawa. Contoh reaksi oksidasi sebagai berikut:

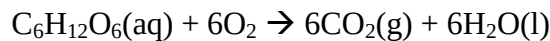
1. Perkaratan logam, misalnya besi.



2. Pembakaran gas alam ( $\text{CH}_4$ )



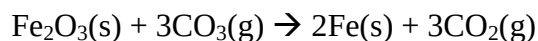
3. Oksidasi glukosa dalam tubuh



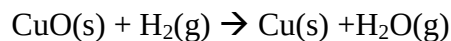
Sumber oksigen pada reaksi oksidasi disebut oksidator. Pada contoh 1, 2 dan 3 di atas, oksidator yang digunakan adalah udara.

Reaksi reduksi merupakan kebalikan dari reaksi oksidasi. **reaksi reduksi** adalah reaksi pelepasan oksigen atau reaksi yang menghasilkan oksigen. Contoh reaksi reduksi sebagai berikut:

1. Reduksi bijih besi ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , hematit) oleh karbon monoksida ( $\text{CO}$ )



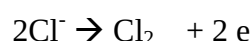
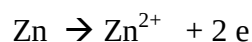
2. Reduksi tembaga (II) oksida oleh gas hidrogen



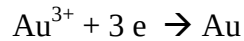
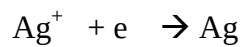
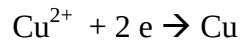
Zat yang menarik oksigen pada reaksi reduksi disebut reduktor. Pada contoh di atas, reduktor yang digunakan adalah  $\text{CO}$ ,  $\text{Al}$  dan  $\text{H}_2$ .

#### 2.1.7.2 Konsep Reaksi Redoks berdasarkan Pelepasan dan Penerimaan Elektron

Reaksi yang melibatkan perpindahan elektron antarsenyawa disebut reaksi redoks. **Reaksi oksidasi** adalah reaksi pelepasan elektron. Berikut ini contoh reaksi oksidasi.



**Reaksi reduksi** adalah reaksi penerimaan elektron. Jadi setiap atom, ion atau molekul yang menerima elektron mengalami reaksi reduksi. Berikut ini contoh reaksi reduksi.



Reaksi reduksi dan oksidasi harus berlangsung bersamaan. Tidak mungkin ada reaksi hanya oksidasi saja atau reduksi saja. Sebab, pelepasan dan penerimaan elektron terjadi secara simultan, artinya jika suatu spesi melepas elektron berarti ada spesi lain yang menerimanya (Purba,2007)

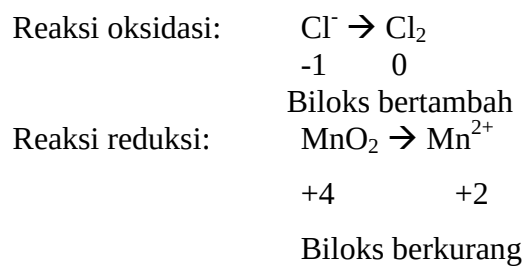
### 2.1.7.3 Konsep Reaksi Redoks berdasarkan Perubahan Bilangan Oksidasi

Dalam berbagai reaksi redoks yang melibatkan spesi yang kompleks, kadang-kadang tidak mudah menentukan atom mana yang melepas elektron dan atom mana yang menangkap elektron.

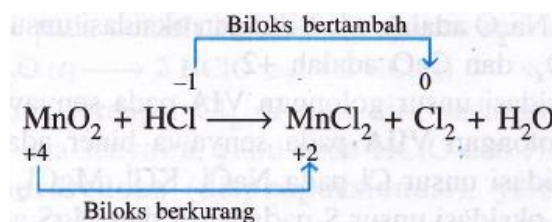
Oksidasi adalah reaksi penambahan bilangan oksidasi

Reduksi adalah reaksi penurunan bilangan oksidasi

Berikut ini contoh reaksi redoks berdasarkan perubahan biloks:



Reaksi redoks secara lengkap dapat ditulis sebagai berikut.



