

**PENERAPAN MODEL *INQUIRY BASED LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI REAKSI REDOKS SISWA KELAS X DI MAS
AL-KHOIR**



SKRIPSI

*Diajukan sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam bidang Tadris Kimia*

Oleh:

ANNISA NASUTION

NIM. 20 207 00006

PROGRAM STUDI TADRIS KIMIA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2024

**PENERAPAN MODEL *INQUIRY BASED
LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI REAKSI REDOKS
SISWA KELAS X DI MAS
AL-KHOIR**



SKRIPSI

*Diajukan sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd)
dalam bidang Tadris Kimia*

Oleh:

ANNISA NASUTION

NIM. 20 207 00006

PROGRAM STUDI TADRIS KIMIA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
2024**

**PENERAPAN MODEL *INQUIRY BASED LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI REAKSI REDOKS SISWA KELAS X DI MAS
AL-KHOIR**



SKRIPSI

*Diajukan sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam bidang Tadris Kimia*

Oleh:

ANNISA NASUTION

NIM. 20 207 00006



PROGRAM STUDI TADRIS KIMIA

Pembimbing I

Nur Fauziah Siregar, M.Pd
NIP. 19840811 201503 2 004

Pembimbing II

Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd
NIP. 19930731 202203 2 001

*ACC ke Pemb. 1
28/05/2024*

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
2024**

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal : Skripsi
a.n. Annisa Nasution
Lampiran : 7 (Tujuh) Exemplar

Padangsidempuan, Juni 2024
Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali
Hasan Ahmad Addary
Padangsidempuan
di-
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan sepenuhnya terhadap skripsi a.n Annisa Nasution yang berjudul: ***“Penerapan Model Inquiry Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Siswa Kelas X Di MAS Al-KHOIR”***, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Tadris Kimia pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal diatas, maka saudara tersebut dapat menjalani sidang munaqosyah untuk mempertanggung jawabkan skripsi ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

PEMBIMBING I



Nur Fauziah Siregar, M.Pd.
NIP. 19840811 201503 2 004

PEMBIMBING II



Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd.
NIP. 19930731 202203 2 001

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Annisa Nasution
NIM : 2020700006
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Kimia
JudulSkripsi : **Penerapan Model *Inquiry Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Siswa Kelas X Di MAS AL-KHOIR**

Menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, Juni 2024

Saya yang menyatakan,



Annisa Nasution
Annisa Nasution
NIM: 2020700006

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Annisa Nasution
NIM : 2020700006
Jurusan : Tadris Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan teknologi dan seni, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Hak Bebas Royaltif Noneksklusif Padangsidempuan atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Penerapan Model *Inquiry Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Siswa Kelas X Di MAS AL-KHOIR”**. Peserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royaltif Noneksklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatif, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidempuan, Juni 2024
Yang menyatakan



Annisa Nasution
NIM: 2020700006

SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN DAN KEBENARAN DOKUMEN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Annisa Nasution
NIM : 2020700006
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : S1- Tadris Kimia
Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Alamat : Panyabungan, Kecamatan Hutaraja Tinggi, Kabupaten Padang Lawas

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa segala dokumen yang saya lampirkan dalam berkas pendaftaran Sidang Munaqasyah adalah benar. Apabila dikemudian hari ditemukan dokumen-dokumen yang tidak benar atau palsu, maka saya bersedia dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagai persyaratan mengikuti ujian Munaqosyah.

Padangsidimpuan, Juni 2024



Annisa Nasution
NIM: 2020700006



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5SihitangKota Padangsidempuan22733
Telephone (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Nama : Annisa Nasution
NIM : 2020700006
Program Studi : Tadris Kimia
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model *Inquiry Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Siswa Kelas X Di Mas Al-Khoir

Ketua

Dr. Mariam Nasution, M.Pd.
NIP. 19700224 200312 2 001

Sekretaris

Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd.
NIP. 19930731 202203 2 001

Anggota

Dr. Mariam Nasution, M.Pd.
NIP. 19700224 200312 2 001

Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd.
NIP. 19930731 202203 2 001

Nur Fauziah Siregar, M.Pd
NIP. 19840811 201503 2 004

Yenni Khairani Lubis, M.Sc.
NIP. 19920815 202203 2 003

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Ruang G Aula FTIK Lantai 2
Tanggal : 17 Juli 2024
Pukul : 14.00 WIB s/d Selesai
Hasil/Nilai : Lulus/84,75 (A)
Indesk Prediksi Kumulatif : 3,90
Predikat : Pujian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang Kota Padangsidempuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan Model *Inquiry Based Learning* Untuk
Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi
Redoks Siswa Kelas X Di MAS Al-Khoir

Nama : Annisa Nasution
NIM : 2020700006
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan/ Tadris Kimia

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas dan persyaratan
dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Padangsidempuan, 2024



Hilda, M.Si
NIP 19720920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Annisa Nasution
NIM : 2020700006
Fakultas/ Jurusan : FTIK/Tadris Kimia
Judul Skripsi : **Penerapan Model *Inquiry Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Siswa Kelas X Di MAS Al-Khoir**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat Bagaimana Penerapan Model *Inquiry Based Learning* Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pelajaran Reaksi Redoks Untuk Kelas X Mas Al-Khoir Desa Mananti Sosa Jae, Kecamatan. Huta Raja Tinggi, Kabupaten. Padang Lawas. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah di Mas Al-Khoir Desa Mananti Sosa Jae, Kecamatan. Huta Raja Tinggi, Kabupaten. Padang Lawas. Instrumen pengumpulan data yaitu melalui tes dan observasi. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model *inquiry based learning* materi reaksi redoks siswa kelas X dari pra siklus, siklus I sampai siklus II. Dimana persentase pada pra siklus siswa yang tuntas 25%, kemudian meningkat pada siklus I pertemuan 1 menjadi 33,4%, kemudian pada siklus I pertemuan 2 meningkat menjadi 60%, kemudian pada siklus II meningkat menjadi 86,7%. Persentase yang tidak tuntas menurun dari pra siklus 75%, menurun pada siklus I pertemuan 1 menjadi 66,6%, kemudian menurun pada siklus I pertemuan 2 menjadi 40%, dan pada siklus II menurun menjadi 13,3%. Nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan dari prasiklus 54,3, kemudian meningkat pada siklus I 59,3 menjadi 68, kemudian meningkat pada siklus II menjadi 80. Sesuai dengan indikator keberhasilan tindakan ini, dimana siswa sudah melewati KKM (≥ 75) dengan nilai rata-rata 80 dan memenuhi nilai ketuntasan klasikal 85% dengan persentase siswa yang tuntas sebesar 86,7%. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan model *inquiry based learning* pada materi reaksi redoks siswa kelas X MAS Al-Khoir dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata Kunci : Hasil Belajar, *Inquiry Based Learning*, Reaksi Redoks

ABSTRACT

Name : Annisa Nasution

NIM : 2020700006

Faculty / Department : FTIK/ Chemistry Education

Thesis Title : The Application of Inquiry Based Learning Model for Improving Students' Learning Outcomes on Redox Reaction Material at X Grade Students MAS Al-Khoir

The purpose of this study was to examine how the application of the Inquiry Based Learning Model improves students' learning outcomes in the subject matter of redox reactions for at XGrade students Mas Al-Khoir Mananti Sosa Jae Village, District. Huta Raja Tinggi, Regency. Padang Lawas. The research type used in this study is Classroom Action Research (CAR). the location is at Mas Al-Khoir Mananti Sosa Jae Village, District. Huta Raja Tinggi, Regency. Padang Lawas. The instruments are tests and observations. The analytical method used in this research is quantitative analysis. The result shows that the application of inquiry based learning model on redox reaction material of class X students from pre-cycle, cycle I to cycle II has improved the learning outcomes of students. In the pre cycle, the percentage of students who completed 25%, then improved in cycle I meeting 1 to 33.4%, then in cycle I meeting 2 increased to 60%, and in cycle II increased to 86.7%. The incomplete percentage decreased from pre-cycle 75%, decreased in cycle I meeting 1 to 66.6%, then decreased in cycle I meeting 2 to 40%, and in cycle II decreased to 13.3%. The mean score of students increased from pre-cycle 54.3, then increased in cycle I 59.3 to 68, and finally increased in cycle II to 80. Corresponding to the success indicators of this action, where students have passed the KKM (≥ 75) with an average score of 80 and meet the classical completeness value of 85% with a percentage of completed students of 86.7%. From the results of this study, it can be concluded that the application of the inquiry-based learning model on redox reaction material for class X students of MAS Al-Khoir improves students' learning outcomes.

Keywords: *Learning Outcomes, Inquiry Based Learning, Redox Reaction*

الخلاصة

الاسم	: أنيسا ناسوتيون
رقم القيد	: ٢٠٢٠٧٠٠٠٠٠
القسم	: تادريس الكيمياء
عنوان البحث	: تطبيق نموذج التعلم القائم على الاستقصاء لتحسين نتائج تعلم الطلاب في مادة "رد فعل الأكسدة والاختزال" لطلاب الصف العاشر في مدرسة عالية الخير

يهدف هذا البحث إلى معرفة كيف يمكن لتطبيق نموذج التعلم القائم على الاستقصاء تحسين نتائج تعلم الطلاب في مادة "رد فعل الأكسدة والاختزال" لطلاب الصف العاشر في مدرسة عالية الخير ، قرية مانانتي منطقة بادانج لاواس. نوع البحث المستخدم هو البحث العملي في الفصل الدراسي. الموقع في هذا البحث هو مدرسة عالية الخير ، قرية مانانتي منطقة بادانج لاواس. أدوات جمع البيانات تتم من خلال الاختبارات والملاحظات. الطريقة التحليلية المستخدمة في هذا البحث هي التحليل الكمي. وبناء على نتائج البحث، تبين أن هناك زيادة في نتائج تعلم الطلاب من خلال تطبيق نموذج التعلم القائم على الاستقصاء على مادة " لطلاب الصف العاشر من مرحلة ما قبل الحلقة، الحلقة الأولى إلى الدورة الثانية. حيث كانت النسبة في المرحلة التمهيديّة من الطلاب الذين أتموا ٢٥%، ثم ارتفعت في الدورة الأولى لقاء ١ إلى ٣٣.٤%، ثم في الدورة الأولى لقاء ٢ زادت إلى ٦٠%، ثم في الدورة الثانية ارتفعت إلى ٨٦.٧%. انخفضت النسبة غير المكتملة من ما قبل الدورة ٧٥%، وانخفضت في الدورة الأولى من الاجتماع ١ إلى ٦٦.٦%، ثم انخفضت في الدورة الأولى من الاجتماع ٢ إلى ٤٠%، وفي الدورة الثانية انخفضت إلى ١٣.٣%. ارتفع متوسط درجات الطلاب من مرحلة ما قبل الدورة ٥٤.٣، ثم ارتفع في الدورة الأولى من ٥٩.٣ إلى ٦٨، ثم ارتفع في الدورة الثانية إلى ٨٠. ووفقاً لمؤشرات نجاح هذا الإجراء، اجتاز الطلاب اختبار بمتوسط ٨٠ درجة وحققت درجة إكمال كلاسيكية قدرها ٨٥% مع نسبة من الطلاب الذين أكملوا ٨٦.٧%. من نتائج هذا البحث، يمكن استنتاج أنه من خلال تطبيق نموذج التعلم القائم على الاستقصاء على مادة " لطلاب الصف العاشر مدرسة عالية الخير، يمكن تحسين نتائج تعلم الطلاب.

الكلمات الرئيسية: مخرجات التعلم، التعلم القائم على الاستقصاء "رد فعل الأكسدة والاختزال"

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpah berkah, rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul ***“Penerapan Model Inquiry Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Siswa Kelas X Di Mas Al-Khoir”*** akhirnya dapat diselesaikan. Penulisan skripsi ini menjadi persyaratan menempuh ujian guna memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada jurusan Tadris Kimia, Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Sholawat bertangkaikan salam mari sama-sama kita sampaikan kepada kekasih Allah SWT. putra abdullah yaitu Nabi besar Muhammad SAW. Sebagai suri teladan, yang menjadi panutan, promodel dalam menjalankan syariat agama islam bagi seluruh umat manusia, sumber inspirasi, seorang motivator, seorang pejuang dalam berbagai aspek kehidupan.

Penulis menyadari bahwa dengan keterbatasan waktu dan keterbatasan berbagai sarana penunjang yang dimiliki menjadi kendala untuk menyelesaikan skripsi ini, namun berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak akhirnya semua permasalahan dapat penulis lalui, terutama berkat bantuan dan masukan dari dosen pembimbing skripsi.

Untuk melalui kesempatan itu penulis menyampaikan terimakasih yang tulus kepada:

1. Kedua orangtua penulis bapak bangun nasution dan ibu sumiati hasibuan serta abang penulis MHD. Ilham sani nasution dan adik penulis sakila nasution yang selalu mendo'akan penulis sehingga penulis memiliki kekuatan dan ketabahan selama perkuliahan sampai selesainya skripsi ini.
2. Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd sebagai pembimbing I dan Ibu Nur Azizah Putri Hasibuan, M.Pd. sebagai pembimbing II yang telah bersedia dan meluangkan waktu serta pikirannya untuk memberikan bimbingan, petunjuk dan saran kepada penulis mulai dari bimbingan proposal sampai pada tahap skripsi yang dapat diselesaikan.
3. Seluruh dosen dan civitas akademik UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan. Khususnya Bapak dan Ibu Dosen Prodi Tadris Kimia UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yang telah membimbing, meringankan waktu, dan memberikan ilmu dengan sabar selama penulis dalam studi.
4. Seluruh teman-teman sejawat Tadris Kimia Angkatan 2020 (Aida Hajjah, Nuril Aulia Harahap, Fadli Mahmud Hasibuan, Riski Agus Salim Simanjuntak, Annisa Nasution Dan Shintia Putri Harahap) dan adik-adik tingkat Angkatan 2021 dan 2022.
5. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan dan menyelesaikan skripsi ini. Semoga

Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya dan membalas kebaikan yang telah diberikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan ilmu dan kemampuan yang dimiliki. Maka dari itu kepada pembaca hendaknya dapat memaklumi, dan peneliti berharap semoga hasil penelitian yang dapat diberikan memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Padangsimpuan, 2024

Penulis

Annisa Nasution
NIM. 2020700006

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
BERITA ACARA MUNAQOSAH	
LEMBAR PENGESAHAN DEKAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Batasan Istilah	9
E. Perumusan Masalah.....	10
F. Tujuan Penelitian	10
G. Manfaat Penelitian	11
H. Indikator Tindakan.....	11
BAB II LANDASAN TEORI	13
A. Landasan Teori.....	13
1. Kerangka Teori	13
a. Pengertian Belajar	13
b. Ciri-Ciri Belajar	15
c. Pengertian Hasil Belajar	17
d. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar	22
e. Ilmu Kimia	23
f. Reaksi Redoks.....	26
1) Pengertian Reaksi Redoks	26
2) Reaksi Auto Redoks	30
3) Oksidator Dan Reduktor.....	30
4) Penyetaraan Persamaan Reaksi Redoks	30
g. Model <i>Inquiry Based Learning</i>	35
1) Pengertian <i>Inquiry</i>	35
2) Tujuan model <i>inquiry based learning</i>	37
3) Karakteristik model <i>inquiry based learning</i>	38
4) Langkah-langkah model <i>inquiry based learning</i>	38
5) Keuntungan Dan Kelemahan Model <i>Inquiry Based Learning</i>	42

2. Penelitian Terdahulu	43
3. Hipotesis Tindakan	45
BAB III Metodologi Penelitian	47
A. Lokasi Dan Waktu Penelitian	47
B. Jenis Dan Metode Penelitian	47
C. Latar Dan Subyek Penelitian	48
D. Instrumen Pengumpulan Data	48
1. Tes	48
2. Observasi	50
E. Langkah-Langkah Prosedur Penelitian	51
F. Teknik Analisis Penelitian	55
1. Data Hasil Observasi	55
a) Aktivitas Guru	55
b) Aktivitas Siswa	56
c) Data Belajar Siswa	56
1) Ketuntasan Individu	56
2) Ketuntasan Klasikal	57
3) Nilai Rata-Rata Siswa	57
BAB IV HASIL PENELITIAN	60
A. Analisis Data Prasiklus	60
B. Pelaksanaan Siklus I	63
C. Pelaksanaan Siklus II	78
D. Analisis Data	85
E. Pembahasan Hasil Penelitian	87
F. Keterbatasan Penelitian	89
BAB V PENUTUP	90
A. Kesimpulan	90
B. Implikasi Hasil Penelitian	91
C. Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel.2.1 Perbedaan Reaksi Oksidasi Dan Reduksi	28
Tabel.3.1 Kisi-kisi Soal Tes	49
Tabel.3.2 Persentase Aktivitas Guru	56
Tabel.3.3 Persentase Aktivitas Siswa	56
Tabel.3.4 Kriteria Tingkat Keberhasilan Belajar Siswa Dalam Persentase	58
Tabel.4.1 Hasil Tes Awal Siswa Sebelum Tindakan	62
Tabel.4.2 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pada Siklus 1 Pertemuan 1	66
Tabel.4.3 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pada Siklus 1 Pertemuan 2	71
Tabel.4.4 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pada Siklus 2 Pertemuan 1	77
Tabel.4.5 Perbandingan Persentase Siklus I Dan II	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar.2.1 Perubahan Bilangan Oksidasi.....	29
Gambar.2.2 Reaksi Autoreduksi	31
Gambar.3.1 Skema Siklus Penelitian	51
Gambar.4.1 Diagram Batang Ketuntasan Belajar Siswa Pra Siklus	62
Gambar.4.2 Diagram Batang Peningkatan Jumlah Siswa Tuntas Pelajaran Reaksi Redoks Dari Sebelum Sampai Siklus 1 Pertemuan 1.....	67
Gambar.4.3 Diagram Batang Peningkatan Jumlah Siswa Tuntas Pelajaran Reaksi Redoks Dari Sebelum Sampai Siklus 1 Pertemuan 2.....	72
Gambar.4.4 Diagram Batang Peningkatan Jumlah Siswa Tuntas Pelajaran Reaksi Redoks Dari Sebelum Sampai Siklus 2 Pertemuan 1.....	78
Gambar.4.5 Diagram Batang Peningkatan Jumlah Siswa Tuntas Pelajaran Reaksi Redoks Dari Pra Siklus Sampai Siklus 2 Pertemuan 1	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	RPP Siklus I.....	95
Lampiran 2	RPP Siklus II	98
Lampiran 3	Penuntun Praktikum	101
Lampiran 4	Soal Reaksi Redoks Siklus I Pertemuan 1	104
Lampiran 5	Soal Reaksi Redoks Siklus I Pertemuan 2.....	106
Lampiran 6	Soal Reaksi Redoks Siklus II Pertemuan 1	107
Lampiran 7	Hasil Belajar Siswa Siklus I Pertemuan 1	110
Lampiran 8	Hasil Belajar Siswa Siklus I Pertemuan 2	111
Lampiran 9	Hasil Belajar Siswa Siklus II Pertemuan 1	112

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Upaya peningkatan mutu pendidikan nasional dilakukan dengan berbagai cara. Peningkatan mutu pendidikan dapat dilakukan dengan perbaikan sistem dan proses pendidikan, kedua faktor ini saling bergantung. Sistem yang baik dan didukung oleh proses pendidikan yang baik merupakan upaya meningkatkan mutu pendidikan nasional. Siswa merupakan salah satu komponen yang utama dalam proses kegiatan belajar mengajar (KBM). Siswa adalah komponen bahan masukan (*raw-input*) yang akan diproses, sehingga akan menghasilkan produk (*out-put*) sebagaimana yang diharapkan. Melalui pengalaman belajarnya di sekolah siswa akan mengalami perubahan dari segi kognitif, afektif, dan psikomotor¹.

Proses pembelajaran merupakan proses interaksi edukatif antara dua unsur, yaitu siswa yang belajar dengan guru yang mengajar, dan berlangsung dalam suatu ikatan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Beberapa faktor yang mempengaruhi proses belajar pada anak meliputi faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi “aspek fisiologis dan aspek psikologis”². Faktor eksternal terdiri dari lingkungan sosial dan instrumental. Komponen instrumental terdiri dari kurikulum, program, sarana, dan fasilitas serta guru. Selain itu juga terdapat komponen lain sebagai

¹ Yoyom Yohana, *Upaya Peningkatan Penguasaan Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe-STAD (Student Teams Achievement Devision)*, 1st edn (tangerang, 2015).

² Sumandi Suryabrata, ‘Psikologi Pendidikan’, *Jakarta : Raja Grafindo Persada*, 11.2 (2018), 233

penunjang tercapainya proses pembelajaran antara lain tujuan, bahan, metode situasi dan evaluasi.

Salah satu mata pelajaran pada tingkat menengah bidang pengajaran ilmu pengetahuan alam (IPA adalah kimia, yang mempunyai potensi besar untuk mempersiapkan peserta didik yang berkualitas, karena pada dasarnya semua kehidupan tidak dapat dipisahkan dari kimia. Kimia merupakan bagian ilmu pengetahuan alam (sains) yang mempelajari sifat-sifat dan struktur zat, susunan zat, perubahan-perubahan dan energi yang menyertai perubahan-perubahan zat tersebut. Kimia juga berkaitan dengan biologi, fisika, dan ilmu-ilmu lainnya.³

Mempelajari ilmu kimia tidak hanya bertujuan untuk menemukan zat-zat kimia yang langsung bermanfaat bagi kesejahteraan manusia, akan tetapi ilmu kimia dapat pula memenuhi keinginan seseorang untuk memahami berbagai peristiwa yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, mengetahui hakikat materi dan perubahannya, menanamkan metode ilmiah, mengembangkan kemampuan dan mengajukan gagasan-gagasan serta memupuk ketekunan dan ketelitian dalam bekerja.

Materi pelajaran kimia yang cukup padat dengan alokasi waktu penyajian yang terbatas dan banyaknya mata pelajaran yang harus diikuti oleh siswa mengakibatkan siswa kurang optimal dalam memahami materi yang diajarkan guru. Selain itu, konsep-konsep kimia merupakan konsep-konsep yang bersifat abstrak, banyak rumus dan perhitungan. Sehingga menjadikan pelajaran kimia merupakan pelajaran yang cukup kompleks untuk dikuasai

³ Mona Arisca, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Aqidah Akhlak Pada Peserta Didik Kelas V DI MIS Masyariqul Anwar (MMA) IV," *Iain Raden Intan Lampung*, 2017.

oleh siswa, mulai dari menghafal, memahami, menganalisis, menerapkan dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Siswa harus mempunyai kemampuan matematika yang baik agar dapat menyelesaikan soal-soal perhitungan dengan benar. Hal ini menyebabkan pelajaran kimia dianggap sulit dipelajari dan dipahami oleh siswa sehingga menjadi masalah bagi mereka.

