

**EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED
INSTRUCTION MELALUI MEDIA VIDEO PADA MATERI
REDOKS di SMAN 1 PANGA ACEH JAYA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

FACHRUL RAZI

NIM. 150208076

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2021 M/1443 H**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED
INSTRUCION MELALUI MEDIA VIDEO PADA MATERI
REDOKS DI SMA 1 PANGA ACEH JAYA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Darussalam Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

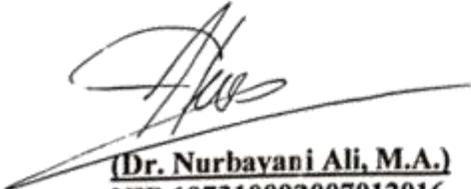
FACHRUL RAZI
NIM. 150208076

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,


(Dr. Nurbayani Ali, M.A.)
NIP.197310092007012016


(Teuku Badlisvah, M.Pd)
NIDN. 131403840

**EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED
INSTRUCTION MELALUI MEDIA VIDEO PADA MATERI
REDOKS DI SMA PANGA ACEH JAYA**

SKRIPSI

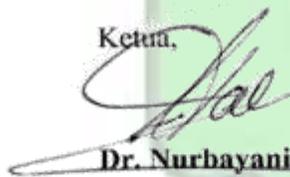
Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal:

Rabu, 22 Desember 2021 M
18 Jumadil Awal 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



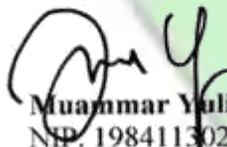
Dr. Nurbayani, M.A.
NIP. 197310092007012061

Sekretaris



Teuku Badlisyah, M.Pd

Penguji I,



Muammar Yulian, M.pd
NIP. 198411302006041002

Penguji II



Safrijal, M.Pd

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry
Darussalam-Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.
NIP. 195903091989031001

SURAT PEERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fachrul Razi
NIM : 150208076
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Efektifitas Model Pembelajaran Problem Based Instruction Melalui Media Video Pada Materi Redoks di SMA N 1 Panga Aceh Jaya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 23 Desember 2021

Yang menyatakan,



Fachrul Razi

ABSTRAK

Nama : Fachrul Razi
NIM : 150208076
Fakultas/Prodi : Tarbiyah/Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* Melalui Media Video Pada Materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga Aceh Jaya
Tebal Skripsi :
Pembimbing I : Nurbayani, M.A
Pembimbing II : Teuku Badlisyah, M.Pd.
Kata Kunci : Efektivitas, Model *Problem Based Instruction*, Media Video, Redoks.

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Panga Aceh Jaya dengan judul Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* Melalui Media Video Pada Materi Redoks Di SMA Negeri 1 Panga Aceh Jaya. Latar belakang penelitian ini kegiatan pembelajaran tidak digunakan model yang dapat membuat siswa lebih aktif, kreatif dan sifat membangun semangat belajarnya khususnya materi redoks. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap hasil belajar peserta didik, respon siswa terhadap penerapan model *Problem Based Instruction* melalui media video pada materi Redoks. Rancangan Penelitian yang digunakan adalah *Pre-Eksperimen* dengan menggunakan desain *one grup pre-test-post-test*. Proses pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling menggunakan Korelasi yaitu kelas X IPA SMA 1 Panga Aceh Jaya. Tehnik pengumpulan data menggunakan instrumen tes dan instrumen angket respon peserta didik. Analisis data hasil belajar menggunakan *korelasi product moment* sedangkan pada angket respon siswa menggunakan persentase nilai respon. Hasil penelitian diperoleh uji korelasi pretest dan posttest sebesar 0,691 dengan signifikasi $0,000 < 0,05$ maka, H_a diterima dan H_0 ditolak. Data tersebut menunjukkan terdapat Efektivitas Model Pembelajaran Model *Problem Based Instruction* Melalui Media Video pada Materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga Aceh Jaya. Analisis persentase rata-rata Respon peserta didik diperoleh sangat setuju 40.26%, setuju 51.95%, tidak setuju 7.36% dan sangat Tidak setuju 0.43% dengan rata-rata 83.36%. Jadi model pembelajaran *Problem Based Instruction* masuk dalam kategori sangat setuju.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbil'alamin. Segala puji hanya milik Allah SWT, Tuhan semesta alam yang menganugerahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, guna memenuhi persyaratan mendapatkan gelar sarjana pada program studi Pendidikan Kimia UIN Ar-Raniry.

Shalawat beserta salam senantiasa selalu tercurahkan kepada Baginda kita Nabi Muhammad ﷺ, keluarga dan sahabat beliau yang telah membawa pola pikir manusia dari alam jahiliyah ke alam islamiyah, dari alam kebodohan ke alam yang berilmu pengetahuan. Adapun skripsi ini berjudul “Efektifitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* Melalui Media Video Pada Materi Redoks Di Sma Negeri 1 Panga Aceh Jaya”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali. SH.M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry dan wakil dekan, yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian.
2. Bapak Mujakir, M.Pd. Si selaku ketua Prodi Prodi Program Studi Pendidikan Kimia dan Ibu Sabarni, M.Pd. Selaku sekretaris prodi yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya kepada penulis selama menjalani pendidikan di

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry serta para staf prodi pendidikan kimia yang membantu dalam proses administrasi.