(Wismono,2007)

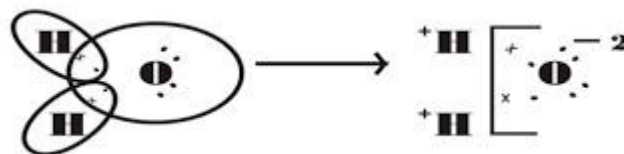
### 2.1.7.4 Konsep Bilangan Oksidasi

#### a. Pengertian Bilangan Oksidasi

Bilangan oksidasi atau tingkat oksidasi suatu unsur adalah bilangan bulat yang digunakan untuk menunjukkan jumlah elektron yang berperan pada unsur tersebut. Selain itu bilangan oksidasi juga merupakan besarnya muatan yang diemban oleh suatu atom dalam suatu senyawa, jika semua elektron ikatan didistribusikan kepada unsur yang lebih elektronegatif. Jika unsur tersebut lebih elektropositif, nilai bilangan oksidasinya positif dan jika unsur tersebut lebih elektronegatif, nilai bilangan oksidasinya adalah negatif.

Contoh: Berapakah bilangan oksidasi H dan O dalam  $\text{H}_2\text{O}$ ?

Rumus lewis  $\text{H}_2\text{O}$  :



Oleh karena itu O lebih elektronegatif daripada H, maka elektron ikatan didistribusikan pada atom O. Jadi bilangan oksidasi O = -2, sedangkan H masing-masing = +1.

#### b. Aturan Menentukan Bilangan Oksidasi

Dengan mempertimbangkan keelektronegatifan unsur, dapat disimpulkan suatu aturan untuk menentukan bilangan oksidasi sebagai berikut:

1. Unsur bebas mempunyai bilangan oksidasi = 0

Contoh :

Bilangan oksidasi H, N, dan Fe berturut-turut dalam  $\text{H}_2$ ,  $\text{N}_2$ , dan  $\text{Fe} = 0$

2. Fluorin, unsur yang paling elektronegatif dan membutuhkan tambahan 1 elektron, mempunyai bilangan oksidasi -1 pada semua senyawanya.

3. Bilangan oksidasi unsur logam selalu bertanda positif. Bilangan oksidasi beberapa unsur logam adalah sebagai berikut.

Golongan IA (logam alkali: Li, Na, K, Rb, Cs) = +1

Golongan IIA (alkali tanah: Be, Mg, Cr, Sr, Ba) = +2

|                |                |
|----------------|----------------|
| Al = +3        | Fe = +2 dan +3 |
| Zn = +2        | Hg = +1 dan +2 |
| Ag = +1        | Cu = +1 dan +2 |
| Sn = +2 dan +4 | Au = +1 dan +3 |
| Pb = +2 dan +4 | Pt = +2 dan +4 |

4. Bilangan oksidasi suatu unsur dalam suatu ion tunggal sama dengan muatannya,

Contoh :

Bilangan oksidasi Fe dalam ion  $\text{Fe}^{3+}$  = +3

Bilangan oksidasi S dalam ion  $\text{S}^{2-}$  = -2

5. Bilangan oksidasi H umumnya = +1, kecuali dalam senyawanya dengan logam, bilangan oksidasi H = -1

Contoh :

Bilangan oksidasi H dalam HCl,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$  = +1

Bilangan oksidasi H dalam NaH,  $\text{BaH}_2$  = -1

6. Bilangan oksidasi O umumnya = -2

Contoh :

Bilangan oksidasi O dalam  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$  = -2

Kecuali :

- Dalam  $\text{F}_2\text{O}$ , bilangan oksidasi O = +2
  - Dalam peroksida, seperti  $\text{H}_2\text{O}_2$ , bilangan oksidasi O = -1
  - Dalam superoksida, seperti  $\text{KO}_2$ , bilangan oksidasi O =  $-\frac{1}{2}$
7. Jumlah bilangan oksidasi unsur-unsur dalam suatu senyawa = 0

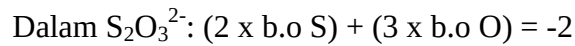
Contoh :

Dalam  $\text{H}_2\text{SO}_4$  :  $(2 \times \text{b.o H}) + (\text{b.o S}) + (4 \times \text{b.o O}) = 0$

(b.o = bilangan oksidasi)

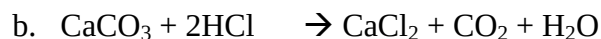
8. Jumlah bilangan oksidasi unsur-unsur dalam suatu ion poliatom = muatannya.