Menurut hasil diskusi dengan guru kimia salah satu sekolah di Padanglawas bahwa salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah kurangnya pemahaman dasar pada materi kimia akibat cara belajar siswa yang lebih dominan bersifat hafalan. Penyebab lainnya adalah penyampaian materi pada pelajaran kimia masih banyak didominasi oleh guru. Siswa kurang dilibatkan dalam proses pembelajaran. Keterlibatan siswa hanya jika guru memberikan pertanyaan dan siswa hanya menjawab jika diberikan pertanyaan oleh guru. Guru kimia pada umumnya belum dapat menggunakan model-model pengajaran yang dapat membantu siswa untuk belajar. Guru juga belum menggunakan lembar kerja siswa, serta kurang melaksanakan evaluasi dalam proses pembelajaran dan pada akhir pembelajaran belum menggunakan lembar balikan atau respon siswa terhadap komponen-komponen pembelajaran.⁴

Selain itu, dari hasil observasi di kelas X MAS AL-KHOIR Desa Mananti Sosa Jae Kecamatan Hutaraja Tinggi, Kabupaten. Padang Lawas dijumpai bahwa dalam proses pembelajaran terlihat kurang berpartisipasi aktif dalam berpendapat, bertanya maupun menjawab pertanyaan. Berdasarkan hasil

⁴ Salmah Nasution, Guru MAS , *wawancara* (Mananti Sosa Jae, 26 Oktober 2023)

observasi diketahui pada umumnya dalam proses belajar mengajar interaksi antar siswa juga selama proses belajar masih kurang. Para siswa cenderung untuk belajar secara individu. Selain itu pembelajaran yang dilakukan oleh guru selama ini bersifat konvensional, sehingga kegiatan belajar mengajar (KBM) lebih berpusat kepada guru, sedangkan siswa lebih banyak mendengarkan dan melihat tanpa ikut melakukan aktivitas yang berarti. Hal ini berlangsung terus menerus, sehingga siswa akan merasa bosan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu diadakan perbaikan proses pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa, yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Siswa perlu diberikan pengalaman langsung untuk meningkatkan kemampuan kerja ilmiah dan penguasaan konsep. Siswa perlu diarahkan agar mampu bekerjasama dan tidak belajar secara individu. Prestasi siswa bergantung dari bagaimana proses belajar yang dialaminya. Kurang baiknya cara belajar siswa ini dapat berasal dari siswa, guru, maupun lingkungan belajarnya. Suasana kelas yang kurang mendukung pada proses belajar mengajar dapat menurunkan cara belajar dan hasil belajar siswa, sehingga guru agak kesulitan untuk dapat mengatasi hal ini. Oleh karena itu, diperlukan suatu usaha untuk dapat memperbaiki cara belajar kimia siswa.⁵

Cara yang guru gunakan dalam pembelajaran kimia dapat mengubah pandangan siswa yang semula menganggap kimia sebagai mata pelajaran yang menyulitkan menjadi mata pelajaran yang menyenangkan, serta mampu

⁵Yoyom Yohana, *Upaya Peningkatan Penguasaan Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe-STAD (Student Teams Achievement Division)*, 1st edn (tangerang, 2015).

mengolah materi dengan baik. Seorang guru juga harus memiliki strategi belajar mengajar yang tepat sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Salah satu di antaranya adalah pemilihan dan penggunaan model dan pendekatan dalam proses pembelajaran. Penyajian materi dengan pemilihan model dan metode pembelajaran yang tepat merupakan suatu strategi yang sangat penting dalam menarik minat dan perhatian siswa, sehingga dengan demikian prestasi atau hasil belajar siswa dapat meningkat.⁶

Salah satu pendekatan sekaligus model pembelajaran yang dapat memfasilitasi hal tersebut adalah pembelajaran *Inquiry based Learning*. Model *inquiry based learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan dapat merangsang siswa untuk berpikir dan menemukan sendiri jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepadanya maupun pertanyaan-pertanyaan yang timbul dari dalam dirinya sendiri mengenai lingkungan sekitarnya.⁷ Model pembelajaran *inquiry* (menemukan) memiliki keunggulan karena siswa akan melakukan penelitian secara berulang-ulang dan dengan bimbingan yang berkelanjutan. Rasa ingin tahu siswa akan terpenuhi karena model meneliti ini dapat memperkuat dan mendorong secara alami untuk mengeksplorasi sehingga kegiatan dapat dilakukan dengan semangat yang besar dan penuh kesungguhan. Model ini juga diharapkan dapat melatih siswa

⁶ R S Apriani, "Penerapan Model Pembelajaran Inquiri Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas VII Di SMP Islam Al Muhajirin," 2018, [http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/40016%0Ahttp://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/40016/1/RETNA SULASTRI-FITK](http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/40016%0Ahttp://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/40016/1/RETNA%20SULASTRI-FITK).

⁷ Afyah, 'Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Pada Mata Pelajaran Ips Di Smp Islam Sabilurrosyad Gasek', *Etheses UIN Malang*, 2022

untuk memiliki kemandirian belajar. Siswa juga dilatih untuk mengumpulkan data dari suatu peristiwa yang terjadi dan mengolahnya secara logis.

Sasaran utama kegiatan *inquiry based learning* adalah; a) keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar; b) keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran; dan c) mengembangkan sikap percaya pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri. Wirta dalam artikel implementasi model *inquiry* untuk meningkatkan hasil belajar biologi mengatakan bahwa tujuan pembelajaran inkuiri yang lebih penting adalah menyiapkan anak didik untuk (1) mampu memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep-konsep sains yang telah mereka pelajari, (2) mampu mengambil keputusan yang tepat dengan menggunakan konsep-konsep ilmiah, dan (3) mempunyai sikap ilmiah dalam memecahkan masalah yang dihadapi sehingga memungkinkan mereka untuk berpikir dan bertindak secara ilmiah. Pembelajaran inkuiri yang berpusat pada anak dapat membentuk dan mengembangkan konsep diri pada diri siswa, dapat mengembangkan bakat, menghindari siswa dari cara-cara belajar dengan menghafal, dan memberikan waktu pada siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.⁸

⁸ Afiyah. 'Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Pada Mata Pelajaran Ips Di Smp Islam Sabilurrosyad Gasek', *Etheses UIN Malang*, 2022 <<http://etheses.uin-malang.ac.id/38818/>>.

Menurut Bayu Segara, dkk pada tahun 2023 model *inquiry based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta mengembangkan keterampilan bertanya, bekerja sama dalam kelompok, untuk mendapatkan hasil yang baik. Adanya pengaruh yang signifikan antara hasil belajar siswa berkeaktifitas tinggi dengan menggunakan model *inquiry based learning*.⁹ Agar hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks dapat meningkat, maka perlu diterapkan model *inquiry based learning* sebagai salah satu langkah untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Begitu banyak konsep dalam materi pelajaran ilmu kimia di jenjang SMA, salah satu konsep yang dipelajari adalah reaksi redoks. Reaksi redoks merupakan salah satu materi kimia yang esensial secara umum. Isi materi yang terkandung di dalamnya merupakan aspek kimia yang sifatnya abstrak yang juga membutuhkan pemahaman dan hafalan yaitu penentuan bilangan oksidasi, penentuan oksidator dan reduktor, reaksi autoreduksi dan tata-nama senyawa ionik. Materi-materi tersebut harus bisa dijelaskan dengan baik agar siswa mengerti dan menguasai konsep dasar yang akan terus dipergunakan hingga tingkat selanjutnya. Barke dkk. Pada tahun 2009 mengatakan bahwa salah satu konsep kimia yang sering disalah pahami oleh siswa adalah konsep reaksi redoks¹⁰. Hastuti dalam penelitiannya mengatakan bahwa 43% siswa masih memiliki kesalahpahaman tentang bahan reaktif redoks¹¹. Kegagalan siswa

⁹ Arisca, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Aqidah Akhlak Pada Peserta Didik Kelas V DI MIS Masyariqul Anwar (MMA) IV."

¹⁰ S. Barke, H.D., Al Hazari, Yitbarek, *Misconceptions In Chemistry* (Berlin: Springer Link, 2009).

¹¹ W.J Hastuti, "Prevensi Dan Reduksi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Reaksi Redoks Melalui Gabungan Sekuensial Model Modified Inquiry Dan ECIRR," 2014.

dalam memahami konsep disebabkan karena pemahamannya yang belum sempurna. Berdasarkan data penelitian pendahuluan yang dilakukan, ditemukan bahwa tingkat kesalahpahaman terbesar yang ditemui siswa adalah terkait konsep reaksi redoks. Reaksi redoks dianggap sulit dan membingungkan oleh sebagian siswa. Salah satu penyebab kesulitan bagi siswa tersebut terletak pada karakteristik lingkungan pada tingkat abstrak atau mikro. Faktor sulit lainnya adalah kurangnya minat dan perhatian siswa pada saat proses pembelajaran, keengganan siswa menerima konsep baru, dan kurangnya penekanan pada konsep sebelumnya.¹²

Siswa akan mengalami kesulitan dalam mengikuti materi selanjutnya jika materi dasarnya belum berhasil mereka kuasai. Selain itu, penyelesaian soal-soal reaksi redoks juga membutuhkan pemahaman yang tepat. Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan tersebut.¹³ Sehingga peneliti tertarik untuk menggunakan model *inquiry based learning* untuk melihat bagaimana hasil belajar siswa pada materi redoks.

Berdasarkan latar belakang seperti yang dikemukakan di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Penerapan Model *Inquiry Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Siswa Kelas X Di MAS AL-KHOIR”

¹² Dyah Ayu Fajarianingtyas and Ratih Yuniastri, ‘Upaya Reduksi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Reaksi Redoks Melalui Model Guided Inquiry Di Sma Negeri I Sumenep’, *LENZA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 5.2 (1970), 37–46.

¹³ Yoyom Yohana, *Upaya Peningkatan Penguasaan Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe-STAD (Student Teams Achievement Devision)*, 1st edn (tangerang, 2015).

B. Identifikasi masalah

1. Pembelajaran kimia di kelas masih berjalan monoton
2. Siswa kurang aktif karena sebagian proses pembelajaran di dominasi oleh guru
3. Pembelajaran masih bersifat konvensional dan belum menerapkan model pembelajaran yang bervariasi
4. Rendahnya nilai rata-rata siswa pada materi reaksi redoks

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada penerapan model *inquiry based learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks

D. Batasan Istilah

Untuk memudahkan pengkajian dan penelitian serta menghindari pembahasan yang terlalu luas dalam penelitian ini maka batasan istilah yang digunakan sebagai berikut :

1. Inquiry based learning

Model *inquiry based learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan dapat merangsang siswa untuk berpikir dan menemukan sendiri jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepadanya maupun pertanyaan-pertanyaan yang timbul dari dalam dirinya sendiri mengenai lingkungan sekitarnya.

2. Hasil belajar

hasil belajar merupakan tujuan yang ingin dicapai oleh siswa melalui proses pembelajaran. Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya¹⁴

3. Reaksi redoks

Reaksi redoks merupakan singkatan dari reaksi reduksi-oksidasi, dimana pada reaksi reduksi terjadi pelepasan oksigen dari unsur/senyawa, peristiwa pengikatan elektron, dan peristiwa penurunan bilangan oksidasi. Sedangkan reaksi oksidasi merupakan terjadinya pelepasan oksigen dari unsur/senyawa, peristiwa pelepasan elektron, dan peristiwa peningkatan bilangan oksidasi.

E. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Penerapan Model *Inquiry Based Learning* Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pelajaran Reaksi Redoks Untuk Kelas X Mas Al-Khoir Desa Mananti Sosa Jae, Kec. Huta Raja Tinggi, Kab. Padang Lawas?”.

F. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pelajaran reaksi redoks melalui penerapan Model *Inquiry Based Learning*.

¹⁴ Yoyom Yohana, *Upaya Peningkatan Penguasaan Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe-STAD (Student Teams Achievement Devision)*, 1st edn (tangerang, 2015).

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada semua pihak yang terlibat baik siswa, guru, pihak sekolah, peneliti, maupun peneliti lain.

1. Bagi siswa, siswa mendapat pengalaman secara langsung dalam proses ilmiah dalam waktu yang relatif singkat.
2. Bagi guru, memberikan pengetahuan tentang model *inquiry based learning* dalam pembelajaran sebagai solusi untuk mengatasi kejenuhan siswa pada pembelajaran.
3. Bagi sekolah, dengan penelitian ini diharapkan sekolah menjadi lebih bermutu dengan terus meningkatkan kualitas pembelajaran serta kualitas guru untuk meningkatkan kualitas peserta didik.
4. Bagi peneliti, peneliti akan mengetahui bagaimana penerapan model *inquiry based learning* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks. Selain itu peneliti dapat mengetahui kondisi, cara belajar siswa dan cara mengajar guru.
5. Bagi peneliti lain, sebagai bahan informasi dan masukan bagi peneliti selanjutnya yang akan mengkaji masalah yang relevan dengan penelitian ini.

H. Indikator Tindakan

Indikator tindakan pada penelitian ini adalah meningkatnya hasil belajar kimia siswa pada materi reaksi redoks selama penerapan model pembelajaran *inquiry based learning*. Peningkatan terjadi karena adanya perubahan dari hasil belajar kimia siswa materi reaksi redoks kepada yang lebih baik, misalnya

siswa terarah dalam belajar karena pengalaman siswa yang digunakan sebagai titik awal dan siswa diberi kesempatan untuk menemukan ide baru. Penelitian ini dikatakan berhasil apabila hasil belajar kimia siswa pada materi yang diperoleh mencapai nilai KKM 75 dengan persentase keberhasilan belajar siswa di MAS AL-KHOIR Desa Mananti Sosa Jae adalah 85%

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Kerangka teori

a. Pengertian Belajar

Belajar merupakan suatu proses mendapatkan ilmu dengan berbagai macam cara dan media yang digunakan. Belajar sangat penting bagi kehidupan terutama kehidupan manusia. Manusia membutuhkan kepandaian untuk menjalani hidupnya. Untuk menjadi manusia yang dewasa dibutuhkan waktu yang lama. Manusia juga akan selalu belajar dengan keadaan dan dimanapun dia berada dimana. Belajar dapat dikatakan suatu kondisi yang di dalam diri seseorang setelah berakhirnya kegiatan pembelajaran. Dalam belajar manusia memiliki tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik

Menurut Morgan dalam Purwanto menyatakan bahwa “belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman. Pengalaman hidup yang dialami manusia dapat dikatakan sebagai belajar. Karena dari pengalaman tersebut manusia dapat mengalami perubahan-perubahan yang mempengaruhi kepribadian manusia tersebut.”¹⁵ Sedangkan menurut Witherington dalam Purwanto mengemukakan bahwa “belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola

¹⁵ M Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan* (Bandung: Remadja Karya, 1985).hlm.80

baru daripada reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian atau suatu pengertian”.¹⁶

Dalam Purwanto, Good dan Brophy juga mengatakan bahwa “belajar merupakan suatu proses yang tidak dapat dilihat dengan nyata.¹⁷ Menurut Muhibbin Syah sebagaimana dikutip oleh Barlow dalam bukunya *Educational Psychology: The Teaching Learning Procces*, berpendapat bahwa “belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif. Secara umum belajar dapat dipahami sebagai tahapan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan kognitif”.¹⁸ Kemudian Slameto juga mengungkapkan bahwa “belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.¹⁹ Sedangkan dalam Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, “belajar merupakan aktifitas manusia yang sangat vital dan secara terus menerus akan dilakukan selama manusia tersebut masih hidup”.²⁰

¹⁶ Arisca, “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Aqidah Akhlah Pada Peserta Didik Kelas V DI MIS Masyariqul Anwar (MMA) IV.”

¹⁷ Arisca.

¹⁸ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010).hlm.88

¹⁹ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010).hlm.2

²⁰ Muhammad Thobroni dan Arifin Mustofa, *Belajar Dan Pembelajaran* (Yogyakarta: ArRuzz Media, 2011).hlm.17

Dari definisi-definisi di atas Purwanto sendiri menyampaikan adanya beberapa elemen penting dalam mencirikan pengertian tentang belajar, yaitu:

- 1) Belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku.
- 2) Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengulangan.
- 3) Untuk dapat disebut belajar, maka perubahan itu harus relatif mantap.
- 4) Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis.²¹

Jadi, dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan manusia bisa dikatakan belajar bilamana dia mampu untuk merubah keadaan tingkah laku dan berkembang melewati kemampuan makhluk-makhluk lain dengan kecakapannya berdasarkan hasil pengalaman dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Terutama perubahan menuju kepribadian yang baik, tapi kemungkinan juga berubah pada hal buruk. Belajar menjadikan manusia berkembang secara bebas memutuskan jalan hidupnya.

b. Ciri-ciri Belajar

Syaiful Bahri Djaramah mengemukakan beberapa ciri-ciri belajar antara lain:

- 1) Perubahan yang Terjadi Secara Sadar

Ini berarti individu yang belajar akan menyadari terjadinya perubahan itu atau sekurang-kurangnya individu merasakan telah

²¹ M Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan* (Bandung: Remadja Karya, 1985) hlm.88

terjadi adanya perubahan dalam dirinya.

2) Perubahan dalam Belajar Bersifat Fungsional

Suatu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya dan akan berguna bagi kehidupan atau proses belajar berikutnya.

3) Perubahan dalam Belajar Bersifat Positif dan Aktif

Dalam belajar, perubahan selalu bertambah dan tertuju untuk sesuatu yang lebih baik. Perubahan yang bersifat aktif artinya bahwa perubahan itu tidak terjadi dengan sendirinya, melainkan karena usaha individu itu sendiri.

4) Perubahan dalam Belajar Bukan Bersifat Sementara

Perubahan yang terjadi karena proses belajar bersifat menetap atau permanen. Ini berarti bahwa tingkah laku yang terjadi setelah belajar akan bersifat menetap.

5) Perubahan dalam Belajar Bertujuan atau Terarah

Ini berarti bahwa perubahan tingkah laku itu terjadi karena ada tujuan yang akan dicapai. Perubahan belajar terarah pada perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari.

6) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.²²

Jika seseorang belajar sesuatu, sebagai hasilnya ia akan mengalami perubahan tingkah laku secara menyeluruh dalam sikap, keterampilan, pengetahuan, dan sebagainya.

²² Syaiful Bahri Djaramah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011).hlm.15-16

c. Pengertian Hasil Belajar

Dalam pelaksanaan proses belajar mengajar diperlukan adanya evaluasi yang nantinya akan dijadikan tolak ukur maksimal yang telah dicapai siswa setelah melakukan kegiatan belajar selama waktu yang telah ditentukan. Apabila pemberian materi telah dirasa cukup, guru dapat melakukan tes yang hasilnya akan digunakan sebagai ukurandari hasil belajar yang bukan hanya terdiri dari nilai mata pelajaran saja tetapi juga mencakup tingkah laku siswa selama berlangsungnya proses belajar mengajar.

Nana Sudjana mengemukakan bahwa “hasil belajar merupakan tujuan yang ingin dicapai oleh siswa melalui proses pembelajaran. Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.”²³ Sedangkan Menurut Suprijono dalam buku Belajar & Pembelajaran, “hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan”²⁴.

Menurut Dimiyati, “hasil belajar merupakan hasil dari interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar di

²³ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2010).hlm.22

²⁴ Muhammad Thobroni dan Arifin Mustofa, *Belajar Dan Pembelajaran* (Yogyakarta: ArRuzz Media, 2011), hlm.20

akhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar²⁵.

Istilah hasil belajar dari bahasa Belanda "*prestatie*" dalam bahasa Indonesia menjadi prestasi yang berarti hasil usaha. Dalam literatur, prestasi selalu dihubungkan dengan aktifitas tertentu, seperti dikemukakan oleh Robert M. Gagne dalam setiap proses akan selalu terdapat hasil nyata yang dapat diukur dan dinyatakan sebagai hasil belajar seseorang.

Hasil pengalaman yang didapat dari usaha seseorang dalam belajar dapat menyebabkan perubahan tingkah laku yang diperoleh setelah proses belajar. Menurut Benyamin Bloom, hasil belajar meliputi 3 ranah, yakni "ranah kognitif (pemahaman), ranah afektif (sikap), dan ranah psikomotoris (keterampilan)".²⁶ Ketiga ranah tersebut merupakan suatu objek penilaian hasil belajar dan diantara ketiga ranah tersebut, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai karena berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menguasai bahan pelajaran. Indikator hasil belajar merupakan target pencapaian kompetensi secara operasional dari kompetensi dasar dan standar kompetensi. Ada 3 aspek kompetensi yang harus dinilai untuk mengetahui seberapa besar pencapaian kompetensi tersebut, yakni penilaian terhadap:

²⁵ Dimiyanti Dan Mudjono, *Belajar Dan Pembelajaran* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2009).hlm.1-3

²⁶ Ahmad Sofyan, dkk, *Evaluasi Pendidikan IPA Berbasis Kompetensi* (Jakarta: UIN Press, 2013).hlm.13

a. Penguasaan materi akademik (kognitif)

Hasil belajar pada ranah kognitif meliputi kemampuan menyatakan kembali konsep atau prinsip yang telah dipelajari, dan kemampuan-kemampuan intelektual lainnya. Menurut Gunawan dkk. Ranah Kognitif Taksonomi Bloom yang sudah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl meliputi mengingat (remember); memahami (understand); merapkan (apply); menganalisis (analyze); mengevaluasi (evaluate); dan menciptakan (create).²⁷

1) Pengetahuan

Mengingat dan mengenali kembali pengetahuan, fakta, dan konsep, dari yang sudah dipelajari. Sub kategori proses mengingat dapat berupa menentukan, mengetahui, memberi label, mendaftar, menjodohkan, mencantumkan, mencocokkan, memberi nama, mengenali, memilih, mencari.

2) Pemahaman

Membangun makna atau memaknai pesan pembelajaran, termasuk dari apa yang diucapkan, dituliskan, dan digambar". Sub kategori proses dari memahami adalah menafsirkan, mencontohkan, mendeskripsikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan.

²⁷ Afyah, "Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Pada Mata Pelajaran Ips Di Smp Islam Sabilurrosyad Gasek." 'Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Pada Mata Pelajaran Ips Di Smp Islam Sabilurrosyad Gasek', *Etheses UIN Malang*, 2022

3) Penerapan/pengaplikasian

Menggunakan ide dan konsep yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah pada situasi atau kondisi real (sebenarnya). Aplikasi disini dapat diartikan sebagai penerapan atau penggunaan hukum-hukum, rumus, metode dan prinsip dalam konteks atau situasi yang lain. Sub kategori proses mengaplikasikan adalah menerapkan, menghitung, mendramatisasi, memecahkan, menemukan, memanipulasi, memodifikasi, memecahkan mengoperasikan, memprediksi, mengimplementasikan,

4) Analisis

Menggunakan informasi untuk mengklasifikasi, mengelompokkan, menentukan hubungan suatu informasi dengan informasi lain, antara fakta dan konsep, argumentasi dan kesimpulan. Sub kategori proses menganalisis adalah mengedit, mengkategorikan, membandingkan, membedakan, menggolongkan, memerinci, mendeteksi, menguraikan suatu objek, mendiagnosis, merelasikan, menelaah.

5) Evaluasi

Menilai suatu objek, suatu benda, atau informasi dengan kriteria tertentu. Sub kategori untuk mengevaluasi adalah membuktikan, memvalidasi, memproyeksi, mereview, mengetes, meresensi, memeriksa, mengkritik.