3. Ibu Nurbayani Ali, M.A. sebagai pembimbing pertama dan Bapak Teuku Badlisyah, M.Pd selaku pembimbing kedua, yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran, tenaga serta saran-saran yang membangun sehingga skripsi ini dapat di selesaikan dengan baik.
4. Ibu kepala sekolah SMA Negeri 1 Panga Santi Sandra, S.Pd. dan Ibu Radiah, S.Pd selaku guru bidang studi kimia kelas X IPA yang telah mengizinkan peneliti melakukan penelitian dalam proses pengumpulan data, sehingga dapat terwujud penelitian skripsi ini.
5. Teristimewa kepada ayahanda Basri Razali dan Ibunda Yuslina, dan keluarga tercinta yang selalu dukungan, semangat dan motivasi yang tiada henti baik berupa material dan spiritual dalam penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, dikarenakan keterbatasan ilmu penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan dan kritikan yang bersifat membangun demi penyempurnaan dimasa mendatang. Harapan penulis, skripsi ini dapat bermanfaat bagi pendidikan kearah yang lebih baik. Amin ya Rabbal'alam.

Banda Aceh, 19 November 2021

Penulis,

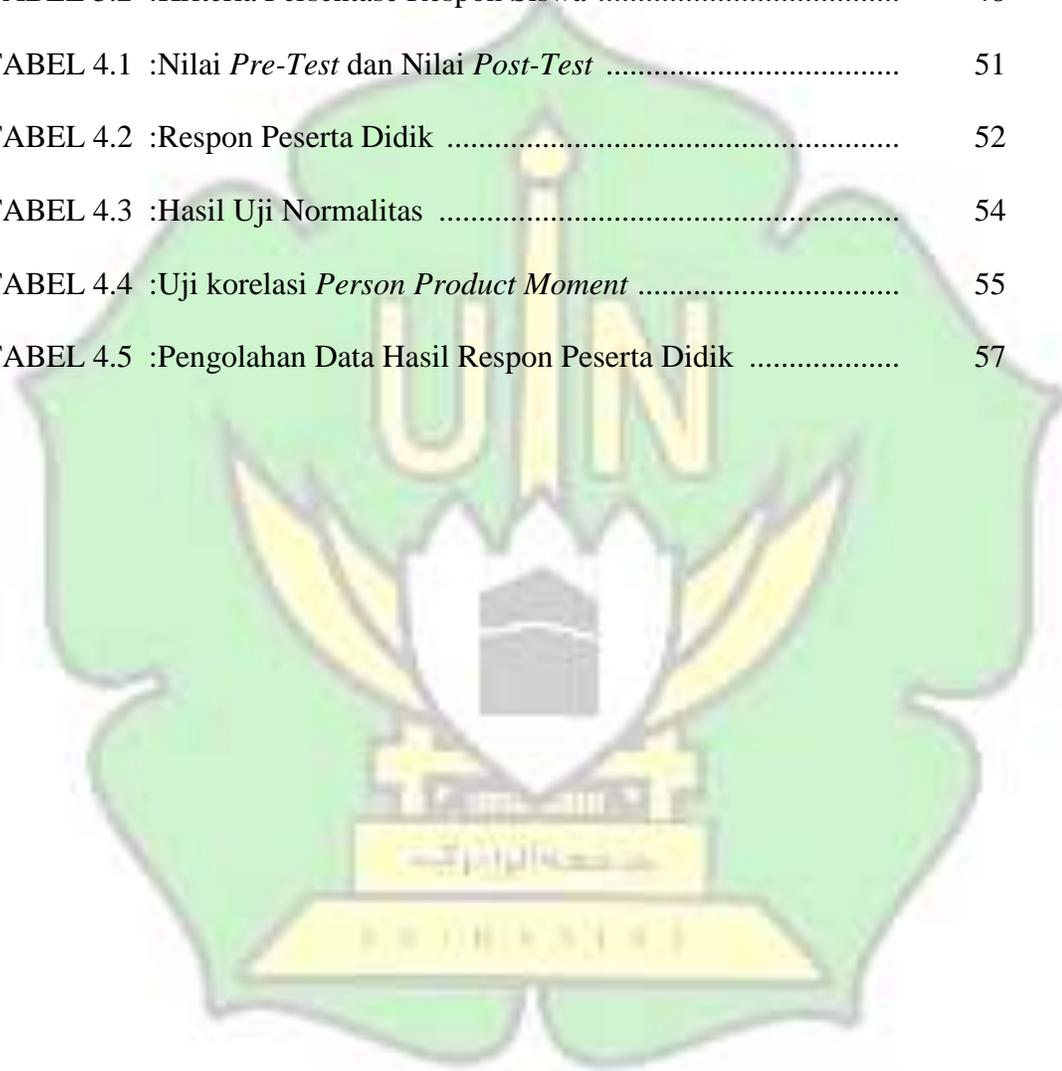
Fachrul Razi

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional	6
BAB II : LANDASAN TEORI	11
A. Belajar dan Pembelajaran	11
B. Hasil Belajar Peserta didik	16
C. <i>Problem Based Instruction</i>	17
D. Media Video	23
E. Materi Redoks.....	26
BAB III : METODE PENELITIAN	37
A. Rancangan Penelitian.....	37
B. Subjek Penelitian	38
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	39
D. Teknik Pengumpulan Data.....	41
E. Teknik Analisis Data	42
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil Penelitian.....	48
B. Pembahasan Hasil Penelitian	61
BAB V : PENUTUP	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN-LAMPIRAN	70
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	136