Contohnya:



Bilangan oksidasi salah satunya berfungsi untuk mengetahui reaksi tersebut redoks atau bukan redoks. Oleh karena itu, yang harus dilakukan adalah memeriksa bilangan oksidasi unsur-unsur yang terlibat dalam reaksi. Jika dalam suatu reaksi kita telah menemukan satu saja unsur yang mengalami perubahan bilangan oksidasi maka reaksi tersebut tergolong reaksi redoks.

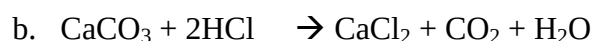
**Contoh : Periksalah apakah reaksi berikut tergolong reaksi redoks atau bukan redoks**



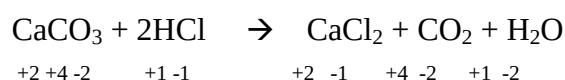
**Penyelesaian:**



Dari reaksi di atas tanpa menentukan bilangan oksidasi unsur-unsur yang terlibat dalam reaksi, dapat dipastikan reaksi ini merupakan reaksi redoks karena di dalam reaksinya terdapat unsur, yaitu klorin ( $\text{Cl}_2$ ). Bilangan oksidasi pasti berubah, yaitu dari -1 (dalam HCl) menjadi 0 (dalam  $\text{Cl}_2$ )



Tidak ada unsur bebas dalam reaksi ini, sehingga kita perlu memeriksa bilangan oksidasi dari beberapa unsur. Unsur H dan O biasanya tidak berubah. Jadi, harus diperiksa unsur lainnya yaitu kalsium dan karbon.



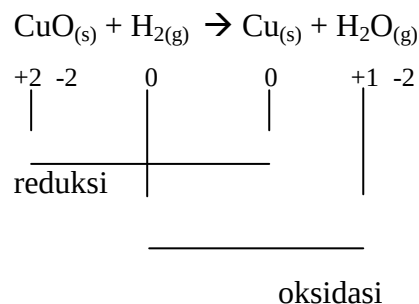
Dari persamaan tersebut, ternyata kalsium dan karbon tidak mengalami perubahan oksidasi, demikian juga hidrogen dan oksigen. Jadi reaksi ini bukan reaksi redoks

### 2.1.7.5 Oksidator dan Reduktor dalam Reaksi Redoks

Pereduksi atau disebut juga reduktor adalah zat yang dapat mereduksi (menyebabkan zat lain mengalami reaksi reduksi). Untuk dapat mereduksi zat tersebut harus melepas elektron. Jadi **reduktor** adalah zat yang mengalami reaksi oksidasi.

Pengoksidasi atau disebut juga oksidator adalah zat yang dapat mengoksidasi (menyebabkan zat lain mengalami reaksi oksidasi). Untuk dapat mengoksidasi, zat tersebut harus menerima elektron. Jadi **oksidator** adalah zat yang mengalami reaksi reduksi. Untuk menentukan reduktor dan oksidator, reaksi reduksi dan oksidasinya ditentukan dahulu.

Contoh :



reduktor :  $\text{H}_2$

hasil oksidasi :  $\text{H}_2\text{O}$

oksidator :  $\text{HNO}_3$

hasil reduksi : Cu

(Purba, 2007)

## 2.2 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap pertanyaan-petanyaan yang ada di dalam rumusan masalah. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada pembelajaran kimia antara kelas yang menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan kelas yang menerapkan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*).



Untuk hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada pokok bahasan reaksi redoks antara kelas yang menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan kelas yang menerapkan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*).