6) Mengkreasi/mencipta

Meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru; menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang ada. Sub kategori untuk mencipta adalah menghasilkan, merencanakan, menyusun, mengembangkan, menciptakan, membangun, memproduksi, menyusun, merancang, membuat.²⁸

b. Hasil belajar bersifat normatif (afektif)

Hasil belajar proses berkaitan dengan sikap dan nilai, berorientasi pada penguasaan dan pemilikan kecakapan proses atau metode. Ciri- ciri hasil belajar ini akan tampak pada peserta didik dalam berbagai tingkah laku, seperti: perhatian terhadap pelajaran, kedisiplinan, motivasi belajar, rasa hormat kepada guru, dan sebagainya. Hasil belajar afektif juga termasuk watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi, atau nilai. Ranah afektif ini dirinci oleh Krathwohl dkk. menjadi lima jenjang, yakni:²⁹

- 1) Perhatian/penerimaan (*receiving*)
- 2) Tanggapan (*responding*)
- 3) Penilaian/penghargaan (*valuing*)
- 4) Pengorganisasian (*organizing*)

²⁸ Dewi Amaliah Nafiati, 'Revisi Taksonomi Bloom: Kognitif, Afektif, Dan Psikomotorik', *Humanika*, 21.2 (2021), 151–72.

²⁹ Ahmad Sofyan, dkk, *Evaluasi Pendidikan IPA Berbasis Kompetensi* (Jakarta: UIN Press, 2013).

5) Karakterisasi terhadap suatu atau beberapa nilai
(*characterization by a value or vale complex*)

c. Hasil belajar aplikatif produktif (psikomotor)

Hasil belajar ini merupakan ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Hasil belajar psikomotor merupakan kelanjutan dari hasil belajar kognitif dan afektif, hasil belajar ini akan tampak setelah siswa menunjukkan perilaku atau perbuatan tertentu sesuai dengan makna yang terkandung pada kedua ranah tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Klasifikasi hasil belajar psikomotor yang erat kaitannya dengan ilmu sains (kimia) dalam kegiatan laboratorium ialah klasifikasi menurut Trowbidge, diantaranya yaitu:³⁰

- 1) *Moving* (bergerak), kategori ini merujuk pada sejumlah gerakan tubuh yang melibatkan koordinasi gerakan-gerakan fisik. Kata kerja operasional yang dapat digunakan adalah membawa, membersihkan, menempatkan atau menyimpan.
- 2) *Manipulating* (manipulasi), kategori ini merujuk pada aktivitas yang mencakup pola-pola yang terkoordinasi dari gerakan-gerakan yang melibatkan bagian-bagian tubuh misalnya tangan-jari, tangan-mata. Kata kerja operasional yang dapat digunakan

³⁰ Ahmad Sofyan, dkk, *Evaluasi Pendidikan IPA Berbasis Kompetensi* (Jakarta: UIN Press, 2013).hlm.23-24

adalah merangkai, menimbang, mengaduk, mencampurkan.

3) *Communicating* (berkomunikasi), kategori ini merujuk pada pengertian aktifitas yang menyajikan gagasan dan perasaan untuk diketahui oleh orang lain.

4) *Creating* (menciptakan), kategori ini merujuk pada proses dan kinerja yang dihasilkan dari gagasan-gagasan baru.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan suatu hasil dari kemampuan yang dimiliki siswa melalui proses pembelajaran berupa perbuatan, nilai, pengertian, sikap, apresiasi dan keterampilan untuk mengetahui ketercapaian tujuan pendidikan melalui proses belajar mengajar.

d. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Yoyom menuliskan dalam penelitiannya dimana faktor yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar adalah sebagai berikut:

1) Faktor dari luar

Faktor ini meliputi lingkungan dan instrumental yang terdiri dari kurikulum atau bahan ajar, guru, sarana dan fasilitas, serta administrasi atau manajemen.

2) Faktor dari dalam

Faktor ini meliputi faktor fisiologi dan faktor psikologi. Faktor fisiologi meliputi kondisi fisik dan kondisi panca indra, faktor psikologi terdiri dari bakat, minat, kecerdasan, motivasi, dan

kemampuan kognitif.³¹

e. Ilmu Kimia

Ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari segala sesuatu tentang materi yang meliputi susunan, struktur, sifat, dan perubahannya serta energi yang menyertai perubahannya. Dalam mempelajari ilmu kimia, para siswa sering menjumpai kesulitan-kesulitan untuk memahami konsep kimia. Kesulitan-kesulitan tersebut terkait dengan ciri-ciri ilmu kimia itu sendiri.³²

Adapun ciri-ciri ilmu kimia antara lain;

1) Sebagian besar ilmu kimia bersifat abstrak

Atom, molekul, dan ion merupakan materi dasar kimia yang tidak nampak, yang menuntut siswa dan mahasiswa membayangkan keberadaan materi tersebut tanpa pernah menemui, melihat, atau mengalaminya secara langsung. Karena atom merupakan pusat kegiatan kimia, maka walaupun kita tidak melihat atom secara langsung, tetapi dalam angan-angan kita dapat membentuk suatu gambar untuk mewakili sebuah atom, misalnya sebuah atom oksigen kita gambarkan sebagai bulatan.

2) Ilmu Kimia Merupakan Penyederhanaan dari Yang Sebenarnya.

³¹ Yoyom Yohana, *Upaya Peningkatan Penguasaan Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe-STAD (Student Teams Achievement Devision)*, 1st edn (tangerang, 2015).

³² Fajarianingtyas and Yuniastri, "Upaya Reduksi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Reaksi Redoks Melalui Model Guided Inquiry Di Sma Negeri I Sumenep." "Upaya Reduksi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Reaksi Redoks Melalui Model Guided Inquiry", dalam jurnal Pendidikan IPA, Volume 5, No 2.hlm 37-46.

Kebanyakan objek yang ada di dunia ini merupakan campuran zat-zat kimia yang kompleks dan rumit. Agar segala sesuatunya mudah dipelajari, maka pelajaran kimia dimulai dari gambaran yang disederhanakan, di mana zat-zat yang dianggap murni atau hanya mengandung dua atau tiga zat saja. Dalam penyederhanaannya diperlukan pemikiran dan pendekatan tertentu agar siswa atau mahasiswa tidak mengalami salah konsep dalam menerima materi yang diajarkan tersebut.

3) Sifat Ilmu Kimia Berurutan Dan Berkembang Dengan Cepat.

Sering kali topik-topik ilmu kimia harus dipelajari dengan urutan tertentu. Misalnya kita tidak dapat menggabungkan atom-atom untuk membentuk molekul jika atom dan karakteristiknya tidak dipelajari terlebih dahulu. Disamping itu, perkembangan ilmu kimia itu sangat cepat, seperti pada bidang biokimia yang menyelidiki tentang rekayasa genetika, kloning, dan sebagainya. Hal ini menuntut kita semua untuk lebih cepat tanggap dan selektif dalam menerima semua kemajuantersebut.

4) Ilmu Kimia Tidak Hanya Memecahkan Soal-soal

Memecahkan soal-soal yang terdiri dari angka-angka (soal-soal numerik) merupakan bagian yang penting dalam mempelajari kimia. Namun, kita juga harus mempelajari deskripsi seperti fakta kimia, aturan-aturan kimia, peristilahan kimia, dan lain-lain.

5) Bahan Atau Materi Yang Dipelajari Dalam Ilmu Kimia Sangat Banyak.

Dengan banyaknya bahan yang harus dipelajari, siswa ataupun mahasiswa dituntut untuk dapat merencanakan belajarnya dengan baik, sehingga waktu yang tersedia dapat digunakan seefisien mungkin.

Menurut Arifin dalam penelitian Yoyom Yohana bahwa kesulitan siswa dalam memahami ilmu kimia dapat bersumber dari:

1) Kesulitan dalam memahami istilah

Kesulitan ini timbul karena kebanyakan siswa hanya hafal akan istilah dan tidak memahami dengan benar maksud dari istilah yang sering digunakan dalam pengajaran kimia.

2) Kesulitan dalam memahami konsep kimia

Kebanyakan konsep-konsep dalam ilmu kimia maupun materi kimia secara keseluruhan merupakan konsep atau materi yang bersifat abstrak dan kompleks, sehingga siswa dituntut untuk memahami konsep-konsep tersebut dengan benar dan mendalam.

3) Kesulitan angka

Dalam pengajaran kimia, kita tidak terlepas dari perhitungan matematis, dimana siswa dituntut untuk terampil dalam rumusan/operasi matematis. Namun sering dijumpai siswa kurang memahami rumusan tersebut. Hal ini disebabkan karena siswa tidak mengetahui dasar-dasar matematika dengan baik, siswa tidak

hafal rumusan matematika yang banyak digunakan dalam perhitungan-perhitungan kimia, sehingga siswa tidak terampil dalam menggunakan operasi-operasi dasar matematika.³³

Kesulitan mempelajari kimia yang dialami siswa selain dari yang telah disebutkan di atas adalah muatan materi pelajaran kimia yang cukup padat sedang alokasi waktu penyajian terbatas, dan banyaknya mata pelajaran yang harus diikuti oleh siswa mengakibatkan siswa kurang optimal dalam memahami materi yang diajarkan dan pelajaran kimia cukup kompleks untuk dikuasai oleh siswa mulai dari menghafal, memahami, menganalisis, menerapkan dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, siswa juga harus mempunyai kemampuan matematika yang baik agar dapat menyelesaikan soal-soal perhitungan dengan benar.

f. Reaksi Redoks

1) Pengertian Redoks

Reaksi redoks adalah reaksi yang berlangsung karena adanya perpindahan oksigen, namun seiring berkembangnya zaman reaksi redoks dapat dijelaskan sebagai proses pengikatan dan pelepasan elektron³⁴. Pengertian reaksi redoks secara jelas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

³³ Yoyom Yohana, *Upaya Peningkatan Penguasaan Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe-STAD (Student Teams Achievement Devision)*, 1st edn (tangerang, 2015).hlm.17

³⁴ Masmiani Poppy K.Devi, Hasmiati Syahrul, Siti Kalsum, *Kimia 1 Kelas X SMA Dan Ma* (pusat perbukuan departemen pendidikan nasional, 2009).hlm.157

Tabel 2.1 perbedaan reaksi oksidasi dan reduksi

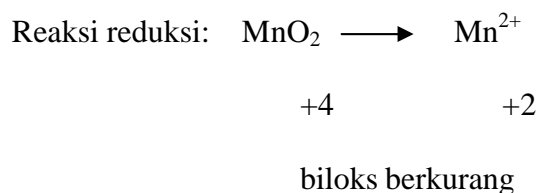
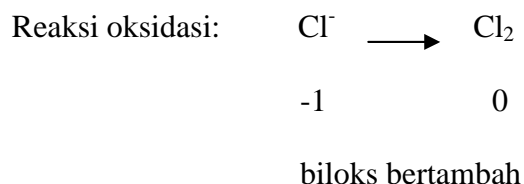
No.	Reduksi	Oksidasi
1.	Reduksi adalah pelepasan oksigen dari unsur/senyawa. Contoh: $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2$	Oksidasi adalah pengikatan oksigendengan unsur/senyawa. Contoh: $4\text{NH}_3 + 7\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
2.	Reduksi adalah peristiwa pengikatan elektron. Contoh: $\text{Cl}_2 + 2\text{e} \rightarrow 2\text{Cl}^-$	Oksidasi adalah peristiwa pelepasanelektron. Contoh: $\text{Ca} + \text{Ca}^{2+} + 2\text{e}$
3.	Reduksi: peristiwa penurunan bilangan oksidasi.	Oksidasi:peristiwa kenaikan bilangan oksidasi.

Jaka wismono dalam penelitian yoyom menyatakan bahwa bilangan oksidasi (biloks) suatu unsur adalah bilangan bulat yang digunakan untuk memudahkan perhitungan perpindahan elektron dari satu atom, molekul, atau ion ke atom, molekul, atau ion lainnya. Perubahan bilangan oksidasi menandakan adanya perubahan posisi elektron atom, baik pada senyawa ionik maupun kovalen. Berikut ini contoh reaksi redoks berdasarkan perubahan biloks.³⁵

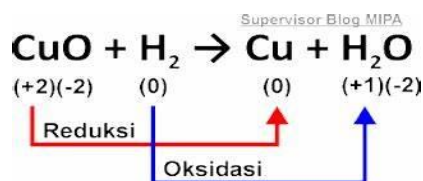


³⁵ Yoyom Yohana, *Upaya Peningkatan Penguasaan Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe-STAD (Student Teams Achievement Division)*, 1st edn (tangerang, 2015).

Reaksi tersebut sukar diketahui perpindahan elektronnya karena HCl termasuk senyawa kovalen. Jadi, digunakan penghitungan bilangan oksidasi unsur.



Reaksi redoks secara lengkap dapat ditulis sebagai berikut:



Gambar 2.1 Perubahan bilangan oksidasi³⁶

Nilai bilangan oksidasi ditentukan berdasarkan aturan-aturan. Umumnya, nilai bilangan oksidasi sesuai dengan muatan ion. Jika unsur tersebut lebih elektropositif, nilai bilangan oksidasinya adalah positif dan jika unsur tersebut lebih elektronegatif, nilai bilangan oksidasinya adalah negatif. Molekul yang terdiri atas atom-atom sejenis, seperti H_2 tidak memiliki perbedaan keelektronegatifan. Jadi nilai bilangan oksidasi unsur H pada molekul H_2 adalah 0 (nol).

³⁶ Poppy K Devi and Siti Kalsum, *Kimia 1 Kelas X SMA Dan Ma*, n.d.(Jakarta:PT.Rosdakarya) hlm.156

Aturan penentuan nilai bilangan oksidasi unsur-unsur diuraikan sebagai berikut:

- a) Bilangan oksidasi atom unsur bebas adalah nol. Aturan ini berlaku untuk setiap unsur dalam satuan rumus, misalnya dalam H_2 , N_2 , O_2 , Na, Mg, Fe, dan Al.
- b) Bilangan oksidasi hidrogen dalam senyawa = +1, misalnya dalam HCl, NH_3 , dan H_2SO_4 . Dalam hidrida logam, bilangan oksidasi hidrogen = -1, misalnya dalam NaH dan CaH_2 .
- c) Bilangan oksidasi oksigen dalam senyawanya sama dengan -2, kecuali dalam peroksida misalnya, H_2O_2 , Na_2O_2 , BaO_2 = -1, dan dalam OF_2 sama dengan +2.
- d) Bilangan oksidasi suatu ion monoatomik sama dengan muatannya, contohnya bilangan oksidasi $Na^+ = +1$, $Mg^{2+} = +2$, $Al^{3+} = +3$, $Cl^- = -1$, dan $S^{2-} = -2$.
- e) Dalam senyawa, bilangan oksidasi unsur golongan alkali sama dengan +1, dan unsur golongan alkali tanah sama dengan +2.

Contoh:

Bilangan oksidasi K dalam KCl, $KMnO_4$, $KHSO_4$, $KClO_4$ sama dengan +1. Bilangan oksidasi Ca dalam $CaSO_4$, $CaHCO_3$, $CaCl_2$ sama dengan +2.

- f) Jumlah bilangan oksidasi unsur-unsur dalam senyawa sama dengan nol. Contoh:

Bilangan oksidasi SO_2

Jumlah bilangan 2 O = $2 \times (-2) = -4$

Bilangan oksidasi S = +4

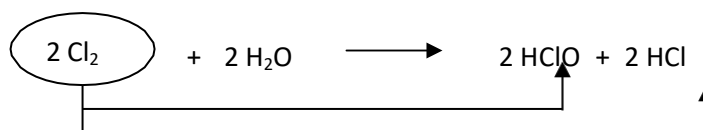
Jumlah bilangan oksidasi $SO_2 = (+4) + (-4) = 0$

- g) Jumlah bilangan oksidasi unsur-unsur dalam suatu ion yang terdiri atas beberapa unsur sama dengan muatannya. Contoh:

Jumlah bilangan oksidasi pada $\text{SO}_4^{2-} = -2 -2$ berasal dari 1 x bilangan oksidasi S + 4 x bilangan oksidasi O yaitu $-2 = (1 \times (+6)) + (4 \times (-2))$.³⁷

2) Reaksi autoredoks (disproporsionasi)

Reaksi autoredoks adalah reaksi yang mengalami reaksi reduksi dan oksidasi secara bersamaan.



Gambar 2.2 Reaksi autoredoks³⁸

Pada reaksi tersebut terdapat Cl_2 diruas kiri, sedangkan diruas kanan terdapat Cl dalam 2 senyawa, yaitu pada HClO dan HCl. Berarti, reaksi ini merupakan autoredoks (disproporsionasi), yaitu suatu zat (Cl_2) mengalami reaksi reduksi dan oksidasi secara bersamaan.

3) Oksidator dan Reduktor

Oksidator adalah istilah untuk zat yang mengalami reduksi (biloksnya turun), sedangkan Reduktor adalah zat yang mengalami reaksi oksidasi (biloksnya naik/bertambah).

Contoh:



Reduktor adalah Na sebab biloksnya naik dari 0 ke +1

Oksidator adalah H_2O sebab biloks H berubah dari +1 ke 0

³⁷ Ivan Permana, *Memahami Kimia* (pusat perbukuan departemen pendidikan nasional, 2009).hlm.154

³⁸ Devi and Kalsum, *Kimia 1 Kelas X SMA Dan Ma.*(Jakarta:PT.Rosdakarya) hlm.156

4) Penyetaraan persamaan reaksi redoks

a) Metode Setengah Reaksi

Dasar dari metode ini adalah jumlah elektron yang dilepaskan pada reaksi oksidasi dan reduksi sama. Untuk menyetarakan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi, perhatikan langkah-langkah berikut.

a) Langkah 1 : Pisahkan reaksi redoks menjadi reaksi reduksi dan reaksi oksidasi.

b) Langkah 2 : Setarakan masing-masing setengah reaksi.
Setarakan unsur yang

Mengalami perubahan bilangan oksidasi dengan memberi koefisien.

c) Langkah 3 : Setarakan oksigen dan hidrogen.

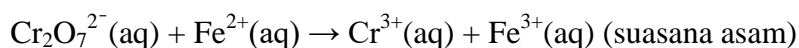
(1) Untuk larutan asam atau netral tambahkan molekul satu H_2O jika kekurangan satu atom oksigen pada ruas yang kekurangan atom oksigen. Selanjutnya setarakan jumlah atom H dengan menambahkan ion H^+ pada ruas yang kekurangan atom H.

(2) Untuk larutan basa tambahkan molekul satu H_2O untuk setiap kelebihan satu atom oksigen pada ruas yang kelebihan atom oksigen. Selanjutnya setarakan pada ruas lainnya dengan menambahkan ion OH^- dua kali lebih banyak.

(4) Langkah 4 : Setarakan muatan dengan cara menambahkan elektron pada ruas yang muatannya lebih besar.

(5) Langkah 5 : Samakan jumlah elektron pada setengah reaksi oksidasi dengan jumlah elektron pada setengah reaksi reduksi.

Contoh 1:



(1) Langkah 1: Memisahkan reaksi redoks menjadi reaksi reduksi dan reaksi oksidasi. Bilangan oksidasi Cr pada $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} = +6$ sedangkan bilangan oksidasi pada $\text{Cr}^{3+} = +3$, berarti terjadi reaksi reduksi. Fe mengalami reaksi oksidasi dengan perubahan bilangan oksidasi dari +2 menjadi +3.

- Reduksi : $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cr}^{3+}(\text{aq})$
- Oksidasi : $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{3+}(\text{aq})$

(2) Langkah 2 Setarakan masing-masing setengah reaksi. Pada reaksi reduksi jumlah Cr di ruas kiri adalah 2, maka di ruas kanan ion Cr^{3+} diberi koefisien 2, sedangkan pada reaksi oksidasi jumlah Fe di ruas kiri dan kanan sudah sama, maka tidak perlu penambahan koefisien.

- Reduksi : $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) \rightarrow 2 \text{Cr}^{3+}(\text{aq})$
- Oksidasi : $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{3+}(\text{aq})$

(3) Langkah 3 Setarakan oksigen dan hidrogen. Disetarakan jumlah atom O terlebih dahulu, kemudian setarakan jumlah atom H. Pada reaksi reduksi, jumlah atom O dalam $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ adalah 7,

maka di ruas kanan perlu ditambah 7 H₂O. Penambahan 7 H₂O di ruas kanan menyebabkan jumlah atom H menjadi 14, maka di ruas kiri perlu ditambah 14 H⁺ (suasana asam).

Pada reaksi oksidasi tidak terdapat atom O ataupun atom H.

- Reduksi : $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + 14 \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow 2 \text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 7 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- Oksidasi: $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{3+}(\text{aq})$

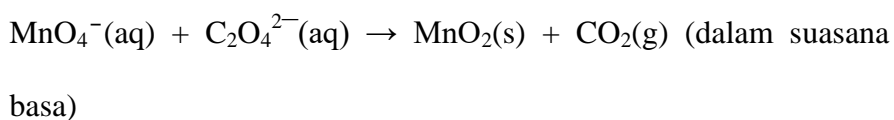
(4) Langkah 4 Setarakan muatan dengan cara menambahkan elektron pada ruas yang muatannya lebih besar. Pada reaksi reduksi jumlah muatan di ruas kiri adalah $-2 + 14 = +12$, sedangkan jumlah muatan di ruas kanan $2 \times (+3) + 0 = +6$. Disetarakan jumlah muatannya dengan menambahkan 6 e⁻ di ruas kiri. Pada reaksi oksidasi jumlah muatan di ruas kiri = +2 dan di ruas kanan = +3, maka di ruas kanan ditambah 1 e⁻.

- Reduksi : $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + 14 \text{H}^+(\text{aq}) + 6 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 7 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- Oksidasi: $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + 1 \text{e}^-$

(5) Langkah 5 Samakan jumlah elektron pada setengah reaksi oksidasi dengan jumlah elektron pada setengah reaksi reduksi. Pada reaksi reduksi jumlah elektron = 6 sedangkan pada reaksi oksidasi jumlah elektron = 1, maka kalikan koefisien dari setengah reaksi oksidasi dengan 6 supaya jumlah elektron yang dibebaskan menjadi 6.

- Reduksi : $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + 14 \text{H}^+(\text{aq}) + 6 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 7 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 - Oksidasi : $6 \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow 6 \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + 6 \text{e}^-$
-
- Redoks : $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + 14 \text{H}^+(\text{aq}) + 6 \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow 2 \text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 7 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 6 \text{Fe}^{3+}(\text{aq})$ (reaksi telah setara)

Contoh 2:



(1) Langkah 1 Memisahkan reaksi redoks menjadi reaksi reduksi dan reaksi oksidasi.

- Reduksi : $\text{MnO}_4^-(\text{aq}) \rightarrow \text{MnO}_2(\text{s})$
- Oksidasi : $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$

(2) Langkah 2 Pada reaksi reduksi jumlah Mn di ruas kiri dan di ruas kanan sudah sama. Adapun pada reaksi oksidasi jumlah C di ruas kiri = 2 dan di ruas kanan = 1 maka atom C di sebelah kanan diberi koefisien 2.

- Reduksi : $\text{MnO}_4^-(\text{aq}) \rightarrow \text{MnO}_2(\text{s})$
- Oksidasi : $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow 2 \text{CO}_2(\text{g})$

(3) Langkah 3 Disetarakan jumlah atom O terlebih dahulu, kemudian setarakan jumlah atom H. Pada reaksi reduksi, jumlah atom O dalam MnO_4^- adalah 4 sedangkan di ruas kanan jumlah atom O = 2, maka di ruas kiri perlu ditambah 2 H_2O .

Penambahan 2 H₂O di ruas kiri menyebabkan jumlah atom H menjadi 4, maka di ruas kanan perlu ditambah 4 OH⁻ (dalam suasana basa). Pada setengah reaksi oksidasi, jumlah atom O sudah sama.

- Reduksi : $\text{MnO}_4^- (\text{aq}) + 2 \text{H}_2\text{O} (\text{l}) \rightarrow \text{MnO}_2 (\text{s}) + 4 \text{OH}^- (\text{aq})$
- Oksidasi : $\text{C}_2\text{O}_4^{2-} (\text{aq}) \rightarrow 2 \text{CO}_2 (\text{g})$

(4) Langkah 4 Pada reaksi reduksi jumlah muatan di ruas kiri adalah $-1 + 0 = -1$, sedangkan jumlah muatan di ruas kanan $0 + (4 \times -1) = -4$. Disetarakan jumlah muatannya dengan menambahkan 3 e⁻ di ruas kiri. Pada reaksi oksidasi jumlah muatan di ruas kiri = -2 dan di ruas kanan = 0, maka di ruas kanan ditambah 2 e⁻.

- Reduksi : $\text{MnO}_4^- (\text{aq}) + 2 \text{H}_2\text{O} (\text{l}) + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{MnO}_2 (\text{s}) + 4 \text{OH}^- (\text{aq})$
- Oksidasi : $\text{C}_2\text{O}_4^{2-} (\text{aq}) \rightarrow 2 \text{CO}_2 (\text{g}) + 2 \text{e}^-$

(5) Langkah 5 Pada reaksi reduksi jumlah elektron = 3 sedangkan pada reaksi oksidasi jumlah elektron = 2, maka kalikan koefisien dari setengah reaksi reduksi dengan 2 dan kalikan 3 pada setengah reaksi oksidasi.

- Reduksi : $\text{MnO}_4^- (\text{aq}) + 2 \text{H}_2\text{O} (\text{l}) + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{MnO}_2 (\text{s}) + 4 \text{OH}^- (\text{aq})$
($\times 2$)
- Oksidasi : $\text{C}_2\text{O}_4^{2-} (\text{aq}) \rightarrow 2 \text{CO}_2 (\text{g}) + 2 \text{e}^-$ ($\times 3$)

-
- Redoks : $2 \text{MnO}_4^- (\text{aq}) + 4 \text{H}_2\text{O} (\text{l}) + 3 \text{C}_2\text{O}_4^{2-} (\text{aq}) \rightarrow 2 \text{MnO}_2 (\text{s}) + 8 \text{OH}^- (\text{aq}) + 6 \text{CO}_2 (\text{g})$ (reaksi telah setara)

g. Model *inquiry based learning*

1) Pengertian *Inquiry*

Menurut sagala model diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan.³⁹ Menurut Joyce dan Weil dalam sagala mengatakan bahwa: “model mengajar adalah suatu deskripsi dari lingkungan belajar yang menggambarkan perancangan kurikulum, kursus- kursus, desain unit-unit pelajaran dan pembelajaran, perlengkapan belajar, buku- buku pelajaran, buku-buku kerja, program multimedia dan bantuan belajar melalui program komputer”. Selanjutnya menurut Joyce dan Weil dalam sagala mengemukakan ada empat katagori yang penting yang diperhatikan dalam model pembelajaran yakni: model informasi, model personal, model interaksi dan modeltingkah laku.⁴⁰

Jadi model pembelajaran adalah bungkus atau bingkai dalam penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran. Model dan proses pembelajaran akan menjelaskan makna kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh pendidik selama pembelajaran berlangsung. Kata inkuiri sering juga dinamakan *heuriskin* yang berasal dari bahasa yunani, yang memiliki arti saya menemukan. Model inkuiri berkaitan dengan aktifitas pencarian pengetahuan atau pemahaman untuk memuaskan rasa ingin tahu sehingga siswa akan menjadi pemikir

³⁹ Saiful Sagala, *Konsep Dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar Mengajar* (Bandung: Alfabeta, 2011).hlm.17

⁴⁰ Saiful Sagala, *Konsep Dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar Mengajar* (Bandung: Alfabeta, 2011)hlm.176

kreatif yang mampu memecahkan masalah.

Hal ini sejalan dengan pendapat Sanjaya bahwa "Model *inkuiri based learning* adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada proses berfikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang dipertanyakan".⁴¹ Sementara itu menurut Syaiful segala yang mendefinisikan model *inkuiri based learning* sebagai berikut: model *inkuiri based learning* merupakan model pembelajaran yang berupaya menanamkan dasar-dasar berfikir ilmiah pada diri siswa yang berperan sebagai subjek belajar, sehingga dalam proses pembelajaran ini siswa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kreatifitas dalam memecahkan masalah.⁴²

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa model *inkuiri based learning* adalah model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui percobaan maupun eksperimen sehingga melatih siswa berkreativitas dan berfikir kritis untuk menemukan sendiri suatu pengetahuan yang pada akhirnya mampu menggunakan pengetahuan tersebut dalam memecahkan masalah yang dihadapi.

⁴¹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2008).hlm.196

⁴²Saiful Sagala, *Konsep Dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar Mengajar* (Bandung: Alfabeta, 2011) hlm.169

2) Tujuan model *inquiry based learning*

Tujuan dari penggunaan model *inquiry based learning* dalam pembelajaran adalah mengembangkan kemampuan berfikir secara sistematis, logika dan kritis atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian proses mental. Dengan demikian, dalam model inkuiri siswa tidak hanya dituntut agar menguasai materi pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan kemampuan yang dimilikinya secara optimal.⁴³ Seperti yang dapat disimak dari penjelasan di atas, maka model inkuiri merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada siswa (*student centered approach*).

3) Karakteristik Model *Inquiry Based Learning*

Menurut Wina Sanjaya, ada beberapa hal yang menjadi Karakteristik utama dalam model *inquiry based learning*, yaitu:

- a) Model *inquiry based learning* menekankan kepada aktifitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri.

⁴³ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*.

b) Seluruh aktifitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). Dengan demikian, model pembelajaran inkuiri menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa.⁴⁴

4) Langkah-langkah model *inquiry based learning*

Menurut Wina Sanjaya, mengemukakan secara umum bahwa proses pembelajaran yang menggunakan model *inquiry based learning* dapat mengikuti langkah- langkah sebagai berikut:

a) Orientasi

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana pembelajaran yang responsif sehingga dapat merangsang dan mengajak siswa untuk berfikir memecahkan masalah. Keberhasilan metode inkuiri sangat tergantung pada kemauan siswa untuk beraktifitas menggunakan kemampuannya dalam memecahkan masalah.

b) Merumuskan masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berfikir dalam mencari jawaban yang tepat. Proses mencari jawaban itulah

⁴⁴ Wina Sanjaya.

yang sangat penting dalam metode inkuiri, siswa akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berfikir.

Mengutip dari pendapat Sanjaya yang mengemukakan bahwa ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merumuskan masalah, di antaranya:

(1) Masalah hendaknya dirumuskan sendiri oleh siswa.

Dengan demikian, guru hendaknya tidak merumuskan sendiri masalah pembelajaran, guru hanya memberi topik yang akan dipelajari, sedangkan bagian rumusan masalah yang sesuai dengan topik yang telah ditentukan sebaiknya diserahkan kepada siswa.

(2) Masalah yang disajikan adalah masalah yang mengandung jawaban yang pasti. Artinya, guru perlu mendorong agar siswa dapat, merumuskan masalah yang menurut guru jawabannya sudah ada, tinggal siswa yang mencari dan mendapatkan jawabannya secara pasti.

Konsep-konsep dalam masalah adalah konsep-konsep yang sudah diketahui terlebih dahulu oleh siswa. Artinya, sebelum masalah itu dikaji melalui proses inkuiri, terlebih dahulu guru perlu yakinterlebih dahulu bahwa siswa sudah memiliki pemahaman tentang konsep-konsep yang ada dalam rumusan masalah.

c) Mengajukan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu masalah yang sedang disajikan. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Dalam langkah ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat sesuai dengan permasalahan yang telah diberikan. Salah satu cara yang dapat diberikan guru untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memberi hipotesis adalah dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk dapat mengajukan jawaban sementara. Selain itu, kemampuan berfikir yang ada pada diri siswa akan sangat dipengaruhi oleh kedalaman wawasan yang dimiliki serta keluasan pengalaman. Dengan demikian, setiap siswa yang kurang mempunyai wawasan akan sulit mengembangkan hipotesis yang rasional dan logis.

d) Mengumpulkan data

Mengumpulkan data aktifitas menjangkau informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Kegiatan mengumpulkan data meliputi percobaan atau eksperimen. Dalam metode inkuiri, mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam mengembangkan intelektual. Oleh sebab itu, tugas dan peran guru dalam tahap ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berfikir

mencari informasi yang dibutuhkan.

e) Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai data dan informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Yang terpenting dalam menguji hipotesis adalah mencari tingkat keyakinan siswa atas jawaban yang diberikan siswa. Disamping itu, menguji hipotesis juga berarti mengembangkan kemampuan berfikir rasional.

f) Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Merumuskan kesimpulan merupakan hal yang utama dalam pembelajaran. Biasanya yang terjadi dalam pembelajaran, karna banyaknya data yang diperoleh menyebabkan kesimpulan yang dirumuskan tidak fokus terhadap masalah yang hendak dipecahkan. Oleh karna itu, untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya guru mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan.

5) Keuntungan Dan Kelemahan Model *Inquiry Based Learning*

Seperti halnya model pembelajaran yang lain, *inquiry based learning* juga mempunyai beberapa keunggulan dan kelemahan. Diantara keunggulan itu menurut Wina Sanjaya adalah sebagai berikut:

- a) Inkuiri merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui model pembelajaran ini dianggap lebih bermakna.
- b) Inkuiri dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- c) Inkuiri dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
- d) Inkuiri dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan belajar di atas rata-rata.⁴⁵

Di samping keuntungan ada juga kelemahan-kelemahan dalam model *inquiry based learning*. Menurut Jerome Bruner kelemahan itu antara lain:

- a) Diperlukan keharusan kesiapan mental untuk cara belajar. Dengan percaya diri yang kuat. Pembelajar harus mampu menghilangkan hambatan.
- b) Jika model pembelajaran inkuiri diterapkan dalam kelas dengan jumlah pembelajar yang besar, kemungkinan besar tidak berhasil.
- c) Pembelajar yang terbiasa belajar dengan pengajaran tradisional yang telah dirancang pengajar, biasanya agak sulit untuk memberi

⁴⁵ Wina Sanjaya.hlm.206

dorongan. Lebih-lebih kalau harus belajar mandiri. Dampaknya dapat mengecewakan pengajar dan pembelajar sendiri.

d) Lebih mengutamakan dan mementingkan pengertian, sikap dan keterampilan memberi kesan terlalu idealis. Ada kesan dananya terlalu banyak, lebih-lebih kalau penemuannya kurang berhasil, hanya merupakan suatu pemborosan belaka.⁴⁶

2. Penelitian Terdahulu

a. Penelitian yang pernah dilakukan oleh M. Yusril pada tahun 2020.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa meningkatnya hasil belajar ekonomi peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri ditandai dengan semakin meningkatnya persentase kategori dari kategori rendah pada siklus I menjadi kategori tinggi pada siklus II. Data hasil observasi menunjukkan terjadi peningkatan keaktifan dan perhatian siswa dalam belajar ekonomi baik pada saat pembelajaran maupun dalam kelompoknya. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar ekonomi siswa kelas X IS 1 SMA IT Wahdah Islamiyah Makassar.⁴⁷

b. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Iriana Putri Chaidir pada tahun 2017. Penelitian ini dilakukan di SMAN 53 Jakarta dan subjek penelitian tersebut adalah siswa kelas X IPA. Berdasarkan hasil penelitian

⁴⁶ Khasanah, "Pengaruh Pembelajaran Kimia Berbasis Inkuiri Terhadap Pemahaman Konsep Siswa," 2011.

⁴⁷ M. Yusril, 'Pengembangan Rubrik Penilaian Keterampilan Dasar Praktikum Dan Mengajar Kimia Pada Jurusan Pendidikan Kimia', 2020.

menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran inquiry mampu meningkatkan prestasi belajar kimia dan keterampilan proses sains siswa pada materi reaksi redoks.⁴⁸

- c. Penelitian yang pernah dilakukan oleh Yoyom Yohana pada tahun 2010. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan data yang diperoleh baik mengenai tes kemampuan kognitif siswa maupun aktivitas siswa dalam kelompok pada siswa kelas X₂ SMA Nusantara Unggul Sukadiri-Tangerang mengalami peningkatan yang cukup signifikan dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*).⁴⁹

3. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kerangka teori di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut: “bahwa melalui penerapan model pembelajaran *inquiry based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X pada materi reaksi redoks di MAS AL-KHOIR desa Mananti Sosa Jae”

⁴⁸ Iriana Putri Chaidir, “Pengaruh Penerapan Model Inquiry Terhadap Prestasi Belajar Kimia Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Reaksi Redoks,” *Repository*, 2017.

⁴⁹ Yoyom Yohana, *Upaya Peningkatan Penguasaan Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe-STAD (Student Teams Achievement Division)*, 1st edn (tangerang, 2015).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAS Al-KHOIR Mananti Sosa Jae. Adapun alasan peneliti melakukan penelitian di MAS AL-KHOIR karena dilokasi tersebut belum ada yang melakukan penelitian yang demikian sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian disekolah tersebut. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap kelas X MAS AL-KHOIR Mananti Sosa Jae.

B. Jenis Dan Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas (PTK) merupakan suatu penelitian yang akar permasalahannya muncul dikelas dan dirasakan langsung oleh guru yang bersangkutan sehingga sulit dibenarkan jika ada anggapan bahwa permasalahan dalam tindakan kelas diperoleh dari persepsi seorang peneliti. Dengan demikian penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) terkait dengan persoalan praktik pembelajaran sehari-hari yang dihadapi oleh guru. Ahmad Nizar Rangkuti menyebutkan dalam bukunya bahwa penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang mengangkat masalah-masalah aktual yang dihadapi oleh guru dilapangan⁵⁰

⁵⁰ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan: Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK Dan Penelitian Pengembangan*. (Bandung: Alfabeta, 2021).hlm.15

Menurut Wibawa penelitian tindakan kelas merupakan suatu penelitian yang mengangkat masalah-masalah aktual yang dihadapi oleh guru di lapangan. Arikunto menjelaskan bahwa penelitian tindakan kelas adalah suatu pencermatan terhadap kegiatan berupa sebuah tindakan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama.⁵¹Tujuan penelitian tindakan kelas ini yaitu memecahkan masalah praktis yang terjadi di dalam kelas, dan untuk memperbaiki proses pembelajaran.

C. Latar Dan Subyek Penelitian

Latar dalam penelitian ini ialah MAS AL-KHOIR Desa Mananti Sosa Jae yang memiliki jumlah kelas sebanyak 3 kelas terdiri dari kelas X, XI, XII. Sedangkan yang menjadi subjek penelitian ini adalah guru mata pelajaran kimia dan siswa kelas X yang berjumlah 15 siswa.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Teknik dan instrumen pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini antara lain:

1. Tes

Tes adalah instrument pengumpulan data untuk mengukur kemampuan siswa dalam aspek kognitif, atau tingkat penguasaan materi pembelajaran.⁵²Tes tertulis ini berupa tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*) jenis pilhan ganda. T. Raka Joni menyatakan bahwa “jenis tes bentuk *multiple*

⁵¹ Tukiran Taniredja, *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Pengembangan Profesi Guru Praktik, Praktis Dan Mudah* (Bandung: Alfabeta, 2021).

⁵² Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta, 2011).hlm.103

choice merupakan bentuk tes yang paling fleksibel.”⁵³ Maka dari itu peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian dengan pilihan ganda.

Tes awal (*pre test*) adalah tes yang dilaksanakan sebelum bahan pelajaran diberikan kepada siswa, karena itu butir-butir soalnya dibuat yang mudah. Sedangkan tes akhir (*post test*) adalah “bahan-bahan pelajaran yang tergolong penting, yang telah diajarkan kepada peserta didik, dan biasanya naskah tes akhir ini dibuat sama dengan tes awal”.⁵⁴ Testersebut dalam tes obyektif jenis pilihan ganda sebanyak 25 soal.

Tabel 3.1 kisi-kisi Soal Tes

No	Indikator	Ranah Kognitif	Nomor item
1	Membedakan konsep reduksi-oksidasi ditinjau dari pengikatan dan pelepasan oksigen, pengikatan dan pelepasan elektron.	C1	(1,2,3)
		C3	(8)
		C4	(15)
2	Menentukan bilangan oksidasi unsur dalam suatu senyawa	C3	(9,10,19,20)
		C4	(16, 18)
3	Menjelaskan penerapan redoks dalam kehidupan sehari-hari	C3	(11)
		C4	(17)
		C5	(21,24)

⁵³ Mudjijo, *Tes Hasil Belajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 1995).hlm.2

⁵⁴ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007).hlm.69

4	Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks melalui percobaan.	C2	(4,5,6,7)
		C3	(12,13)
		C6	(22,24)
5	Mempresentasikan hasil percobaan sederhana reaksi redoks.	C3	(14)
		C5	(25)

2. Observasi

Observasi merupakan “teknik mengumpulkan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung dan mencatatnya dengan alat observasi tentang hal-hal yang akan diamati atau diteliti”.⁵⁵ Lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar observasi untuk melihat aktifitas siswa ketika proses pembelajaran berlangsung dan lembar observasi kegiatan guru. Aktifitas siswa dan guru yang diamati ketika proses pembelajaran disesuaikan dengan indikator pembelajaran model Inkuiri. Observasi dalam PTK adalah pengumpulan data yang berupa proses perubahan kinerja dalam proses belajar-mengajar.

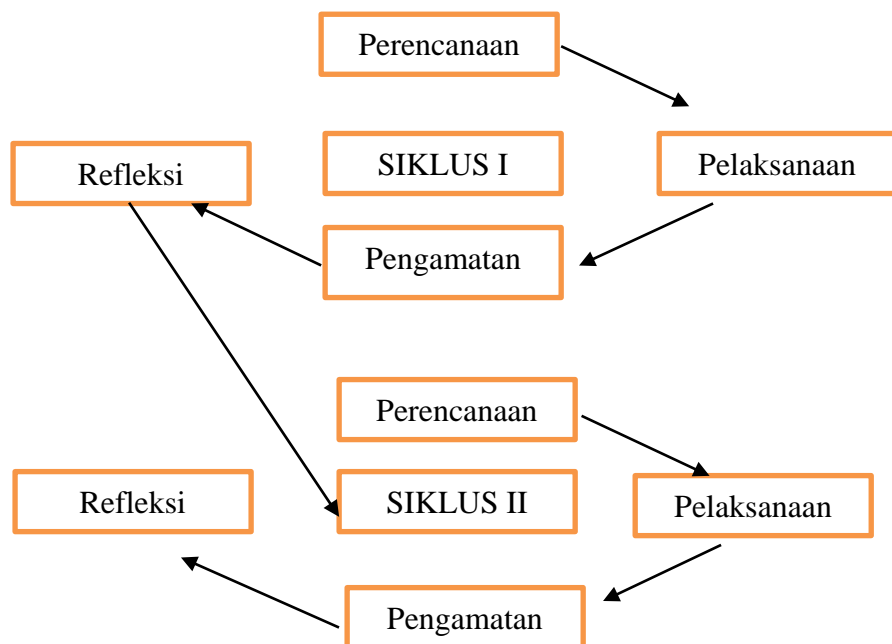
E. Langkah-Langkah Prosedur Penelitian

Berdasarkan jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu penelitian tindakan kelas (PTK) maka penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan proses pengkajian melalui

⁵⁵ Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas*.(Jakarta:2011).hlm.86

sistem berdaur atau siklus. Siklus penelitian pelaksanaannya akan dilakukan berulang-ulang sampai indikator yang telah ditentukan dalam pembelajaran telah tercapai, jika belum tercapai maka siklus penelitian terus menerus dilanjutkan sampai pada siklus berikutnya.

Menurut Kurt Lewin penelitian tindakan kelas adalah suatu rangkaian yang terdiri dari empat tahap, yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi.



Gambar 3.1 : Skema siklus penelitian⁵⁶

⁵⁶ Wina Sanjaya. *Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta:2011).hlm.89

1. Siklus I

a. Tahap Perencanaan

Perencanaan adalah proses menentukan perbaikan program sesuai dengan ide peneliti, berikut kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan:

- 1) Orientasi siswa terhadap masalah.
- 2) Menganalisis dan merumuskan masalah
- 3) Guru menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry based learning* yang akan dipakai pada saat melakukan penelitian.
- 4) Membuat instrumen pengumpulan data yaitu:
 - a) Membuat soal tes pretest dan posttest
 - b) Membuat lembar observasi
 - c) Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

b. Tahap Tindakan

Tindakan adalah sebuah perlakuan yang diberikan oleh peneliti sesuai dengan perencanaan yang telah dikerjakan oleh peneliti sebelumnya. Adapun kegiatan yang dilakukan adalah dengan melaksanakan kegiatan pembelajaran kimia pada materi reaksi redoks dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry based learning* sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah disusun.

c. Tahap Pengamatan

- 1) Mengumpulkan data penelitian.

- 2) Melakukan observasi terkait dengan aktifitas siswa dan guru terhadap penerapan model pembelajaran *inquiry based learning* menggunakan instrumen lembar observasi.

d. Tahap Refleksi

Pada tahap ini refleksi dilakukan dengan menganalisis data yang diperoleh dari hasil penelitian. Hasil refleksi digunakan sebagai bahan pertimbangan perencanaan pembelajaran pada siklus berikutnya. Apabila hasil yang diharapkan belum dapat dicapai maka dilakukan perbaikan pada siklus kedua dan seterusnya.

2. Siklus II

a. Tahap Perencanaan

Perencanaan adalah proses menentukan perbaikan program sesuai dengan ide peneliti, berikut kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan:

- 1) Orientasi siswa terhadap masalah.
- 2) Menganalisis dan merumuskan masalah
- 3) Guru menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry based learning* yang akan dipakai pada saat melakukan penelitian.
- 4) Membuat instrumen pengumpulan data yaitu:
 - a) Membuat soal tes pretest dan postest
 - b) Membuat lembar observasi
 - c) Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

b. Tahap Tindakan

Tindakan adalah sebuah perlakuan yang diberikan oleh peneliti sesuai dengan perencanaan yang telah dikerjakan oleh peneliti sebelumnya. Adapun kegiatan yang dilakukan adalah dengan melaksanakan kegiatan pembelajaran kimia pada materi reaksi redoks dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry based learning* sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah disusun.

c. Tahap Pengamatan

- 1) Mengumpulkan data penelitian.
- 2) Melakukan observasi terkait dengan aktifitas siswa dan guru terhadap penerapan model pembelajaran *inquiry based learning* menggunakan instrumen lembar observasi.

d. Tahap Refleksi

Pada siklus II ini merupakan siklus terakhir peneliti melakukan penelitian tindakan. Pada akhir tindakan siklus II ini adalah peneliti memberikan kesimpulan terhadap hasil penelitian. Kesimpulan yang dilakukan merupakan kesimpulan keseluruhan dari siklus tentang meningkatnya atau tidak hasil belajar siswa melalui model pembelajaran *inquiry based learning* pada pelajaran kimia materi reaksi redoks.

Dari kedua siklus tersebut disimpulkan tindakan selanjutnya, jika ternyata pada tahap ini masih terdapat beberapa kelemahan maka penelitian ini akan dilanjutkan kesiklus berikutnya.