$H_a$  : Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada pokok bahasan reaksi redoks antara kelas yang menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan kelas yang menerapkan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi-experimental research*) yaitu suatu penelitian yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan dengan melakukan pengujian hipotesis yang di dalamnya terdapat variabel yang diberi perlakuan untuk mengontrol semua variabel yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa pada pembelajaran kimia di kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*).

#### **3.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan bulan Februari 2014, di kelas X SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu tahun ajaran 2013/2014.

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

##### **3.3.1 Populasi**

Menurut Arikunto (2010) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Semester Genap SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu tahun ajaran 2013/2014 yang berjumlah 292 siswa.

##### **3.3.2 Sampel**

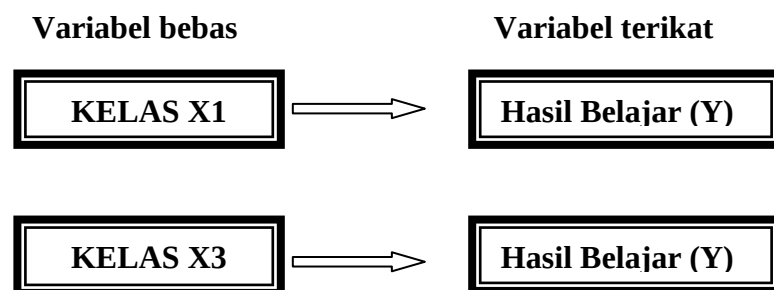
Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2012). Untuk menentukan sampel, maka dilakukan uji homogenitas terhadap populasi. Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan kelas yang memiliki kemampuan yang sama dalam pelajaran kimia. Dalam penelitian ini sampelnya diambil secara random dari populasi yang homogen

sebanyak dua kelas yaitu kelas X.1 terdiri 32 siswa dan X.4 terdiri 32 siswa jadi total sampel berjumlah 64 siswa.

### 3.4 Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2012). Variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

- a) Variabel bebas (variabel independen) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Pada penelitian ini variabel bebasnya adalah model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*).
- b) Variabel terikat (variabel dependen) merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Pada penelitian ini variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa.