F. Teknik Analisis Penelitian

Untuk mengetahui keefektifan suatu metode dalam kegiatan pembelajaran, perlu dilakukan analisis data. Pada penelitian tindakan kelas ini, digunakan analisis deskripsi kualitatif, yaitu suatu metode penelitian yang bersifat menggambarkan kenyataan atau fakta sesuai dengan data diperoleh dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar dalam pembelajaran kimia materi reaksi redoks yang dicapai peserta didik, juga untuk mengetahui respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran, serta aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Adapun analisis data yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah sebagai berikut :

1. Data Hasil Observasi

a) Aktivitas Guru

Analisis hasil observasi peserta didik menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum A}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase aktivitas guru

$\sum A$ = Jumlah aspek yang teramati

$\sum N$ = Jumlah keseluruhan aspek yang teramati.

Kriteria untuk menentukan aktivitas guru ditentukan berdasarkan pedoman tabel berikut:

Tabel 3.2 Persentase Aktivitas Guru

Presentasi	Kriteria
90 % - 100 %	Terlaksana sangat baik
78 % - 89 %	Terlaksana baik
65 % - 78%	Terlaksana cukup baik
< 55%	Kurang baik

b) Aktivitas Siswa

Data tentang aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, hasil yang diperoleh ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$PS = \frac{\Sigma s}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

PS = pengamatan aktivitas siswa

Σs = jumlah aspek yang teramati

N = jumlah keseluruhan aspek yang teramati.

Kriteria untuk menentukan aktivitas siswa ditentukan berdasarkan pedoman tabel berikut ini:

Tabel 3.3 persentase aktivitas siswa

Presentasi	Kriteria
90-100%	Sangat aktif
75-89%	Aktif
50-74%	Kurang aktif
25 %	Tidak aktif

c) Data Belajar Siswa

1) Ketuntasan Individu

Untuk mencari persentase ketuntasan belajar siswa secara individu digunakan rumus:

$$I = \frac{SI}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

I = ketuntasan belajar secara individu

SI = skor yang diperoleh siswa

SM = skor maksimum dari tes

Siswa akan dikatakan tuntas apabila nilai $P \geq 76\%$

2) Ketuntasan Klasikal

Selanjutnya dapat diketahui bagaimanakah ketuntasan belajar siswa secara klasikal dengan rumus:

$$K = \frac{ST}{SS} \times 100\%$$

Keterangan:

K = ketuntasan secara klasikal

ST = jumlah siswa yang tuntas belajar

SS = jumlah seluruh siswa dalam kelas

3) Nilai Rata-Rata Siswa

Untuk mencari nilai rata-rata siswa maka digunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

\bar{x} = nilai rata-rata

x = jumlah nilai semua siswa

n = jumlah siswa

Ada dua kategori ketuntasan belajar, yaitu secara perorangan dan secara klasikal. Berdasarkan petunjuk pelaksanaan belajar, peneliti menganggap bahwa penerapan pembelajaran kimia materi reaksi redoks dikatakan berhasil dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik secara individual jika peserta didik mampu meningkatkan hasil belajar dan memenuhi ketuntasan yaitu minimal $\geq 75\%$, dan ketuntasan klasikal $\geq 85\%$ dari jumlah siswa dalam kelas tersebut yang dikelompokkan dalam lima kategori seperti terlihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Keberhasilan Belajar Siswa
Dalam Persentase**

Tingkat keberhasilan (%)	Arti
>80%	Sangat tinggi
60-76%	Tinggi
40-59%	Sedang
20-39%	Rendah
<20%	Sangat rendah

Analisis ini dilakukan pada tahap refleksi. Hasil analisis kemudian digunakan sebagai bahan refleksi dalam melakukan perencanaan lanjut dalam siklus selanjutnya. Hasil analisis ini juga digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki rancangan pembelajaran atau bahkan sebagai penentu metode pembelajaran yang tepat.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Analisis Data Prasiklus

Pada bab ini dideskripsikan data hasil penelitian dan pembahasan. Data dikumpulkan dan diperoleh dengan menggunakan instrumen yang terdiri dari butir soal tes hasil belajar kognitif yang sudah valid. Validasi instrumen dilakukan dengan cara konsultasi dengan orang yang kompeten dan ahli dalam bidang kimia yaitu dosen Tadris Kimia yang berkaitan dengan materi reaksi redoks.

Tabel 4.1 Waktu Pelaksanaan

No	Kegiatan	Tanggal
1	Mengantar surat riset ke MAS Al-Khoir	14 April 2024
2	Pelaksanaan siklus I pertemuan 1	15 April 2024
3	Pelaksanaan siklus I pertemuan 2	22 April 2024
4	Pelaksanaan siklus II pertemuan 1	29 April 2024

1. Kondisi Awal

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan di MAS Al-Khoir desa Mananti Sosa Jae Kecamatan Hutaraja Tinggi Kabupaten Padang Lawas. Dalam penelitian ini peneliti terlebih dahulu melakukan observasi awal di kelas X MAS Al-Khoir dengan tujuan untuk mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks. Berdasarkan hasil observasi awal ditemukan bahwa masih banyak siswa

yang kurang memahami konsep pada materi reaksi redoks, seperti bilangan oksidasi yang membuat siswa bingung, kurangnya pemahaman siswa dalam konsep reaksi redoks akibat cara belajar siswa yang lebih dominan bersifat hafalan dan mencatat materi saja, hal ini juga membuat siswa kurang semangat dan mudah merasa bosan. Masalah lainnya adalah kurangnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran dikarenakan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran hanya jika guru memberikan pertanyaan kepada siswa. Sejatinya, guru sudah menerapkan model pembelajaran lain akan tetapi belum maksimal dikarenakan dalam praktiknya guru mengalami keterbatasan media pembelajaran seperti ketidaktersediaan bahan-bahan praktikum di sekolah.

Melihat permasalahan tersebut, maka peneliti jadikan sebagai bahan untuk memperbaiki pembelajaran pada materi reaksi redoks melalui penerapan model *inquiry based learning* sebagai upaya meningkatkan hasil belajar siswa. Melalui penerapan model *inquiry based learning* ini diharapkan mampu mengubah pembelajaran yang bersifat monoton menjadi pembelajaran yang aktif dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan dapat merangsang siswa untuk berpikir dan menemukan sendiri jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepadanya maupun pertanyaan-pertanyaan yang timbul dari dalam dirinya sendiri mengenai lingkungan sekitarnya serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X.

Langkah awal yang dilakukan peneliti sebelum dilakukannya tindakan terlebih dahulu peneliti memberikan tes awal kepada peserta didik berupa soal pilihan berganda sebanyak 10 butir terkait dalam materi reaksi redoks yang bertujuan untuk melihat kemampuan siswa. Berdasarkan tes awal yang dilaksanakan ditemukan masih banyak siswa siswa yang mengalami kesulitan untuk menjawab soal dengan tepat. Hal ini dilihat dari hasil tes yang telah dilaksanakan dari 16 siswa , hanya 4 siswa yang tuntas dan 10 siswa yang belum tuntas mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk mata pelajaran kimia di MAS Al-Khoir yaitu 75. Dari hasil pengamatan pra siklus yang dilakukan oleh peneliti diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.2 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Prasiklus

Nilai	Banyak siswa	Persentase	Rata-rata	Hasil belajar klasikal
≥ 75	4	25%	54,3%	25%
< 75	11	75%		

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat data ketuntasan individu sebelum pelaksanaan tindakan atau prasiklus menunjukkan bahwa siswa belum mencapai standar ketuntasan minimal dimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal tes masih tergolong rendah terbukti dari persentase jumlah peserta didik yang tuntas adalah 25% dengan nilai KKM ≥ 75 dan persentase jumlah peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar adalah 75%. Nilai rata-rata siswa pada tahap prasiklus yaitu 54,3%

menunjukkan bahwa nilai keseluruhan siswa belum mencapai nilai yang diharapkan. Persentase ketuntasan klasikal yaitu 25% atau masih rendah, kurang dari 85% yang berarti bahwa sebagian besar siswa belum mencapai tingkat pemahaman yang diharapkan.

Dengan mengetahui bahwa persentase siswa yang mencapai ketuntasan klasikal masih dibawah 85% menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum memahami materi reaksi redoks dengan baik, sehingga diperlukan perbaikan dalam pendekatan atau model pembelajaran yang lebih efektif dan berfokus pada siswa agar hasil belajar dapat meningkat. Dengan demikian peneliti melakukan perbaikan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks di kelas X MAS Al-Khoir dengan penerapan model *inquiry based learning*.

B. Pelaksanaan Siklus I

1. Siklus 1 Pertemuan 1

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus 1 pertemuan pertama dilakukan pada hari senin 15 April 2024 jam 11.25-12.35 WIB. Adapun pokok bahasan yang disampaikan adalah penerapan model *inquiry based learning*. Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai guru. Dengan mengikuti langkah-langkah kegiatan sebagai berikut:

a. Tahap Perencanaan (*planning*)

Pada tahap perencanaan sebelum memulai pembelajaran, guru melakukan persiapan dengan Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sesuai dengan materi yang akan disampaikan dan

menggunakan sintaks dalam model *inquiry based learning*, Menyiapkan materi pelajaran tentang reaksi redoks, Menyiapkan instrumen penelitian berupa lembar tes untuk melihat hasil tes belajar siswa yang dikerjakan secara individu, menyiapkan lembar penilaian observasi siswa untuk melihat sejauh mana siswa terlibat dalam proses pembelajaran, lembar observasi guru untuk melihat apakah guru sudah menerapkan langkah-langkah pembelajaran dengan maksimal, serta menyiapkan video pembelajaran untuk meningkatkan motivasi siswa sehingga siswa semangat dalam memulai pembelajaran, dimana informasi dalam video akan diangkat selama proses pembelajaran.

b. Tahap tindakan (*action*)

Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan perencanaan pembelajaran saat pembelajaran berlangsung. Adapun tindakan yang dilakukan dalam pembelajaran yaitu:

1) Pendahuluan

Guru memulai kegiatan belajar dengan melakukan beberapa langkah berikut:

a) Apersepsi

Dalam langkah ini guru mengaitkan materi reaksi redoks yang akan diajarkan dengan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa. Seperti guru bertanya pengalaman siswa ketika mengupas buah apel atau buah pir dan buah lainnya yang tidak dimakan keseluruhan dan diletakkan di atas meja, maka buah tersebut akan

mengalami perubahan warna. Peristiwa ini dinamakan reaksi redoks dimana buah tersebut mengalami reaksi oksidasi.

b) Motivasi

Pada langkah ini guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa materi reaksi redoks ini sangat penting dalam kehidupan sehari-hari sehingga perlu memahami konteks materi reaksi redoks lebih dalam.

c) Tujuan pembelajaran

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu memahami konsep reaksi redoks melalui eksperimen iodine yang direduksi oleh vitamin C.

2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti dalam pembelajaran mengikuti langkah-langkah model inquiry based learning (merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, merencanakan pemecahan masalah, melakukan eksperimen, pengumpulan data, dan analisis data).

Pada langkah perumusan masalah, guru memberikan masalah kepada siswa melalui penampilan video pembelajaran tentang reaksi redoks. Guru membimbing siswa untuk merumuskan masalah “bagaimana vitamin C dapat mereduksi iodine, dan apa yang terjadi pada warna larutan iodine setelah direduksi oleh vitamin C”. Setelah merumuskan masalah siswa dibagi menjadi tiga kelompok, dimana satu kelompok terdiri dari 5-6 siswa setiap kelompok diminta untuk

mendiskusikan dan merumuskan hipotesis mereka mengenai reaksi antara iodine dan vitamin C serta perubahan warna yang diharapkan kemudian mengajukan hipotesis yang mereka peroleh.

Langkah selanjutnya yaitu merencanakan pemecahan masalah dan melakukan eksperimen, dimana pada tahap ini setiap kelompok membuat rencana eksperimen yang mencakup bahan, alat, dan tahap-tahap detail untuk menguji hipotesis mereka. Kemudian guru memberikan lembar hasil pengamatan agar siswa dapat melakukan eksperimen dengan baik. Pada langkah eksperimen ini siswa belajar untuk mengetahui dan memahami sendiri proses dan perubahan yang mereka dapati selama melaksanakan eksperimen dan mencatat hasil yang mereka dapatkan.

Langkah selanjutnya yaitu pengumpulan dan analisis data, pada langkah ini siswa merapikan hasil pengamatan pada lembar hasil pengamatan yang diberikan oleh guru dalam bentuk tabel. Kemudian setiap kelompok menganalisis data yang mereka peroleh untuk menentukan apakah hipotesis mereka terbukti. Guru mengamati dan menjawab pertanyaan dari siswa selama proses belajar berlangsung dan melakukan observasi terhadap kegiatan siswa.

Siswa mempresentasikan kesimpulan mereka di depan kelas, apakah hipotesis mereka terbukti atau tidak dan alasan dibalik hasil yang diperoleh.

3) Penutup.

Pada kegiatan penutup ini guru memimpin diskusi kelas untuk mengulang kembali materi dan proses pembelajaran yang sudah dilakukan, siswa berbagi pengalaman mereka tentang apa yang telah mereka pelajari dan bagaimana mereka dapat menerapkan pengetahuan ini dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian guru memberikan posttest untuk menilai pemahaman siswa tentang materi reaksi redoks.

c. Pengamatan (*observation*)

1) Observasi siswa

Observasi dilaksanakan pada waktu yang bersamaan dengan pelaksanaan tindakan dan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana perkembangan pembelajaran dengan menerapkan model *inquiry based learning*. Observasi dilakukan oleh guru yaitu peneliti sendiri. Data hasil observasi siswa dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.3 Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Jumlah Siswa	Persentase	Kriteria
8	53,3%	Aktif
7	46,7%	Kurang Aktif

Dari data hasil observasi dapat dilihat bahwa terdapat 8 siswa yang aktif dalam pembelajaran dan 7 siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran. Analisis hasil observasi siswa dalam proses pembelajaran kimia materi reaksi redoks menunjukkan adanya

partisipasi dan interaksi siswa setelah diterapkannya model *inquiry based learning*. Hasil observasi menunjukkan bahwa penerapan model *inquiry based learning* dapat menghilangkan rasa bosan dan rendahnya partisipasi siswa.

2) Observasi guru

Observasi dilakukan oleh wali kelas X B terhadap proses pembelajaran yang telah diterapkan. Data hasil observasi diketahui bahwa guru melakukan langkah-langkah pembelajaran dengan baik dan setelah memperoleh hasil observasi diketahui bahwa guru sudah aktif dalam pembelajarn yaitu dengan nilai 83%.

d. Refleksi (*reflection*)

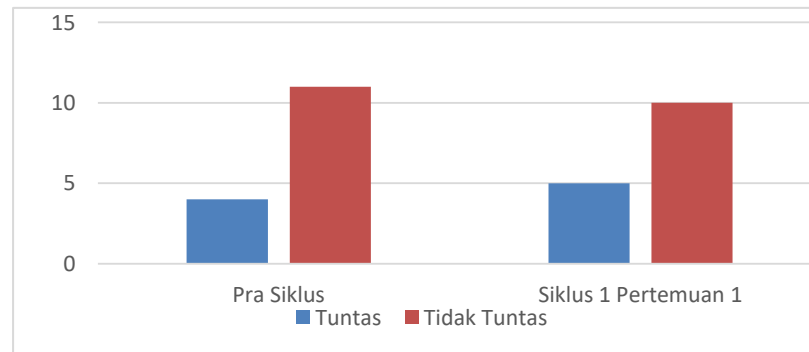
Setelah tindakan pembelajaran dengan menerapkan model *inquiry based learning*. Hasil belajar siswa masih rendah dan belum sesuai dengan yang diharapkan dikarenakan siswa belum beradaptasi dengan suasana belajar yang baru sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pada Siklus 1 Pertemuan 1

Nilai	Banyak siswa	Persentase	Rata-rata	Hasil belajar klasikal
≥ 75	5	33,4%	59,3%	33,4%
< 75	10	66,6%		

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa nilai rata-rata siswa pada tes siklus I pertemuan 1 adalah 59,3%. Jumlah siswa yang tuntas

sebanyak 5 siswa (33,4%). Dan jumlah siswa yang tidak tuntas sebanyak 10 siswa (66.6%).



Gambar 4.2 Diagram Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pra Siklus Dan Siklus I Pertemuan 1

Dari diagram diatas dapat dilihat pada tes awal yang tuntas sebanyak 4 siswa kemudian pada siklus I pertemua 1 meningkat menjadi 5 siswa yang tuntas belajar dengan nilai rata-rata tes awal 54,3% menjadi 59,3% pada siklus I pertemuan 1.

Dengan demikian berdasarkan pelaksanaan pembelajaran siklus I pertemuan 1 hasil tes yang dilakukan peneliti dapat terlihat adanya peningkatan hasil belajar siswa pada pelajaran kimia materi reaksi redoks secara tertulis. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes belajar siswa yang lebih tinggi (nilai rata-rata 59,3%) dibanding dari hasil belajar siswa sebelum siklus I pertemuan 1 dilaksanakan (nilai rata-rata 54,3%). Dari hasil tersebut diketahui bahwa ketuntasan hasil belajar siswa belum mencapai ketuntasan hasil belajar minimal yang diharapkan oleh peneliti yaitu sebesar 80%. Dengan demikian penelitian ini dilanjutkan pada pembelajaran siklus I pertemuan 2.

2. Siklus I Pertemuan 2

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus I pertemuan kedua dilakukan pada hari senin 22 April 2024 jam 11.25-12.35 WIB. Adapun pokok bahasan yang disampaikan adalah penerapan model *inquiry based learning*. Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai guru.

a. Tahap Perencanaan (*planning*)

Pada tahap perencanaan sebelum memulai pembelajaran, guru melakukan persiapan dengan Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sesuai dengan materi yang akan disampaikan dan menggunakan sintaks dalam model *inquiry based learning*, Menyiapkan materi pelajaran tentang reaksi redoks, Menyiapkan instrumen penelitian berupa lembar tes untuk melihat hasil tes belajar siswa yang dikerjakan secara individu, menyiapkan lembar penilaian observasi siswa untuk melihat sejauh mana siswa terlibat dalam proses pembelajaran, lembar observasi guru untuk melihat apakah guru sudah menerapkan langkah-langkah pembelajaran dengan maksimal, serta menyiapkan video pembelajaran untuk meningkatkan motivasi siswa sehingga siswa semangat dalam memulai pembelajaran, dimana informasi dalam video akan diangkat selama proses pembelajaran.

b. Tahap tindakan (*action*)

Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan perencanaan pembelajaran saat pembelajaran berlangsung. adapun tindakan yang dilakukan dalam pembelajaran yaitu:

1) Pendahuluan

Guru memulai kegiatan belajar dengan melakukan beberapa langkah berikut:

a) Apersepsi

Dalam langkah ini guru mengaitkan materi reaksi redoks yang akan diajarkan dengan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa. Seperti guru bertanya pengalaman siswa ketika mengupas buah apel atau buah pir dan buah lainnya yang tidak dimakan keseluruhan dan diletakkan di atas meja, maka buah tersebut akan mengalami perubahan warna. Peristiwa ini dinamakan reaksi redoks dimana buah tersebut mengalami reaksi oksidasi.

b) Motivasi

Pada langkah ini guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa materi reaksi redoks ini sangat penting dalam kehidupan sehari-hari sehingga perlu memahami konteks materi reaksi redoks lebih dalam.

c) Tujuan pembelajaran

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu memahami konsep reaksi redoks melalui eksperimen iodine yang direduksi oleh vitamin C.

2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti dalam pembelajaran mengikuti langkah-langkah model inquiry based learning (merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, merencanakan pemecahan masalah, melakukan eksperimen, pengumpulan data, dan analisis data).

Pada langkah perumusan masalah, guru memberikan masalah kepada siswa melalui penampilan video pembelajaran tentang reaksi redoks. Guru membimbing siswa untuk merumuskan masalah “bagaimana vitamin C dapat mereduksi iodine, dan apa yang terjadi pada warna larutan iodine setelah direduksi oleh vitamin C”. Setelah merumuskan masalah siswa dibagi menjadi tiga kelompok, dimana satu kelompok terdiri dari 5-6 siswa setiap kelompok diminta untuk mendiskusikan dan merumuskan hipotesis mereka mengenai reaksi antara iodine dan vitamin C serta perubahan warna yang diharapkan kemudian mengajukan hipotesis yang mereka peroleh.

Langkah selanjutnya yaitu merencanakan pemecahan masalah dan melakukan eksperimen, dimana pada tahap ini setiap kelompok membuat rencana eksperimen yang mencakup bahan, alat, dan tahap-tahap detail untuk menguji hipotesis mereka. Kemudian guru

memberikan lembar hasil pengamatan agar siswa dapat melakukan eksperimen dengan baik. Pada langkah eksperimen ini siswa belajar untuk mengetahui dan memahami sendiri proses dan perubahan yang mereka dapati selama melaksanakan eksperimen dan mencatat hasil yang mereka dapatkan.

Langkah selanjutnya yaitu pengumpulan dan analisis data, pada langkah ini siswa merapikan hasil pengamatan pada lembar hasil pengamatan yang diberikan oleh guru dalam bentuk tabel. Kemudian setiap kelompok menganalisis data yang mereka peroleh untuk menentukan apakah hipotesis mereka terbukti. Guru mengamati dan menjawab pertanyaan dari siswa selama proses belajar berlangsung dan melakukan observasi terhadap kegiatan siswa.

Siswa mempresentasikan kesimpulan mereka di depan kelas, apakah hipotesis mereka terbukti atau tidak dan alasan dibalik hasil yang diperoleh.

3) Penutup.

Pada kegiatan penutup ini guru memimpin diskusi kelas untuk mengulang kembali materi dan proses pembelajaran yang sudah dilakukan, siswa berbagi pengalaman mereka tentang apa yang telah mereka pelajari dan bagaimana mereka dapat menerapkan pengetahuan ini dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian guru memberikan posttest untuk menilai pemahaman siswa tentang materi reaksi redoks.

c. **Pengamatan (*observation*)**

1) Observasi siswa

Observasi dilaksanakan pada waktu yang bersamaan dengan pelaksanaan tindakan dan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana perkembangan pembelajaran dengan menerapkan model *inquiry based learning*. Observasi dilakukan oleh guru yaitu peneliti sendiri. Data hasil observasi siswa dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.5 Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Jumlah Siswa	Persentase	Kriteria
12	80%	Aktif
3	20%	Kurang Aktif

Dari data hasil observasi dapat dilihat bahwa terdapat 12 siswa yang aktif dalam pembelajaran dan 3 siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran. Analisis hasil observasi siswa dalam proses pembelajaran kimia materi reaksi redoks menunjukkan adanya peningkatan partisipasi dan interaksi siswa setelah diterapkannya model *inquiry based learning*. Hasil observasi menunjukkan bahwa penerapan model *inquiry based learning* dapat menghilangkan rasa bosan dan rendahnya partisipasi siswa.

2) Observasi guru

Observasi dilakukan oleh wali kelas X B terhadap proses pembelajaran yang telah diterapkan. Data hasil observasi diketahui bahwa guru melakukan langkah-langkah pembelajaran dengan baik

dan setelah memperoleh hasil observasi diketahui bahwa guru sudah aktif dalam pembelajaran yaitu dengan nilai 94%.

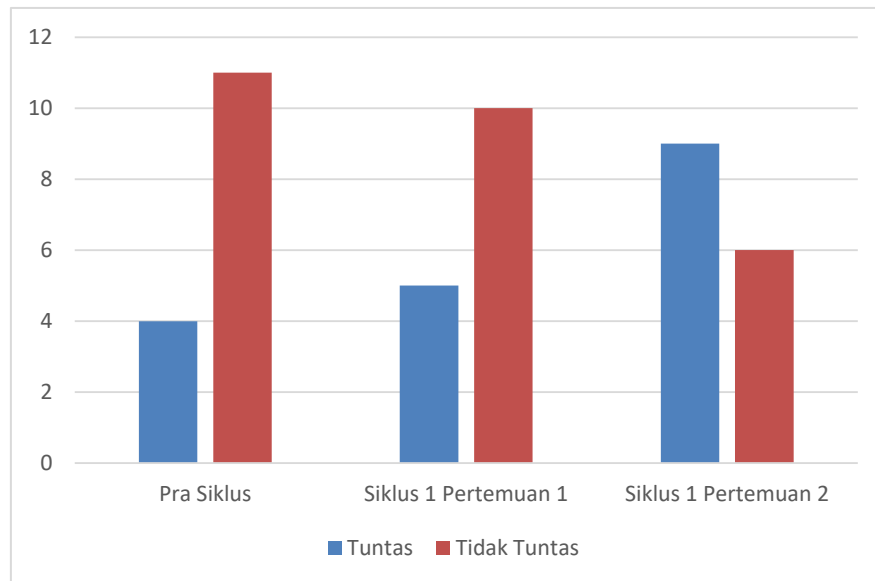
d. Refleksi (*reflection*)

Setelah tindakan pembelajaran dengan menerapkan model *inquiry based learning*. Hasil belajar siswa masih rendah dan belum sesuai dengan yang diharapkan dikarenakan siswa belum beradaptasi dengan suasana belajar yang baru sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pada Siklus 1 Pertemuan 2

Nilai	Banyak siswa	Persentase	Rata-rata	Hasil belajar klasik
≥ 75	9	60%	68%	40%
< 75	6	40%		

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa nilai rata-rata siswa pada tes siklus I pertemuan 2 adalah 68%. Banyak siswa yang tuntas sebanyak 9 siswa (60%). Dan banyak siswa yang tidak tuntas sebanyak 6 siswa (40%).



Gambar 4.3 Diagram Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pra Siklus, Siklus 1 Pertemuan 1 dan 2

Dari diagram diatas dapat dilihat pada pra siklus yang tuntas sebanyak 4 siswa kemudian pada siklus I pertemuan 1 meningkat menjadi 5 siswa dan pada siklus I pertemuan 2 meningkat menjadi 9 siswa yang tuntas belajar dengan nilai rata-rata tes awal 54,3% menjadi 59,3% dan pada siklus I pertemuan 2 menjadi 60% .

Dengan demikian berdasarkan pelaksanaan pembelajaran siklus I pertemuan 2 hasil tes yang dilakukan peneliti dapat terlihat adanya peningkatan hasil belajar siswa pada pelajaran kimia materi reaksi redoks secara tertulis. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes siklus I pertemuan 2 belajar siswa yang lebih tinggi (nilai rata-rata 60 %) dibanding dari hasil belajar siswa pada siklus I pertemuan 1 dilaksanakan (nilai rata-rata 59,3%) dan hasil tes pra siklus siswa (54,3%). Dari hasil tersebut diketahui bahwa ketuntasan hasil belajar siswa belum mencapai

ketuntasan hasil belajar minimal yang diharapkan oleh peneliti yaitu sebesar 80%.

Pada tahap refleksi ini peneliti menemukan kekurangan dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan, dan perlu diperbaiki. Kekurangan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa kurang memahami bahasa ilmiah dalam konteks reaksi redoks yang digunakan oleh guru.
- 2) Terdapat siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran, dikarenakan tidak mengerti alur pembelajaran sehingga siswa bosan dan melakukan hal diluar pembelajaran, seperti bercerita dengan teman sekelompok dan bermain dengan bahan praktikum.

Berdasarkan kekurangan di atas selanjutnya peneliti melakukan perbaikan dengan cara:

- 1) Guru menggunakan bahasa yang lebih mudah dipahami siswa seperti penggunaan bahasa daerah sebagai alternatif untuk memberi pemahaman bahasa ilmiah dalam pembelajaran kepada siswa agar mereka lebih mengerti materi yang disampaikan.
- 2) Guru menjelaskan tahapan pembelajaran pada saat membuka pembelajaran agar siswa mengerti alur pembelajaran dengan jelas.
- 3) Guru menyiapkan video pembelajaran yang lebih menarik agar membangkitkan semangat siswa sehingga siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan tidak merasa bosan.

Dengan demikian penelitian ini dilanjutkan pada pembelajaran siklus II.

C. Pelaksanaan Siklus II

1. Siklus II Pertemuan 1

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus II pertemuan pertama dilakukan pada hari senin 29 April 2024 jam 11.25-12.35 WIB. Adapun pokok bahasan yang disampaikan adalah penerapan model *inquiry based learning*. Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai guru.

a. Tahap Perencanaan (*planning*)

Pada tahap perencanaan sebelum memulai pembelajaran, guru melakukan persiapan dengan Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sesuai dengan materi yang akan disampaikan dan menggunakan sintaks dalam model *inquiry based learning*, Menyiapkan materi pelajaran tentang reaksi redoks, Menyiapkan instrumen penelitian berupa lembar tes untuk melihat hasil tes belajar siswa yang dikerjakan secara individu, menyiapkan lembar penilaian observasi siswa untuk melihat sejauh mana siswa terlibat dalam proses pembelajaran, lembar observasi guru untuk melihat apakah guru sudah menerapkan langkah-langkah pembelajaran dengan maksimal, serta menyiapkan video pembelajaran untuk meningkatkan motivasi siswa sehingga siswa semangat dalam memulai pembelajaran, dimana informasi dalam video akan diangkat selama proses pembelajaran.

b. Tahap tindakan (*action*)

Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan perencanaan pembelajaran saat pembelajaran berlangsung. adapun tindakan yang dilakukan dalam pembelajaran yaitu:

1) Pendahuluan

Guru memulai kegiatan belajar dengan melakukan beberapa langkah berikut:

a) Apersepsi

Dalam langkah ini guru mengaitkan materi reaksi redoks yang akan diajarkan dengan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa. Seperti guru bertanya apakah siswa mengetahui dongeng putri salju yang keracunan setelah memakan buah apel? Dan apel yang dimakan oleh putri salju berubah warna menjadi coklat? Hal ini berkaitan dengan materi reaksi oksidasi, dimana ketika buah apel yang terbelah akan bereaksi dengan oksigen sehingga warna pada daging buah akan berubah kecokelatan..

b) Motivasi

Pada langkah ini guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa materi reaksi redoks ini sangat penting dalam kehidupan sehari-hari sehingga perlu memahami konteks materi reaksi redoks lebih dalam.

c) Tujuan pembelajaran

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yaitu memahamai konsep reaksi redoks melalui eksperimen iodine yang direduksi oleh vitamin C.

2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti dalam pembelajaran mengikuti langkah-langkah model *inquiry based learning* (merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, merencanakan pemecahan masalah, melakukan eksperimen, pengumpulan data, dan analisis data).

Pada langkah perumusan masalah, guru memberikan masalah kepada siswa melalui penampilan video pembelajaran tentang reaksi redoks. Guru membimbing siswa untuk merumuskan masalah “bagaimana vitamin C dapat mereduksi iodine, dan apa yang terjadi pada warna larutan iodine setelah direduksi oleh vitamin C”. Setelah merumuskan masalah siswa dibagi menjadi tiga kelompok, dimana satu kelompok terdiri dari 5-6 siswa setiap kelompok diminta untuk mendiskusikan dan merumuskan hipotesis mereka mengenai reaksi antara iodine dan vitamin C serta perubahan warna yang diharapkan kemudian mengajukan hipotesis yang mereka peroleh.

Langkah selanjutnya yaitu merencanakan pemecahan masalah dan melakukan eksperimen, dimana pada tahap ini setiap kelompok membuat rencana eksperimen yang mencakup baha, alat, dan tahap-tahap detail untuk menguji hipotesis mereka. Kemudian guru

memberikan lembar hasil pengamatan agar siswa dapat melakukan eksperimen dengan baik. Pada langkah eksperimen ini siswa belajar untuk mengetahui dan memahami sendiri proses dan perubahan yang mereka dapati selama melaksanakan eksperimen dan mencatat hasil yang mereka dapatkan.

Langkah selanjutnya yaitu pengumpulan dan analisis data, pada langkah ini siswa merapikan hasil pengamatan pada lembar hasil pengamatan yang diberikan oleh guru dalam bentuk tabel. Kemudian setiap kelompok menganalisis data yang mereka peroleh untuk menentukan apakah hipotesis mereka terbukti. Guru mengamati dan menjawab pertanyaan dari siswa selama proses belajar berlangsung dan melakukan observasi terhadap kegiatan siswa.

Siswa mempresentasikan kesimpulan mereka di depan kelas, apakah hipotesis mereka terbukti atau tidak dan alasan dibalik hasil yang diperoleh.

3) Penutup.

Pada kegiatan penutup ini guru memimpin diskusi kelas untuk mengulang kembali materi, pada saat kegiatan ini guru lebih menggunakan mendominasi bahasa daerah agar siswa lebih paham terhadap materi yang dipaparkan, siswa berbagi pengalaman mereka tentang apa yang telah mereka pelajari dan bagaimana mereka dapat menerapkan pengetahuan ini dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian

guru memberikan posttest untuk menilai pemahaman siswa tentang materi reaksi redoks.

c. **Pengamatan (*observation*)**

1) Observasi siswa

Observasi dilaksanakan pada waktu yang bersamaan dengan pelaksanaan tindakan dan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana perkembangan pembelajaran dengan menerapkan model *inquiry based learning*. Observasi dilakukan oleh guru yaitu peneliti sendiri. Data hasil observasi siswa dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.7 Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Jumlah Siswa	Persentase	Kriteria
14	93%	Aktif
1	7%	Kurang Aktif

Dari data hasil observasi dapat dilihat bahwa terdapat 14 siswa yang aktif dalam pembelajaran dan 1 siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran. Analisis hasil observasi siswa dalam proses pembelajaran kimia materi reaksi redoks menunjukkan adanya peningkatan partisipasi dan interaksi siswa setelah diterapkannya model *inquiry based learning*. Hasil observasi menunjukkan bahwa penerapan model *inquiry based learning* dapat menghilangkan rasa bosan dan rendahnya partisipasi siswa.

2) Observasi guru

Observasi dilakukan oleh wali kelas X B terhadap proses pembelajaran yang telah diterapkan. Data hasil observasi diketahui bahwa guru melakukan langkah-langkah pembelajaran dengan baik dan setelah memperoleh hasil observasi diketahui bahwa guru sudah aktif dalam pembelajarn yaitu dengan nilai 96%.

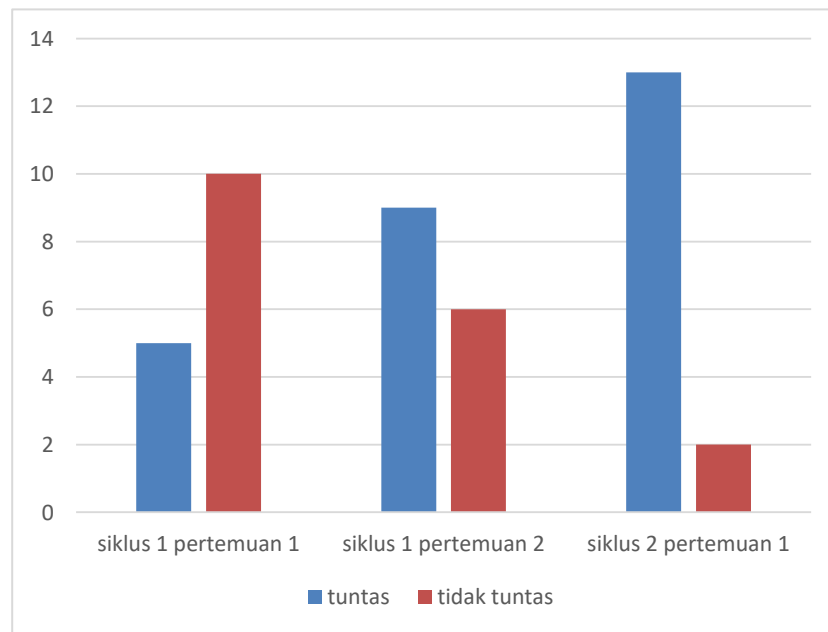
d. Refleksi (*reflection*)

Setelah tindakan pembelajaran dengan menerapkan model *inquiry based learning*. Hasil belajar siswa masih rendah dan belum sesuai dengan yang diharapkan dikarenakan siswa belum beradaptasi dengan suasana belajar yang baru sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.8 Ketuntasan Hasil Belajar Siswa
Pada Siklus 2 Pertemuan 1**

Nilai	Banyak siswa	Persentase	Rata-rata	Hasil belajar klasikal
≥ 75	13	86,7%	80%	86,7%
< 75	2	13,3%		

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa nilai rata-rata siswa pada tes siklus II pertemuan 1 adalah 80%. Banyak siswa yang tuntas sebanyak 13 siswa (86,7%). Dan banyak siswa yang tidak tuntas sebanyak 2 siswa (13,3%).



Gambar 4.4 Diagram Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Siklus I Sampai Siklus 2 Pertemuan 1

Berdasarkan dari diagram diatas dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa yang semakin meningkat dari siklus I pertemuan 1 dimana yang tuntas belajar masih mencapai 5 siswa dengan nilai ketuntasan klasikal sebesar 59,3% kemudian meningkat pada siklus I pertemuan 2 dimana siswa tuntas belajar sebanyak 9 siswa dengan nilai ketuntasan klasikal 60% dan meningkat lagi pada siklus II dimana siswa yang tuntas belajar sudah hampir keseluruhan siswa sebanyak 13 siswa dengan nilai ketuntasan klasikal 86,7%.

Dengan demikian penelitian ini dihentikan pada pelaksanaan siklus II pertemuan 1 dimana berdasarkan pelaksanaan pembelajaran siklus II pertemuan 1 hasil tes yang dilakukan peneliti dapat terlihat adanya peningkatan hasil belajar siswa pada pelajaran kimia materi reaksi redoks secara tertulis. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes belajar siswa yang lebih

tinggi pada siklus II pertemuan 1 (nilai rata-rata 80%) dibanding dari hasil belajar siswa pada siklus I pertemuan 2 (nilai rata-rata 68%) dan melihat hal tersebut dimana hasil belajar yang diharapkan oleh peneliti sudah mencapai nilai ketuntasan yang diharapkan yaitu ketuntasan minimal yang harus dicapai 80%. Dengan demikian penelitian ini dihentikan pada siklus 2 pertemuan 1.

D. Analisis Data

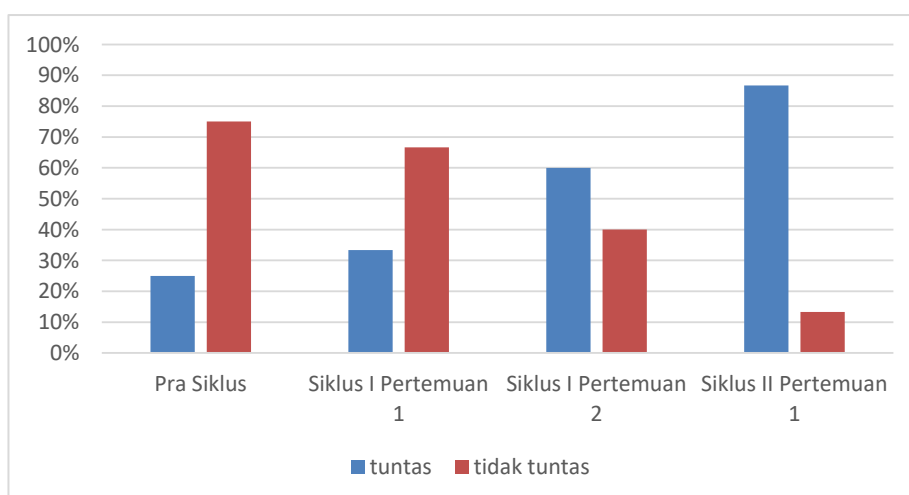
Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model *inquiry based learning* pada materi reaksi redoks siswa kelas X MAS Al-Khoir Desa Mananti Sosa Jae. Model *inquiry based learning* sesuai digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa karena dapat membuat siswa mudah mengingat materi yang telah disampaikan sehingga ketika diberikan tes pilihan berganda siswa dapat menjawab dengan maksimal. Model *inquiry based learning* tepat digunakan pada materi reaksi redoks.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model *inquiry based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa materi reaksi redoks di kelas X MAS Al-Khoir. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari analisis data tentang perolehan nilai rata-rata kelas dan persentase ketuntasan klasikal yang digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa materi reaksi redoks.

Tabel 4.9 Perbandingan Persentase Siklus I Dan II

No	Kategori	Siklus 1				Siklus 2	
		Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 1	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	Tuntas	5	33,4%	9	60%	13	86,7%
2	Tidak Tuntas	10	66,6%	6	40%	2	13,3%
	Total	15	100%	15	100%	15	100%

Adapun persentase hasil belajar siswa pada siklus I pertemuan 1 dan 2 ada peningkatan hasil belajar di mana pada pertemuan 1 terdapat 5 siswa yang tuntas dengan persentase 33,4% dengan nilai rata-rata 59,3% dan pada pertemuan kedua terdapat 9 siswa yang tuntas dengan persentase 60% dan nilai rata-rata 68%. Kemudian siswa yang tidak tuntas pada pertemuan 1 sebanyak 10 siswa dengan persentase 66,6% dan pertemuan dua sebanyak 6 siswa dengan persentase 40%. Kemudian pada siklus II pertemuan pertama jumlah siswa yang tuntas sebanyak 13 dengan persentase 86,7% dan siswa yang tidak tuntas sebanyak 2 siswa dengan persentase 13,3% dengan nilai rata-rata kelas sebesar 80%.



Gambar 4.5 Diagram Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Dari Prasiklus Sampai Siklus 2 Pertemuan 1

Berdasarkan gambar diatas, nilai ketuntasan klasikal mengalami peningkatan, yaitu pada kondisi awal/pra siklus sebesar 25% meningkat pada siklus I pertemuan 1 menjadi 33,4% dan meningkat lagi pada siklus I pertemuan 2 menjadi 60%, kemudian pada siklus II pertemuan 1 mengalami peningkatan lagi sebesar 86,7%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan pada pelajaran kimia pada materi reaksi redoks siswa kelas X MAS Al-Khoir.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, strategi, dan tehnik pembelajaran. Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran⁵⁷.

Menurut Sanjaya, model *inkuiry based learning* adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang dipertanyakan⁵⁸. Pembelajaran dengan model *inkuiry based learning* yang mensyaratkan keterlibatan aktif peserta didik diharapkan dapat meningkatkan

⁵⁷ Helmiati, *Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2022), hlm.19

⁵⁸ Samuel dan Lyse, *mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa sd melalui implementasi model pembelajaran social inquiry*, (jurnal pedagogik dan dinamika pendidikan), Vol 4. NO.1

prestasi belajar, khususnya kemampuan pemahaman dan komunikasi peserta didik. Pembelajaran inkuiri bertujuan untuk mendorong siswa semakin berani dan kreatif dalam berimajinasi. Dengan imajinasi, siswa dibimbing untuk menciptakan penemuan-penemuan, baik yang berupa penyempurnaan dari apa yang telah ada, maupun menciptakan ide, gagasan, atau alat yang belum pernah ada sebelumnya. Oleh karenanya, siswa disorong bukan saja untuk mengerti materi pelajaran, tetapi juga mampu menciptakan penemuan.

Berdasarkan hasil penelitian diatas diketahui bahwa kegiatan siswa dalam proses pembelajaran dengan penerapan model *inquiry based learning* memiliki peningkatan dari tiap-tiap pertemuan. Pada siklus 1 hasil belajar siswa masih rendah pada materi reaksi redoks, namun pada siklus 2 hasil belajar pada materi reaksi redoks sudah meningkat dilihat dari data hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Iriana Putri Chaidir dalam judul pengaruh penerapan model inquiry terhadap prestasi belajar siswa kimia dan keterampilan proses sains siswa pada materi reaksi redoks. Dimana dari hasil penelitian ada peningkatan hasil belajar setelah pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model *inquiry based learning*⁵⁹.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, diketahui bahwa penerapan model *inquiry based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks siswa kelas X MAS Al-Khoir Desa Mananti Sosa Jae. Hal tersebut sesuai dengan yang diharapkan peneliti, yakni persentase

⁵⁹ Iriana Putri Chaidir, 'Pengaruh Penerapan Model Inquiry Terhadap Prestasi Belajar Kimia Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Reaksi Redoks', *Repository*, 2017.

ketuntasan siswa yaitu minimal $\geq 85\%$ yang memenuhi kriteria ketuntasan belajar peningkatan hasil belajar siswa.

F. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan langkah-langkah yang disusun dengan sedemikian rupa dengan penuh hati-hati agar hasil yang diperoleh bisa sebaik mungkin. Untuk mendapatkan hasil yang sempurna sangatlah sulit sebab dalam pelaksanaan peneliti terdapat adanya keterbatasan tersebut, antara lain:

1. Kemampuan siswa dalam memahami istilah atau konsep dalam materi reaksi redoks masih kurang karena kendala bahasa.
2. Penggunaan model *inquiry based learning* dalam proses pembelajaran belum pernah di terapkan kepada siswa kelas X sehingga membuat siswa kaku ataupun bingung dalam mengikuti langkah pembelajaran.
3. Dalam soal tes, karena menggunakan tes pilihan berganda, tidak terlihat cara siswa dalam mengerjakan soal.
4. Pada awalnya penerapan model *inquiry based learning* ini cukup menyita waktu.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan diperoleh hasil yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model *inquiry based learning* materi reaksi redoks siswa kelas X dari pra siklus, siklus I sampai siklus II. Dimana persentase pada pra siklus siswa yang tuntas 25%, kemudian meningkat pada siklus I pertemuan 1 menjadi 33,4%, kemudian pada siklus I pertemuan 2 meningkat menjadi 60%, kemudian pada siklus II meningkat menjadi 86,7%. Persentase yang tidak tuntas menurun dari pra siklus 75%, menurun pada siklus I pertemuan 1 menjadi 66,6%, kemudian menurun pada siklus I pertemuan 2 menjadi 40%, dan pada siklus II menurun menjadi 13,3%.

Nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan dari prasiklus 54,3, kemudian meningkat pada siklus I 59,3 menjadi 68, kemudian meningkat pada siklus II menjadi 80. Sesuai dengan indikator keberhasilan tindakan ini, dimana siswa sudah melewati KKM (≥ 75) dengan nilai rata-rata 80 dan memenuhi nilai ketuntasan klasikal 85% dengan persentase siswa yang tuntas sebesar 86,7%. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan model *inquiry based learning* pada materi reaksi redoks siswa kelas X MAS Al-Khoir dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berikut adalah implikasi hasil penelitian dengan judul “Penerapan Model *Inquiry Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Siswa Kelas X Di MAS Al-Khoir”.