**Gambar 3.1** Hubungan Variabel Independen-Dependen

### 3.5 Desain Penelitian

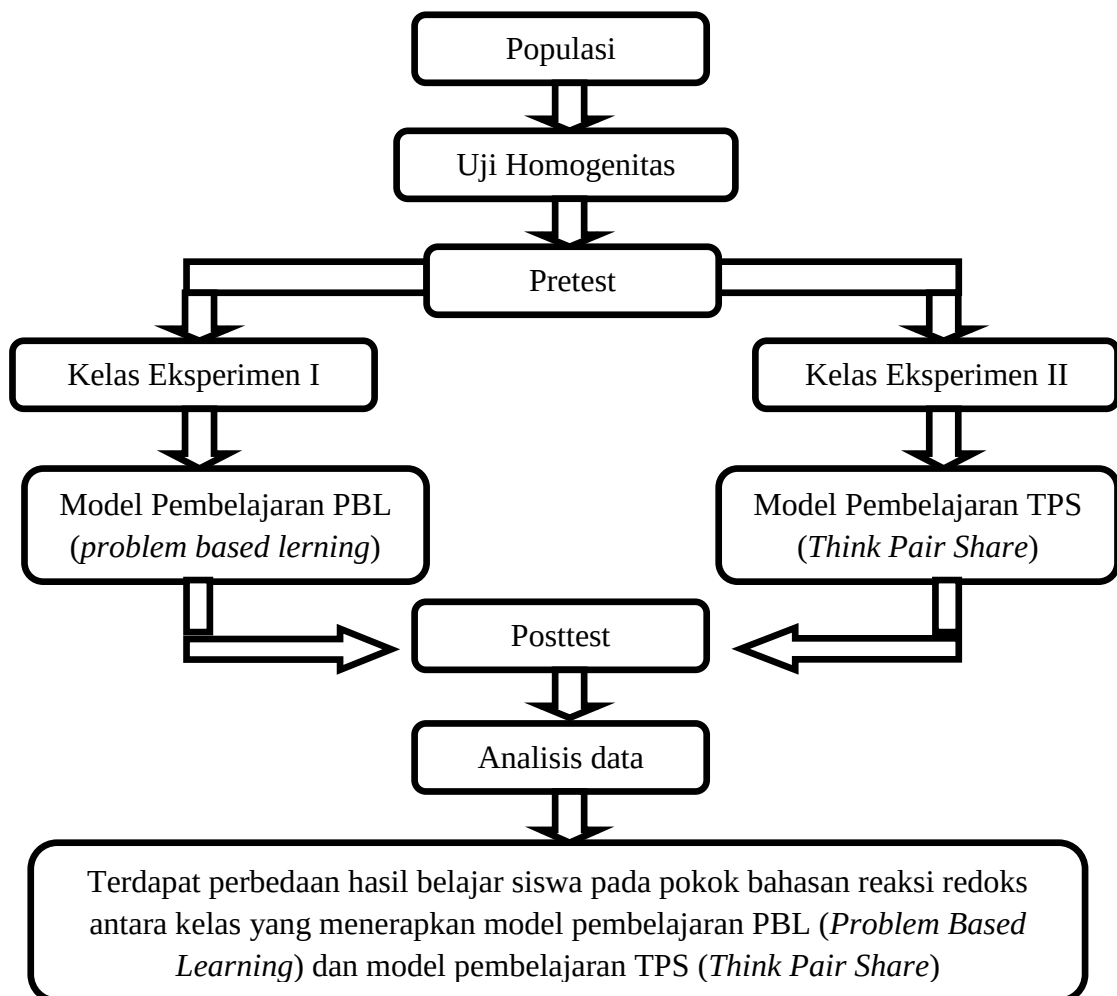
Desain dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental* jenisnya *Desain Non-equivalent Group pretest-posttest*, yaitu eksperimen yang mengenal dua kelompok, yang dua-duanya diberikan perlakuan eksperimen, sesuai dengan Tabel 3.1.

**Tabel 3.1** *Desain Non-equivalent Group pretest-posttest*

| Kelompok      | Pretest        | Perlakuan      | Posttest       |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| A(Eksperimen) | T <sub>1</sub> | X <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> |
| B(Eksperimen) | T <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | T <sub>2</sub> |

T<sub>1</sub> merupakan nilai tes sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) dan T<sub>2</sub> merupakan nilai sesudah diberikan perlakuan (*treatment*). X<sub>1</sub> pembelajaran yang mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran PBL (*problem based learning*) dan X<sub>2</sub> pembelajaran yang mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*), sehingga didapatkan nilai hasil belajar siswa.

### 3.6 Prosedur Penelitian

**Gambar 3.2** Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Pendahuluan

Dalam pendahuluan terdapat lima tahap, yaitu:

- a. Peneliti melakukan survei ke sekolah
- b. Memilih kelas yang akan diteliti
- c. Mengambil data nilai ujian blok siswa kimia kelas X SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu
- d. Menganalisis data nilai ujian blok siswa pelajaran kimia pada sampel untuk uji homogenitas. Analisis data nilai ujian blok siswa kimia dimaksudkan untuk mengetahui bahwa sampel berasal dari keadaan homogen dan berangkat dari keadaan awal yang sama sebelum diberi perlakuan.
- e. Menetapkan kelas yang akan diteliti yaitu kelas eksperimen I yang menerapkan model pembelajaran PBL (*problem based learning*) dan kelas eksperimen II yang menerapkan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*)

2. Pelaksanaan

- a. Melaksanakan *pretest* pada kedua kelas sebagai hasil belajar sebelum diberi perlakuan
- b. Melaksanakan pembelajaran kimia dengan menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) pada kelas eksperimen I dan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*) pada kelas eksperimen II.
- c. Melaksanakan *posttest* pada kedua kelas sebagai hasil belajar sesudah diberi perlakuan

3. Akhir

Pada tahap ini data yang didapat dari kedua kelas diolah dan dianalisis dengan uji statistik untuk melihat perbedaan signifikan dari hasil belajar siswa pada kedua kelas eksperimen, kemudian menarik kesimpulan terhadap penelitian.

### 3.7 Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, instrument yang digunakan dalam pengumpulan data adalah lembar soal tes sebanyak 10 butir soal pilihan ganda untuk masing-masing *pretest* dan *posttest*. Adapun soal atau tes yang diberikan sama untuk kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

### 3.8 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan cara:

#### 3.8.1 Observasi Awal

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan (Sudijono, 2011). Observasi awal ini bertujuan untuk mengetahui kondisi proses pembelajaran kimia. Dimana hal-hal yang diamati adalah kegiatan guru dan siswa di kelas selama proses pembelajaran.

#### 3.8.2 Wawancara

Wawancara adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilaksanakan dengan melakukan tanya jawab lisan secara sepihak, berhadapan muka, dan dengan arah serta tujuan yang telah ditentukan (Sudijono, 2011). Dalam penelitian ini digunakan jenis wawancara tidak terstruktur yaitu wawancara bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk datanya. Pedoman yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan (Sugiyono, 2012). Wawancara ini dilakukan kepada guru bidang studi kimia untuk memperoleh informasi tentang proses belajar mengajar kimia yang dilaksanakan dan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian.

#### 3.8.3 Tes hasil belajar

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki seorang individu atau kelompok

(Arikunto, 2010). Dalam penelitian ini, jenis tes yang digunakan berupa tes pencapaian (*achievement test*) yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu. Tes dalam penelitian ini berupa tes tertulis dalam bentuk soal pilihan ganda sebanyak 10 butir soal untuk masing-masing *pretest* dan *posttest*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menerima pelajaran yang telah dilakukan.

Tes yang dilakukan terdiri dari dua tes yaitu:

a. *Pretest*

*Pretest* dilakukan sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai materi pelajaran yang akan dipelajari.

b. *Posttest*

*Posttest* dilakukan setelah kegiatan belajar mengajar. Tes ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menerima pelajaran yang telah dipelajari.

Selisih dari hasil *pretest* dan *posttest* ini akan digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Kemudian nilai rata-rata selisih *pretest* dan *posttest* yang diperoleh tersebut digunakan untuk pengujian hipotesis, yaitu untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa pada pembelajaran kimia yang menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*).

#### **3.8.4 Dokumentasi**

Dokumentasi diambil sebagai data pendukung penelitian meliputi nama-nama siswa sebagai subyek penelitian dan data nilai ujian blok mata pelajaran kimia yang diambil dari daftar nilai ujian blok. Selain itu dokumentasi dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kegiatan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*) yang dilaksanakan di kelas.

### 3.9 Teknik Analisa Data

Dalam penelitian ini, data yang telah diperoleh melalui lembar jawaban siswa pada kedua kelas sampel. Dari data yang telah diperoleh tersebut, maka dilakukan pengolahan data, yaitu penskoran data, tabulasi data, dan analisis data.

#### 3.9.1 Uji Validitas

Untuk menguji validitas dari soal dalam penelitian ini, digunakan skala Likert sebagai media penilaiannya, seperti yang tertera pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2** Skor Skala Likert

| Penilaian Kualitatif        | Bobot nilai | Penilaian Kuantitatif |
|-----------------------------|-------------|-----------------------|
| Sangat setuju/ Sangat Valid | 5           | 84% - 100%            |
| Setuju/Valid                | 4           | 68% - 83%             |
| Cukup Setuju/ Cukup Valid   | 3           | 52% - 67%             |
| Kurang Setuju/ Kurang Valid | 2           | 36% - 51%             |
| Tidak Valid                 | 1           | 20% - 35%             |

Teknik analisa untuk uji kelayakan dalam penelitian ini menggunakan hasil rating persamaan :

$$HR = \frac{\sum Skor Validasi}{\sum Skor Tertinggi} \times 100\%$$

Keterangan :