1. Peningkatan pemahaman. Penerapan model *inquiry based learning* dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi reaksi redoks. Melalui model ini, siswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran, yang memungkinkan mereka untuk membangun pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep yang terlibat dalam reaksi redoks. Dengan model ini, siswa tidak menghafal, tetapi memahami secara mendalam materi kimia.
2. Peningkatan partisipasi dan motivasi siswa. Model *inquiry based learning* menempatkan siswa di pusat pembelajaran, memungkinkan mereka untuk menjadi agen aktif dalam proses belajar. Model ini dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran, karena mereka merasa memiliki tanggung jawab penuh atas pemahaman mereka sendiri. Sebagai hasilnya, pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna bagi siswa.

C. Saran-saran

Sehubungan dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, maka penulis mengajukan saran sebagai berikut :

1. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan bagi guru dalam memperbaiki kekurangan dalam kegiatan pembelajaran dan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan metode, model, strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Bagi peneliti lain atau pembaca, bagi penulis yang mengadakan penelitian sejenis yaitu penerapan model *inquiry based learning*, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menambah wawasan tentang meningkatnya hasil belajar reaksi redoks dan diharapkan untuk mencoba menerapkannya pada pokok bahasan lain dengan cakupan yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiyah. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Pada Mata Pelajaran Ips Di Smp Islam Sabilurrosyad Gasek. *Etheses UIN Malang*. <http://etheses.uin-malang.ac.id/38818/>
- Anas Sudijono. (2007). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Raja Grafindo Persada.
- Apriani, R. S. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Inquiri Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas VII Di SMP Islam Al Muhajirin*.
<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/40016%0Ahttp://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/40016/1/RETNA>
SULASTRI-FITK
- Arisca, M. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Aqidah Akhlah Pada Peserta Didik Kelas V DI MIS Masyariqul Anwar (MMA) IV. *Iain Raden Intan Lampung*.
- Barke,H.D., Al Hazari, Yitbarek, S. (2009). *Misconceptions In Chemistry*. Springer Link.
- Dimyamti Dan Mudjono. (2009). *Belajar Dan Pembelajaran*. PT. Rineka Cipta.
- Dkk, A. S. (2013). *Evaluasi Pendidikan IPA Berbasis Kompetensi*. UIN Press.
- Fajarianingtyas, D. A., & Yuniastri, R. (1970). Upaya Reduksi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Reaksi Redoks Melalui Model Guided Inquiry Di Sma Negeri I Sumenep. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 5(2), 37–46.
<https://doi.org/10.24929/lensa.v5i2.248>
- Hastuti, W. . (2014). *Prevensi Dan Reduksi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Reaksi Redoks Melalui Gabungan Sekuensial Model Modified Inquiry Dan ECIRR*.
- Iriana Putri Chaidir. (2017). pengaruh penerapan model inquiry terhadap prestasi belajar kimia dan keterampilan proses sains siswa pada materi reaksi redoks. *Repository*.
- Ivan Permana. (2009). *Memahami Kimia*. pusat perbukuan departemen pendidikan nasional.
- Khasanah. (2011). *Pengaruh pembelajaran kimia berbasis inkuiri terhadap pemahaman konsep siswa*.
- M Ngalim Purwanto. (1985). *Psikologi Pendidikan*. Remadja Karya.

- Mudjijo. (1995). *Tes Hasil Belajar*. Bumi Aksara.
- Muhammad Thobroni dan Arifin Mustofa. (2011). *Belajar Dan Pembelajaran*. ArRuzz Media.
- Muhibbin Syah. (2010). *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan*. Remaja Rosdakarya.
- Nafiati, D. A. (2021). Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik. *Humanika*, 21(2), 151–172. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i2.29252>
- Nana Sudjana. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Poppy K.Devi, Hasmiati Syahrul, Siti Kalsum, M. (2009). *Kimia 1 Kelas X SMA Dan Ma*. pusat perbukuan departemen pendidikan nasional.
- Rangkuti, A. N. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan: Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan*. Alfabeta.
- Saiful Sagala. (2011). *Konsep Dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar Mengajar*. Alfabeta.
- Slamento. (2010). *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta.
- Suryabrata, S. (2008). psikologi pendidikan. *Jakarta : Raja Grafindo Persada*, 11(2), 233. <https://doi.org/10.24176/re.v11i2.5530>
- Syaiful Bahri Djaramah. (2011). *Psikologi Belajar*. Rineka Cipta.
- Tukiran Taniredja. (2021). *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Pengembangan Profesi Guru Praktik, Praktis Dan Mudah*. Alfabeta.
- Wina Sanjaya. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana Prenadamedia Group.
- Wina Sanjaya. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas*.
- Yohana, Y. (2010). *Upaya Peningkatan Penguasaan Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasu Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe-STAD (Student Teams Acievement Devision) (1st ed.)*.
- Yusril, M. (2007). *pengembangan rubrik penilaian keterampilan dasar praktikum dan mengajar kimia pada jurusan pendidikan kimia*.

I. IDENTITAS PRIBADI

- 1. Nama : Annisa Nasution
- 2. NIM : 2020700006
- 3. Jenis Kelamin : Perempuan
- 4. Tempat/ Tanggal Lahir : Panyabungan 9 Juli 2002
- 5. Anak Ke : 2
- 6. Kewarganegaraan : Indonesia
- 7. Status : Mahasiswa
- 8. Agama : Islam
- 9. Alamat Lengkap : Panyabunga, Kec. Hutaraja Tinggi, Kab.Padang Lawas
- 10. Telp. HP : 082276145149
- 11. e-mail : annisanasution097@gmail.com

II. IDENTITAS ORANGTUA

- 1. Ayah
 - a. Nama : Bangun Nasution
 - b. Pekerjaan : Wiraswasta
 - c. Alamat : Panyabunga, Kec. Hutaraja Tinggi, Kab.Padang Lawas
 - d. Telp/ HP : 081263322903
- 2. Ibu
 - a. Nama : Sumiati Hasibuan
 - b. Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
 - c. Alamat : Panyabunga, Kec. Hutaraja Tinggi, Kab.Padang Lawas
 - d. Telp/ HP : 082275759408
- 3. Wali
 - a. Nama :
 - b. Pekerjaan :
 - c. Alamat :
 - d. Telp/ HP :

III. PENDIDIKAN

- 1. SD N 0702 Panyabungan Tamat Tahun 2014
- 2. MTsS Al-Khoir Tamat Tahun 2017
- 3. MAS Al-Khoir Tamat Tahun 2020
- 4. S.1 UINSYAHADA Tamat Tahun 2024

IV. ORGANISASI

- 1. Himpunan Mahasiswa Program studi Tadris Kimia
- 2. WALLHIMA FTIK UINSYAHADA Padangsidempuan

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELJARAN

(RPP) SIKLUS I

Sekolah : SMA /MA
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X/ Genap
Materi Pokok : Reaksi Redoks
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran @45 menit

A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4: Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur	<ul style="list-style-type: none">• Membedakan konsep perkembangan reduksi-oksidasi ditinjau dari pengikatan dan pelepasan oksigen, pengikatan dan pelepasan elektron.• Menentukan bilangan oksidasi unsur dalam suatu senyawa• Menjelaskan penerapan redoks dalam kehidupan sehari-hari• Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks melalui percobaan.• Menjelaskan hasil percobaan sederhana reaksi redoks.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Memahami konsep perkembangan reduksi-oksidasi .
- Mengetahui manfaat dari reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari
- Menentukan bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion
- Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks.
- Membedakan konsep oksidasi dan reduksi.

D. Materi Pembelajaran

- a. Konsep reaksi reduksi-oksidasi
- b. Bilangan oksidasi
- c. Oksidator dan reduktor
- d. Pemanfaatan reaksi redoks

E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Inquiry based learning*

Metode : Orientasi, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, eksplorasi, menguji hipotesis, membuat kesimpulan.

F. Media Pembelajaran

Media:

- LCD Proyektor
- Alat-alat praktikum sederhana.

Alat/Bahan:

- Spidol, papan tulis
- Laptop & infocus

G. Sumber Belajar

- Buku kimia kelas XII IPA (KIMIA Untuk SMA/MA Kelas X, Budi Utami Dkk)
- Bahan tayang
- Situs yang Relevan
- Lingkungan sekitar

H. Langkah-langkah pembelajaran

1.	Pertemuan Ke-1 (2 x 45 Menit)
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
Guru:	
Tahap-1: Orientasi	
	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
	<ul style="list-style-type: none">• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.• Memberi motivasi dengan menampilkan video tentang reaksi redoks (mengamati).• Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa melalui pembelajaran hari ini.• Guru menjelaskan tahapan pembelajaran.
Kegiatan Inti (60 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Tahap-2 : Merumuskan Masalah (5 menit)	<u>MERUMUSKAN MASALAH</u> <ul style="list-style-type: none">• Guru membimbing siswa merumuskan masalah berdasarkan fenomena.• Guru bersama siswa menentukan rumusan masalah yang tepat sesuai dengan yang diajukan siswa.
Tahap-3 : Mengajukan Hipotesis (5 menit)	<u>MENGAJUKAN HIPOTESIS</u> <ul style="list-style-type: none">• Guru meminta siswa membaca materi pada buku pelajaran terlebih dahulu untuk menentukan jawaban sementara (hipotesis) berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya.
Tahap-4 : Merencanakan Pemecahan Masalah (5 menit)	<u>MERENCANAKAN PEMECAHAN MASALAH</u> <ul style="list-style-type: none">• Guru membagi siswa kedalam kelompok yang masing-masing 5-6 orang.• Guru membimbing siswa merancang percobaan untuk membuktikan hipotesis mereka. Rancangan percobaan yang akan dibuat meliputi alat dan bahan serta prosedur percobaan.

Tahap-5 : Melakukan Eksperimen (15 menit)	<u>MELAKUKAN EKSPERIMEN</u> Guru membimbing siswa dalam kelompok belajar untuk melakukan percobaan reaksi redoks yaitu “identifikasi reaksi reduksi dan oksidasi yang terjadi pada beberapa bahan”. Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan. (guru menanamkan karakter teliti).
Tahap-6 : Melakukan Pengamatan dan Pengumpulan Data (10 menit)	<u>MELAKUKAN PENGAMATAN DAN PENGUMPULAN DATA</u> Guru meminta siswa untuk melakukan pengumpulan data berdasarkan hasil eksperimen dengan mencatat hasil tersebut dalam tabel kolom data pengamatan.(guru menanamkan karakter jujur)
Tahap-7 : Analisis Data (20 menit)	<u>ANALISIS DATA</u> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mempresentasikan data hasil pengamatan tersebut berdasarkan apa yang telah disepakati oleh kelompok dengan baik. • Guru menganalisis data yang diperoleh siswa dari hasil pengamatan. • Guru menjelaskan materi lebih dalam kepada siswa .
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
Peserta didik :	
•	Membuat resume (CREATIVITY) tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi reaksi redoks yang baru dilakukan.
•	Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran reaksi redoks yang baru diselesaikan.
•	Mengagendakan materi atau tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.
Guru :	
•	Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran reaksi redoks.
•	Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi penilaian tugas
•	Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran reaksi redoks kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

padangsidimpun, .. Maret 2024
Guru Mata Pelajaran

.....
.....

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELJARAN

(RPP) SIKLUS II

Sekolah : SMA /MA
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X/ Genap
Materi Pokok : Reaksi Redoks
Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran @45 menit

I. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4: Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

J. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur	<ul style="list-style-type: none">• Membedakan konsep perkembangan reduksi-oksidasi ditinjau dari pengikatan dan pelepasan oksigen, pengikatan dan pelepasan elektron.• Menentukan bilangan oksidasi unsur dalam suatu senyawa• Menjelaskan penerapan redoks dalam kehidupan sehari-hari• Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks melalui percobaan.• Menjelaskan hasil percobaan sederhana reaksi redoks.

K. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Memahami konsep perkembangan reduksi-oksidasi .
- Mengetahui manfaat dari reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari
- Menentukan bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion
- Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks.
- Membedakan konsep oksidasi dan reduksi.

L. Materi Pembelajaran

- e. Konsep reaksi reduksi-oksidasi
- f. Bilangan oksidasi
- g. Oksidator dan reduktor
- h. Pemanfaatan reaksi redoks

M. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Inquiry based learning*

Metode : Orientasi, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, eksplorasi, menguji hipotesis, membuat kesimpulan.

N. Media Pembelajaran

Media:

- LCD Proyektor
- Alat-alat praktikum sederhana.

Alat/Bahan:

- Spidol, papan tulis
- Laptop & infocus

O. Sumber Belajar

- Buku kimia kelas XII IPA (KIMIA Untuk SMA/MA Kelas X, Budi Utami Dkk)
- Bahan tayang
- Situs yang Relevan
- Lingkungan sekitar

P. Langkah-langkah pembelajaran

1.	Pertemuan Ke-1 (2 x 45 Menit)
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)	
Guru:	
Tahap-1: Orientasi	
	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
	<ul style="list-style-type: none">• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.• Memberi motivasi dengan menampilkan video tentang reaksi redoks (mengamati).• Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa melalui pembelajaran hari ini.• Guru menjelaskan tahapan pembelajaran.
Kegiatan Inti (60 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Tahap-2 : Merumuskan Masalah (5 menit)	<u>MERUMUSKAN MASALAH</u> <ul style="list-style-type: none">• Guru membimbing siswa merumuskan masalah berdasarkan fenomena.• Guru bersama siswa menentukan rumusan masalah yang tepat sesuai dengan yang diajukan siswa.
Tahap-3 : Mengajukan Hipotesis (5 menit)	<u>MENGAJUKAN HIPOTESIS</u> <ul style="list-style-type: none">• Guru meminta siswa membaca materi pada buku pelajaran terlebih dahulu untuk menentukan jawaban sementara (hipotesis) berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya.
Tahap-4 : Merencanakan Pemecahan Masalah (5 menit)	<u>MERENCANAKAN PEMECAHAN MASALAH</u> <ul style="list-style-type: none">• Guru membagi siswa kedalam kelompok yang masing-masing 5-6 orang.• Guru membimbing siswa merancang percobaan untuk membuktikan hipotesis mereka. Rancangan percobaan yang akan dibuat meliputi alat dan bahan serta prosedur percobaan.

Tahap-5 : Melakukan Eksperimen (15 menit)	<u>MELAKUKAN EKSPERIMEN</u> Guru membimbing siswa dalam kelompok belajar untuk melakukan percobaan reaksi redoks yaitu “identifikasi reaksi reduksi dan oksidasi yang terjadi pada beberapa bahan”. Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan. (guru menanamkan karakter teliti).
Tahap-6 : Melakukan Pengamatan dan Pengumpulan Data (10 menit)	<u>MELAKUKAN PENGAMATAN DAN PENGUMPULAN DATA</u> Guru meminta siswa untuk melakukan pengumpulan data berdasarkan hasil eksperimen dengan mencatat hasil tersebut dalam tabel kolom data pengamatan.(guru menanamkan karakter jujur)
Tahap-7 : Analisis Data (20 menit)	<u>ANALISIS DATA</u> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk mempresentasikan data hasil pengamatan tersebut berdasarkan apa yang telah disepakati oleh kelompok dengan baik. • Guru menganalisis data yang diperoleh siswa dari hasil pengamatan. • Guru menjelaskan materi lebih dalam kepada siswa .
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
Peserta didik :	
•	Membuat resume (CREATIVITY) tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi reaksi redoks yang baru dilakukan.
•	Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran reaksi redoks yang baru diselesaikan.
•	Mengagendakan materi atau tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.
Guru :	
•	Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran reaksi redoks.
•	Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi penilaian tugas
•	Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran reaksi redoks kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

padangsidimpun, .. Maret 2024
Guru Mata Pelajaran

.....
.....

Lampiran 3

PERCOBAAN 1

Reaksi Oksidasi Dan Reduksi

Judul : Identifikasi zat yang mengalami reaksi reduksi dan oksidasi

Tujuan : 1. Mengidentifikasi senyawa yang mengalami reaksi reduksi
2. Mengidentifikasi senyawa yang mengalami reaksi oksidasi

Landasan teori

Elektrokimia adalah cabang ilmu kimia yang berkenaan dengan interkonversi energi listrik menjadi energi kimia. Proses elektrokimia ini adalah reaksi reduksi oksidasi (redoks) dimana dalam reaksi ini energy yang dapat dilepaskan oleh reaksi yang nonspontan dapat dikatakan terjadi pada reaksi tersebut. Salah satu pemanfaatan elektrokimia ini adalah elektrokoagulasi yang merupakan metode koagulasi dengan menggunakan arus listrik searah melalui peristiwa elektrokimia

Reaksi redoks merupakan adanya proses penerimaan elektron atau penurunan bilangan oksidasi (reduksi), dan adanya pelepasan elektron atau peningkatan bilangan oksidasi (oksidasi). Sel elektrokimia merupakan sel atau tempat terjadinya aliran elektron yang disebabkan oleh adanya perubahan energy kimia atau energy listrik dan sebaliknya.

Salah satu contoh dari reaksi oksidasi reduksi yang dapat ditemui di alam yaitu di perairan teluk Manado yang bersifat garam-negatif batang, yang umumnya ini dapat bersifat kemoorganotrof dan beberapa diantaranya bersifat kemolitotrof. Isolat pseudomonas yang bersifat kemoorganotrof cenderung mampu melakukan reduksi pada ion-ion merkuri, dan yang bersifat kemolitotrof ini cenderung mengoksidasi merkuri, kecepatan reaksinya pada ion merkuri sangat bergantung pada tipe isolatnya. Sehingga masih perlu diteliti lagi tentang pengaruh logam-logam lain terhadap pertumbuhan maupun laju reduksi maupun oksidasi.

Dalam reaksi redoks terdapat bahan pengoksidasi dan bahan pereduksi. Bahan pengoksidasi dan bahan pereduksi ini biasa digunakan untuk mendeskripsikan reaktan tertentu dalam reaksi redoks, seperti pada pernyataan “gas fluorin adalah bahan pengoksidasi kuat”, atau “logam kalsium adalah bahan pereduksi yang baik”. Pada reaksi redoks zat yang

memungkinkan zat lain teroksidasi disebut bahan pengoksidasi (oxidizing agent) atau oksidan (oxidant), atau oksidator. Dalam melakukannya bahan pengoksidasi itu sendiri tereduksi. Sama saja zat lain yang mengakibatkan zat lain tereduksi disebut bahan pereduksi (reducing agent) atau reduktan (reductant), atau reduktor. Pada reaksi, bahan pereduksi itu sendiri teroksidasi. Atau dengan kata lain, bahan pengoksidasi (oksidan) mengandung unsur dengan bilangan oksidasi turun pada reaksi redoks dan memperoleh elektron tereduksi. Sedangkan bahan pereduksi (reduktan) mengandung unsur dengan bilangan oksidasi naik pada reaksi redoks dan melepaskan elektron teroksidasi.

Bilangan oksidasi adalah jumlah muatan yang dimiliki suatu atom dalam molekul (senyawa ionik) jika elektron-elektronnya berpindah seluruhnya. Selain itu bilangan oksidasi juga diartikan sebagai bilangan positif atau negatif yang menunjuk pada muatan suatu spesi bila elektron-elektron dianggap terdistribusi pada atom menurut aturan tertentu. Aturan distribusi ini adalah secara ionik bagi spesi heteronuklir yang artinya terjadi suatu perpindahan elektron kepada atom yang lebih bersifat elektronegatif, dan secara kovalen murni bagi spesies homo nuklir.

Alat dan Bahan

1. Alat

No	Nama alat	Jumlah
1	Gelas kimia	1 buah
2	Batang pengaduk	1 buah

2. Bahan

No	Nama Bahan	Jumlah
1	Air	500 mL
2	Iodine/betadine (I ₂)	20 tetes
3	Vitamin C (C ₆ H ₈ O ₆)	1 buah

Prosedur Kerja

1. Percobaan 1
 - a. Tuangkan air 300 mL kedalam gelas kimia
 - b. Kemudian masukkan 20 tetes betadine/ iodin dan aduk hingga tercampur
 - c. Setelah itu, tambahkan vitacimin ke dalam larutan betadine / iodin dan aduk
 - d. Amati perubahan yang terjadi.

Tabel Pengamatan

No	Perlakuan	Hasil pengamatan
1		
2		
3		
4		

Pertanyaan

1. Apa yang dimaksud dengan reaksi oksidasi?
2. Sebutkan contoh penerapan reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari?

Referensi

Chang, Raymond. 2005. Kimia Dasar Edisi Ketiga Jilid Dua. Erlangga: Jakarta.

Sudarmo, Unggul. (2013). *KIMIA 1 untuk SMA/ MA Kelas X*. Surakarta: Erlangga

<https://youtu.be/A7PBC5PbOjc?si=VJBxl9sofP053VEp>

<https://youtu.be/WrlmA8SV1No?si=sDoMowQRRtwcJvxg>

<https://youtu.be/vLGQ9aDi198?si=OmaCx5YB0vK6uPKi>

<https://youtu.be/rsu4iFsR-pQ?si=t41gYRjwJ4vuKVpG>

<https://youtu.be/nnLjNW4rznI?si=0cDgN3wL2cyb0SfM>

Lampiran 4

SOAL REAKSI REDOKS

SIKLUS 1 PERTEMUAN 1

Nama :

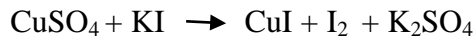
Kelas :

Mata Pelajaran :

Petunjuk soal

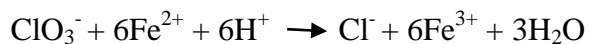
- Bacalah *bismillahirrohmanirrohim* terlebih dahulu
 - Jawablah pertanyaan berikut dengan benar
1. Reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan konsep pengikatan dan pelepasan oksigen adalah...
 - a. Reduksi yaitu pelepasan oksigen dan oksidasi adalah pelepasan oksigen.
 - b. Reduksi adalah pengikatan oksigen dan oksidasi adalah pengikatan oksigen.
 - c. Reduksi adalah pelepasan oksigen dan oksidasi adalah pengikatan oksigen.
 - d. Reduksi adalah pengikatan oksigen dan oksidasi adalah pelepasan oksigen.
 - e. Jawaban a,b,c dan d benar
 2. Reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan konsep pelepasan dan pengikatan elektron adalah...
 - a. Reduksi, pengikatan elektron dan oksidasi, pelepasan elektron.
 - b. Oksidasi pengikatan elektron dan reduksi pelepasan elektron.
 - c. Oksidasi pelepasan elektron dan reduksi memberi elektron.
 - d. Reduksi pengikat elektron dan oksidasi menerima elektron.
 - e. Jawaban a,b,c dan d salah
 3. Reaksi berikut yang merupakan reaksi reduksi berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen adalah...
 - a. $2\text{BaO}_2 \rightarrow 2\text{BaO} + \text{O}_2$
 - b. $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
 - c. $4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$
 - d. $2\text{Cl}_2 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cl}_2\text{O}_3$
 - e. $\text{Mg} + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$
 4. Dari beberapa senyawa berikut mangan yang memiliki bilangan oksidasi tertinggi adalah...
 - a. MnO_2
 - b. MnO_4
 - c. Mn_2O_2
 - d. K_2MnO_4
 - e. Mn_2O_3
 5. Oksigen merupakan senyawa kimia yang diperlukan makhluk hidup untuk bernafas. Oksigen tersebut mempunyai bermacam-macam bilangan oksidasi. Oksigen dalam senyawa berikut yang mempunyai bilangan oksidasi -1 terdapat pada...
 - a. H_2O
 - b. O_2
 - c. K_2O
 - d. H_2O_2
 - e. N_2O_3

Diketahui reaksi sebagai berikut :



6. Dari reaksi tersebut data apa yang dapat diperoleh...
 - a. Reaksi redoks tersebut merupakan reaksi autoreduksi
 - b. Cu mengalami perubahan biloks dari +2 menjadi +1
 - c. Reaksi termasuk kelompok perkembangan konsep redoks berdasarkan oksigen
 - d. Tidak terjadi perubahan biloks pada reaksi tersebut.
 - e. Reaksi redoks tidak stabil
7. Bilangan oksidasi klor tertinggi terdapat pada senyawa...
 - a. Cl_2
 - b. KClO
 - c. NaCl
 - d. KClO_4
 - e. CaCl_2
8. Pembakaran merupakan suatu reaksi antara suatu zat dengan...
 - a. Oksigen
 - b. Karbon
 - c. Hidrogen
 - d. Nitrogen
 - e. Karbondioksida

Pada reaksi redoks:



9. Reduktor dan hasil reduksi dari reaksi tersebut adalah...
 - a. ClO_3^- dan Cl^-
 - b. ClO_3^- dan Fe^{3+}
 - c. Fe^{2+} dan Cl^-
 - d. H^+ dan H_2O
 - e. Fe^{2+} dan Fe^{3+}
10. Kemajuan industri tekstil membawa dampak positif dan dampak negatif. Dampak negatif itu misalnya menghasilkan air limbah yang membahayakan lingkungan. Salah satu mengatasi air limbah industri dengan melakukan pengolahan air limbah dengan metode lumpur aktif sebelum dibuang ke lingkungan, prinsip pengolahan air limbah dengan proses lumpur aktif adalah...
 - a. Reaksi oksidasi enzimatis
 - b. Reaksi elektrolisis
 - c. Reaksi stoikiometris
 - d. Reaksi reduksi
 - e. Reaksi asam basa

Lampiran 5

SOAL REAKSI REDOKS

SIKLUS I PERTEMUAN 2

Nama :

Kelas :

Mata Pelajaran :

Jawablah Pertanyaan Berikut Dengan Benar !