HR = persentase hasil validasi soal

$\sum$  Skor Validasi = Jumlah skor validasi soal

$\sum$  Skor Tertinggi = Jumlah skor tertinggi dari seluruh soal (Sugiyono, 2012)

#### 3.9.2 Nilai rata-rata hasil belajar siswa

Nilai rata-rata hasil belajar siswa, dihitung dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Dengan keterangan:

$\bar{x}$  = Nilai rata-rata kelas

$\sum x$  = Total skor siswa

N = Banyaknya siswa

(Irianto, 2004)



Pada penelitian ini, data yang diperoleh dilakukan beberapa uji yaitu sebagai berikut:

### 3.9.3 Uji Normalitas

Untuk mengetahui bahwa data sampel yang diambil dari populasi berdistribusi normal digunakan rumus chi kuadrat (*chi square*) untuk menguji hipotesis. Secara statistik dapat dituliskan sebagai berikut:

$H_0$  = data berasal dari populasi terdistribusi normal

$H_a$  = data tidak berasal dari populasi terdistribusi normal

Uji normalitas dilakukan dengan uji chi kuadrat, yaitu:

$$X^2 = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

$X^2$  = Uji chi kuadrat

$f_0$  = Frekuensi yang diperoleh berdasarkan data

$f_h$  = frekuensi yang diharapkan

Dengan kriteria pengujian dengan  $\alpha = 1\%$  jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel} < (\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)})$ , maka data terdistribusi normal (Arikunto, 2010)

### 3.9.4 Uji Homogenitas

Apabila diketahui berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas varian (uji-F), yaitu:

$$F_{hit} = \frac{S^2_{terbesar}}{S^2_{terkecil}}$$

Dimana:

$$S^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

Dengan kriteria, sampel homogen apabila  $F_{hit} < F_{tab}$  ( $F_{\alpha (dk1, dk2)}$ ), dengan  $\alpha = 1\%$  (Sugiyono, 2012)

### 3.9.5 Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam rumusan masalah.

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ (tidak beda)}$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2 \text{ (berbeda)}$$

Keterangan:

$H_0$  = (Hipotesis nol) Tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada pokok bahasan reaksi redoks antara kelas yang menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan kelas yang menerapkan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*).

$H_a$  = (Hipotesis alternatif) Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada pokok bahasan reaksi redoks antara kelas yang menerapkan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dan kelas yang menerapkan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*).

$\mu_1$  = Rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)

$\mu_2$  = Rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran TPS (*Think Pair Share*).

### 3.9.6 Uji t

Uji t adalah tes statistik yang dapat dipakai untuk menguji perbedaan atau kesamaan dua kondisi/perlakuan atau dua kelompok yang berbeda dengan prinsip memperbandingkan rata-rata (Mean) kedua kelompok/perlakuan itu (Subana dan Sudrajat, 2005).

- a. Mencari deviasi standar gabungan (dsg)

Rumusnya:

$$dsg = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}}$$

Keterangan:

$n_1$  = banyaknya data kelompok 1

$n_2$  = banyaknya data kelompok 2

$S_1$  = varians data kelompok 1 ( $Sd_1$ )<sup>2</sup>

$S_2$  = varians data kelompok 2 ( $Sd_2$ )<sup>2</sup>

b. Menentukan t hitung

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

dsg = nilai deviasi standar gabungan

$\bar{x}_1$  = rata-rata data kelompok 1

$\bar{x}_2$  = rata-rata data kelompok 2

untuk mengetahui apakah perbedaan itu signifikan atau tidak, maka harga  $t$ -hitung tersebut perlu dibandingkan dengan harga  $t_{tabel}$ . Apabila diperoleh  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$ , maka perbedaan itu signifikan.

Kriteria pengujinya: “tolak  $H_0$ , jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dalam keadaan lain  $H_0$  diterima. Dengan  $\alpha = 0,01$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ .

(Subana dan Sudrajat, 2005)