Pernyataan dibawah ini yang benar adalah

8. Oksigen merupakan senyawa kimia yang diperlukan makhluk hidup untuk bernafas. Oksigen tersebut mempunyai bermacam-macam bilangan oksidasi. Oksigen dalam senyawa berikut yang mempunyai bilangan oksidasi -1 terdapat pada...
 - f. H_2O
 - g. O_2
 - h. K_2O
 - i. H_2O_2
 - j. N_2O_3
9. Untuk menghambat proses perkaratan dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti dibawah ini, kecuali....
 - a. Dicat.
 - b. Melapisi logam dengan Al
 - c. Melindungi logam dari kelembapan
 - d. Menghubungkan logam yang dilindungi dengan logam lain yang tahan karat.
 - e. Mengurangi kontak dengan oksigen dan uap air
10. Reaksi berikut yang merupakan reaksi reduksi berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen adalah....
 - a. $2\text{BaO}_2 \rightarrow 2\text{BaO} + \text{O}_2$
 - b. $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
 - c. $4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$
 - d. $2\text{Cl}_2 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cl}_2\text{O}_3$
 - e. $\text{Mg} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$
11. Dari beberapa senyawa berikut mangan yang memiliki bilangan oksidasi tertinggi adalah...
 - a. MnO_2
 - b. MnO_4
 - c. Mn_2O_2
 - d. K_2MnO_4
 - e. Mn_2O_3

12. Reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan konsep pengikatan dan pelepasan oksigen adalah:
- Reduksi yaitu pelepasan oksigen dan oksidasi adalah pelepasan oksigen.
 - Reduksi adalah pengikatan oksigen dan oksidasi adalah pengikatan oksigen.
 - Reduksi adalah pelepasan oksigen dan oksidasi adalah pengikatan oksigen.
 - Reduksi adalah pengikatan oksigen dan oksidasi adalah pelepasan oksigen.
 - Jawaban a,b,c dan d benar
13. Reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan konsep pelepasan dan pengikatan elektron adalah
- Reduksi, pengikatan elektron dan oksidasi, pelepasan elektron.
 - Oksidasi pengikatan elektron dan reduksi pelepasan elektron.
 - Oksidasi pelepasan elektron dan reduksi memberi elektron.
 - Reduksi pengikat elektron dan oksidasi menerima elektron.
 - Jawaban a,b,c dan d salah
14. Reaksi apa yang terjadi ketika buah apel di kupas di biarkan dalam suhu ruangan.....
- Hidrogenasi
 - Elektrolisis
 - Reduksi.
 - Oksidasi.
 - Disproporsionasi
15. Bilangan oksidasi klor tertinggi terdapat pada senyawa....
- Cl_2
 - KClO
 - NaCl
 - KClO_4
 - CaCl_2
16. Bilangan oksidasi N dalam senyawa NH_4NO_3 adalah....
- +3 dan +5
 - 3 dan +5
 - +1 dan +3
 - 1 dan -5
 - +1 dan +5
17. Sulfur merupakan unsur penting dalam kehidupan.sulfur banyak digunakan dalam industri pupuk, kertas, cat, dan plastik. Bilangan oksidasi unsur S dalam senyawa $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ adalah....
- +1
 - +2
 - +3
 - +4
 - +5

Lampiran 6

SOAL REAKSI REDOKS

SIKLUS 11 PERTEMUAN 1

Nama :

Kelas :

Mata Pelajaran :

Petunjuk soal

- Bacalah *bismillahirrohmanirrohim* terlebih dahulu
- Jawablah pertanyaan berikut dengan benar

1. Reaksi yang terjadi ketika buah apel di kupas di biarkan dalam suhu ruangan adalah...
 - a. Hidrogenasi
 - b. Elektrolisis
 - c. Reduksi.
 - d. Oksidasi.
 - e. Disproporsionasi
2. Diantara senyawa berikut yang termasuk dalam reaksi autoreduksi (disproporsionasi) adalah...
 - a. $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - b. $3\text{I}_2 + 6\text{KOH} \rightarrow 5\text{KI} + \text{KIO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 - c. $\text{Mg} + \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
 - d. $\text{KI} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{KCl} + \text{I}_2$
 - e. $2\text{AuCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Au} + 6\text{HCl} + 3\text{O}_2$
3. Elektroda yang digunakan dalam aki adalah Pb dan PbO_2 , biloks Pb pada kedua elektroda tersebut berturut-turut adalah...
 - a. 0 dan +1
 - b. 0 dan +2
 - c. 0 dan +4
 - d. +2 dan +4
 - e. -2 dan -4
4. Cangkang kerang merupakan sumber bahan pembentuk gunung kapur yang mengandung senyawa kalsium karbonat. Biloks dalam senyawa tersebut adalah...
 - a. +1
 - b. +2
 - c. +3
 - d. +4
 - e. +5
5. Banyaknya $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ yang dapat dioksidasi oleh 0,4 mol I_2 untuk menghasilkan $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ dan I^- adalah...
 - a. 0,2 mol
 - b. 0,4 mol
 - c. 0,6 mol

- d. 0,8 mol
 - e. 0,12 mol
6. Bilangan oksidasi N dalam senyawa NH_4NO_3 adalah...
- a. +3 dan +5
 - b. -3 dan +5
 - c. +1 dan +3
 - d. -1 dan -5
 - e. +1 dan +5
7. Sulfur merupakan unsur penting dalam kehidupan. Sulfur banyak digunakan dalam industri pupuk, kertas, cat, dan plastik. Bilangan oksidasi unsur S dalam senyawa $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ adalah...
- a. +1
 - b. +2
 - c. +3
 - d. +4
 - e. +5
8. Besi banyak terdapat dalam kehidupan sehari-hari jika tidak dilapisi atau dicat maka besi tersebut akan cepat berkarat karena teroksidasi menjadi senyawa X. Rumus kimia untuk senyawa X tersebut adalah...
- a. Fe_2O
 - b. FeO
 - c. Fe_2O_3
 - d. Fe_3O_2
 - e. Fe_3O
9. Untuk menghambat proses perkaratan dapat menerapkan cara seperti dibawah ini, kecuali...
- a. Dicat.
 - b. Melapisi logam dengan Al
 - c. Melindungi logam dari kelembapan
 - d. Menghubungkan logam yang dilindungi dengan logam lain yang tahan karat.
 - e. Mengurangi kontak dengan oksigen dan uap air
10. pada reaksi redoks :
- $$2\text{AuCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Au} + 6\text{HCl} + 3\text{O}_2$$
- Oksidator dan hasil oksidasi dari reaksi tersebut adalah...
- a. Au dan O_2
 - b. AuCl_3 dan O_2
 - c. H_2O_2 dan O_2
 - d. H_2O_2 dan HCl
 - e. AuCl_3 dan Au

Lampiran 7

**HASIL BELAJAR SISWA
SIKLUS I PERTEMUAN 1**

Nama	soal										jumlah	skor	keterangan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Ainifika	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	80	Tuntas
Annisa	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	6	60	Tidak Tuntas
Desi	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	5	50	Tidak Tuntas
Diyah	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	5	50	Tidak Tuntas
Futri	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8	80	Tuntas
Hafifatul	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	4	40	Tidak Tuntas
Hafiyah	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	4	40	Tidak Tuntas
laura	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	5	50	Tidak Tuntas
ludfiyah	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8	80	Tuntas
Marsalina	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	80	Tuntas
Mauliana	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	5	50	Tidak Tuntas
Raisyah	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	5	50	Tidak Tuntas
Sayyidah	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	5	50	Tidak Tuntas
Soffia	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	5	50	Tidak Tuntas
Wanda	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8	80	Tuntas

Keterangan pemberian skor soal pilihan berganda:

Benar = 1 Salah = 0

$$\text{Rumus : } Skor = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{total nilai}} \times 100\%$$

Lampiran 8**HASIL BELAJAR SISWA
SIKLUS I PERTEMUAN 2**

Nama	soal										jumlah	skor	keterangan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Ainifika	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	80	Tuntas
Annisa	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	80	Tuntas
Desi	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8	80	Tuntas
Diyah	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8	80	Tuntas
Futri	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	4	40	Tidak Tuntas
Hafifatul	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	80	Tuntas
Hafiyah	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	6	60	Tidak Tuntas
laura	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	5	50	Tidak Tuntas
ludfiyah	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	5	50	Tidak Tuntas
Marsalina	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	80	Tuntas
Mauliana	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	5	50	Tidak Tuntas
Raisyah	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	80	Tuntas
Sayyidah	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	8	80	Tuntas
Soffia	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	5	50	Tidak Tuntas
Wanda	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	80	Tuntas

Lampiran 9**HASIL BELAJAR SISWA
SIKLUS II PERTEMUAN 1**

Nama	soal										jumlah	skor	keterangan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Ainifika	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	80	Tuntas
Annisa	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8	90	Tuntas
Desi	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	Tuntas
Diyah	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	90	Tuntas
Futri	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	8	80	Tuntas
Hafifatul	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	6	60	Tidak Tuntas
Hafiyah	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	80	Tuntas
laura	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	80	Tuntas
ludfiyah	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8	80	Tuntas
Marsalina	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	80	Tuntas
Mauliana	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	7	70	Tidak Tuntas
Raisyah	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	80	Tuntas
Sayyidah	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	80	Tuntas
Soffia	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8	80	Tuntas
Wanda	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	90	Tuntas



Gambar.1 guru melakukan apersepsi



Gambar.2 guru menampilkan video pembelajaran



Gambar.3 guru membimbing siswa merumuskan masalah dan hipotesis



Gambar.4 siswa melakukan ekperimen



Gambar.5 siswa melakukan presentasi hasil pengamatan



Gambar.6 analisis data dan diskusi materi



YAYASAN PENDIDIKAN HAJI KHOIRUDDIN SIREGAR
PONDOK PESANTREN AL-KHOIR

Jl. Lintas Riau Km. 40 Desa Mananti Kec. Hutaraja Tinggi Kab. Padang Lawas Prov. Sumatera Utara Kode Pos: 22765 HP: 081116251411

Nomor : 171/IPR-MHS/PP AI-K/IV2024
Lampiran : -
Hal : **Balasan Izin Penelitian Skripsi**

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Di
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakathu

Menanggapi surat Saudari No. B. 1021/Un.28/E.1/TL.00.9/03/2024 tanggal 25 Maret 2024 perihal izin melakukan penelitian. Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa:

Nama : ANNISA NASUTION
NIM : 2020700006
Fakultas/Jurusan : Fakultas Dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Kimia
Alamat : Panyabungan, Kec. Hutaraja Tinggi, Kab. Padang Lawas

Judul Skripsi

"Penerapan Model Inquiry Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Siswa Kelas X di MAS Al-Khoir"

Dengan ini diberitahukan pada skripsinya bahwa kami tidak keberatan dengan permohonan yang dimaksud dan kami menerima Mahasiswi tersebut untuk meneliti di Pondok Pesantren Al-Khoir ini.

Demikian surat balasan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakathu

Ditetapkan di: Mananti
Pada Tanggal: 29 April 2024
Pimpinan Pondok Pesantren Al-Khoir



USMAN MABRUR SIREGAR, ST



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
UPT. BAHASA**

Jalan T. Rizal Nurdin Km.4.5 Sihitang Kode Pos 22733
Telepon. 0634.22080 Faximile 0634 24022
Website : <https://www.uinsyahada.ac.id>

SURAT KETERANGAN VALIDASI

B- 222/Un.28/J.2/PP.00.9/07/2024

Kepala Unit Pelaksana Teknis Bahasa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan dengan ini menerangkan bahwa abstraksi mahasiswa :

Nama : ANNISA NASUTION
NIM : 2020700006
Program Studi : Tadris Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan
Judul Skripsi : Penerapan Model *Inquiry Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Siswa Kelas X Di MAS Al- Khoir

Telah **divalidasi** dan dinyatakan telah selesai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padangsidimpuan, 26 Juli 2024

Kepala UPT, Bahasa,



Sustri Harida, M.Pd
NIP. 19750917 200312 2 002

Lembar Validasi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA /MA
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X/ Genap
Materi Pokok : Reaksi Redoks
Nama Validator : ERVI LUTHER SHEILA WANVI LUBIS, M.Pd.
Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

1. Peneliti mohon kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran-saran untuk revisi komponen pembelajaran.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, validator memberikan tanda *checklist* pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian validator.
3. Untuk revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dapat menuliskannya pada catatan yang telah di sediakan.

B. Skala Penilaian

- 1 = Tidak Valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

C. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP				
	Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator			✓	
	Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar			✓	
	Kejelasan rumusan indikator			✓	
	Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				✓
2.	Materi (isi) yang disajikan				
	Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator.				✓
	Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan melektual siswa.			✓	
3.	Bahasa				

	Menggunakan bahasa yang ditinjau dari kaidah bahasa indonesia yang baik			✓	
4.	Waktu				
	Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan pembelajaran.			✓	
	Rasionalitas waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran.			✓	
5.	Metode sajian				
	Dukungan strategi dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator			✓	
6	Sarana dan alat bantu pembelajaran				
	Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran.			✓	
7.	Penilaian (validasi) umum				
	Penilaian umum terhadap tes			✓	

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

- A=80-100
- B=70-79
- C=60-69
- D=50-59

Keterangan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidempuan, ... Maret 2024
Validator



ERVI LUTHFI SHEILA WANNU W.BIS, N.Pd
NIDN. 2010120102

Lembar Validasi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA /MA
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : X/ Genap
 Materi Pokok : Reaksi Redoks
 Nama Validator : Desi Lisa Rosanna, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

1. Peneliti mohon kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran-saran untuk revisi komponen pembelajaran.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, validator memberikan tanda *checklist* pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian validator.
3. Untuk revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dapat menuliskannya pada catatan yang telah di sediakan.

B. Skala Penilaian

- | | |
|------------------|------------------|
| 1 = Tidak Valid | 3 = valid |
| 2 = kurang valid | 4 = sangat valid |

C. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP				
	Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator				✓
	Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar			✓	
	Kejelasan rumusan indikator				✓
	Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				✓
2.	Materi (isi) yang disajikan				
	Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator.			✓	
	Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.				✓
3.	Bahasa				

	Menggunakan bahasa yang ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia yang baik				✓
4.	Waktu				
	Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan pembelajaran.				✓
	Rasionalitas waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran.				✓
5.	Metode sajian				
	Dukungan strategi dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator				✓
6.	Sarana dan alat bantu pembelajaran				
	Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran.				✓
7.	Penilaian (validasi) umum				
	Penilaian umum terhadap tes				✓

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

A=80-100

B=70-79

C=60-69

D=50-59

Keterangan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidempuan, ... Maret 2024

Validator

[Handwritten Signature]

Devi Lisa Rosanna, M.Pd

LEMBAR VALIDASI SOAL

Petunjuk:

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara memberi tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan.
2. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan item dalam instrumen soal ini, mohon ditulis langsung pada naskah soal.
3. Setiap butir soal, berikan skor 1, 2, 3 atau 4. Skor 4 berarti kriteria penulisan soal telah dipenuhi dengan sempurna, dan skor 1 jika kriteria tersebut tidak dipenuhi

Aspek yang ditelaah	Butir Soal																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A. Materi/Isi																				
1. Soal sesuai dengan KD yang dicapai	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2. Soal sesuai dengan indikator yang diukur	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4
3. Pilihan jawaban homogen dan logis	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4. Hanya ada satu kunci jawaban yang tepat	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5. Soal sesuai dengan ranah kognitif yang diukur	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4
B. Konstruksi																				

3. Pilihan jawaban tidak menggunakan kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
4. Menggunakan kalimat jelas dan mudah dimengerti	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Saran Perbaikan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidempuan, 27 Maret 2024.

Validator



ERNI LUTHFI SHEILA WANNU LUBIS, M.Pd.
NIP. 2010120102

LEMBAR VALIDASI SOAL

Petunjuk:

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara memberi tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan.
2. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan item dalam instrumen soal ini, mohon ditulis langsung pada naskah soal.
3. Setiap butir soal, berikan skor 1, 2, 3 atau 4. Skor 4 berarti kriteria penulisan soal telah dipenuhi dengan sempurna, dan skor 1 jika kriteria tersebut tidak dipenuhi

Aspek yang ditelaah	Butir Soal																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A. Materi/Isi																				
1. Soal sesuai dengan KD yang dicapai	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2. Soal sesuai dengan indikator yang diukur	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4
3. Pilihan jawaban homogen dan logis	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4. Hanya ada satu kunci jawaban yang tepat	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5. Soal sesuai dengan ranah kognitif yang diukur	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4
B. Konstruksi																				

3. Pilihan jawaban tidak menggunakan kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4. Menggunakan kalimat jelas dan mudah dimengerti	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Saran Perbaikan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidempuan,.....20
Validator


Devi Lisa Rosanna, N.P.
NIP.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

SIKLUS I PERTEMUAN 1

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku Yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kriteria
		BS	JJ	PT	DS			
1	Ainifika Natasya	✓	✓	✓		3	75%	Aktif
2	Annisa Febriyani		✓		✓	2	50%	Kurang Aktif
3	Aura Abida A.Hrp		✓		✓	2	50%	Kurang Aktif
4	Desi Angriani	✓	✓			2	50%	Kurang Aktif
5	Diyah Nur Aisyah	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
6	Futri Afrida	✓	✓	✓		3	75%	Aktif
7	Hafifatul Fauziah	✓	✓	✓		3	75%	Aktif
8	Hafiyah Lubis	✓	✓			2	50%	Kurang Aktif
9	Laura Pulungan	✓	✓			2	50%	Kurang Aktif
10	Marsalina		✓	✓		2	50%	Kurang Aktif
11	Mauliana Putri		✓		✓	2	50%	Kurang Aktif
12	Raisyah Nabila	✓	✓	✓		3	75%	Aktif
13	Sayyidah Nafisah	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
14	Soffia Auliyani	✓	✓	✓		3	75%	Aktif
15	Wanda Saputri	✓	✓	✓		3	75%	Aktif
Jumlah siswa aktif						8		
Jumlah siswa tidak aktif						7		
Persentase						53,3%		

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama (diskusi keompok, melakukan eksperimen)
- JJ : Jujur (mencatat hasil pengamatan, mengumpulkan tugas evaluasi dari guru)
- PT : Partisipasi (mempresentasikan hasil pengamatan, mengajukan hipotesis, merumuskan masalah, menjawab pertanyaan guru)
- DS : Disiplin (kehadiran, mendengarkan guru dengan baik)

Mananti 15 April 2024
Observer



Annisa Nasution

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

SIKLUS I PERTEMUAN 2

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku Yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kriteria
		BS	JJ	PT	DS			
1	Ainifika Natasya	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
2	Annisa Febriyani	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
3	Aura Abida A.Hrp	✓	✓			2	50%	kurang Aktif
4	Desi Angriani	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
5	Diyah Nur Aisyah	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
6	Futri Afrida	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
7	Hafifatul Fauziah		✓	✓	✓	3	75%	Aktif
8	Hafiyah Lubis	✓	✓			2	50%	kurang Aktif
9	Laura Pulungan	✓	✓			2	50%	kurang Aktif
10	Marsalina		✓	✓	✓	3	75%	Aktif
11	Mauliana Putri	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
12	Raisyah Nabila	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
13	Sayyidah Nafisah		✓	✓	✓	3	75%	Aktif
14	Soffia Auliyani	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
15	Wanda Saputri	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
Jumlah siswa aktif							12	
Jumlah siswa tidak aktif							3	
Persentase							80%	

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama (diskusi keompok, melakukan eksperimen)
- JJ : Jujur (mencatat hasil pengamatan, mengumpulkan tugas evaluasi dari guru)
- PT : Partisipasi (mempresentasikan hasil pengamatan, mengajukan hipotesis, merumuskan masalah, menjawab pertanyaan guru)
- DS : Disiplin (kehadiran, mendengarkan guru dengan baik)

Mananti 22 April 2024
Observer



Annisa Nasution

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

SIKLUS II PERTEMUAN I

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku Yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kriteria
		BS	JJ	PT	DS			
1	Ainifika Natasya	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
2	Annisa Febriyani	✓	✓	✓		3	75%	Aktif
3	Aura Abida A.Hrp	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
4	Desi Angriani		✓	✓	✓	3	75%	Aktif
5	Diyah Nur Aisyah	✓	✓	✓		3	75%	Aktif
6	Futri Afrida	✓	✓	✓		3	75%	Aktif
7	Hafifatul Fauziah	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
8	Hafiyah Lubis	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
9	Laura Pulungan	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
10	Marsalina		✓	✓	✓	3	75%	Aktif
11	Mauliana Putri	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
12	Raisyah Nabila		✓		✓	2	50%	Kurang Aktif
13	Sayyidah Nafisah	✓	✓	✓		3	75%	Aktif
14	Soffia Auliyani	✓	✓	✓		3	75%	Aktif
15	Wanda Saputri	✓	✓		✓	3	75%	Aktif
Jumlah siswa aktif							14	
Jumlah siswa tidak aktif							1	
Persentase							93%	

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama (diskusi keompok, melakukan eksperimen)
- JJ : Jujur (mencatat hasil pengamatan, mengumpulkan tugas evaluasi dari guru)
- PT : Partisipasi (mempresentasikan hasil pengamatan, mengajukan hipotesis, merumuskan masalah, menjawab pertanyaan guru)
- DS : Disiplin (kehadiran, mendengarkan guru dengan baik)

Mananti, 29 April 2022
Observer

@Ummar
Annisa Masution