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 :Sintaks pembelajaran PBI	20
TABEL 3.1 :Interpretasi Nilai r	46
TABEL 3.2 :Kriteria Persentase Respon Siswa	48
TABEL 4.1 :Nilai <i>Pre-Test</i> dan Nilai <i>Post-Test</i>	51
TABEL 4.2 :Respon Peserta Didik	52
TABEL 4.3 :Hasil Uji Normalitas	54
TABEL 4.4 :Uji korelasi <i>Person Product Moment</i>	55
TABEL 4.5 :Pengolahan Data Hasil Respon Peserta Didik	57



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN ar-Raniry	73
Lampiran 2	: Surat Permohonan Keizinan untuk Mengadakan Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	74
Lampiran 3	: Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari SMAN 1 Panga Aceh Jaya	75
Lampiran 4	: Silabus	76
Lampiran 5	: Uraian Materi	81
Lampiran 6	: Soal <i>Pre-Test</i>	91
Lampiran 7	: Soal <i>Post-Test</i>	95
Lampiran 8	: Lembar Kerja Peserta Didik	99
Lampiran 9	: Kisi-Kisi Soal Tes	109
Lampiran 10	: Angket Respon Siswa	122
Lampiran 11	: Lembar Validasi Instrumen Tes dan Angket.....	128
Lampiran 12	: Pengolahan SPSS.....	134
Lampiran 13	: Dokumentasi	136

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang-Undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹

Pendidikan juga diartikan sebagai suatu proses dalam usaha pencerahan kehidupan manusia. Pendidikan memberikan kemampuan mengembangkan pikiran, penataan perilaku dan pengaturan emosi. Melalui pendidikan manusia dapat memecahkan permasalahan antar manusia maupun dengan alam dan sekaligus dapat memanfaatkan alam untuk peningkatan kehidupan. Dengan pendidikan seluruh potensi manusia akan dioptimalkan yakni potensi otak, tubuh dan spiritual. Pendidikan yang mampu membangun mendukung pembangunan dimasa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan masalah yang dihadapinya.

¹ Wina Sanjaya. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. (Jakarta: kencana, 2010) h.2.

Tujuan pendidikan bangsa Indonesia sebagaimana tertera dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Untuk mencapai itu semua, bisa didapat melalui jalur pendidikan sekolah melalui kegiatan mengajar secara berjenjang dan berkesinambungan. Sifatnya formal, diatur berdasarkan ketentuan-ketentuan pemerintah dan mempunyai pola yang bersifat nasional. Diantaranya MAN/SMA/MAS.² Salah satu jurusan ditingkat MAN/SMA/MAS adalah IPA (Sains). Kimia merupakan salah satu bagian dari sains yang erat kaitannya dengan alam. Materi kimia kelas X semester II berisi istilah-istilah dan konsep-konsep yang sulit untuk dipahami siswa.

Ilmu kimia memiliki karakteristik dengan berbagai tingkat kesulitan yang berkaitan dengan abstraksi konsep, penggunaan simbol-simbol dan perubahan kimia. Tujuan pembelajaran ilmu kimia di SMA/MA adalah agar siswa memahami konsep-konsep kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya baik dalam kehidupan sehari-hari maupun teknologi. Oleh sebab itu, siswa diharapkan memahami dan

² Umar Tirtarahardja dan S.L. La sulo, *Pengantar Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta dengan Kerja Sama Pusat Pembukuan Depdiknas, 2008), h.268.

menguasai konsep-konsep kimia. Materi kimia banyak mengandung konsep dan teori abstrak, sehingga sulit dipahami peserta didik, sehingga pembelajaran kimia sering dianggap membosankan, sulit serta abstrak. Sehingga banyak peserta didik yang kurang tertarik untuk mempelajarinya.³ Dalam proses belajar mengajar siswa banyak mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran kimia yang disampaikan oleh guru.

Keberhasilan pembelajaran kimia pada siswa ditentukan oleh proses pembelajaran yang berlangsung dengan baik. Dengan adanya proses pembelajaran kimia, diharapkan siswa dapat berfikir secara ilmiah sebagai hasil belajar kimia. Oleh karena itu, penguasaan dan cara penyampaian materi kimia perlu adanya variasi dan persiapan yang matang baik bagi guru maupun bagi siswa.

Beberapa materi kimia di SMA berisi istilah-istilah dan konsep-konsep yang sulit dipahami siswa. Salah satu materi kimia yang dipelajari di SMA adalah redoks. Reaksi redoks adalah reaksi yang didalamnya terjadi perpindahan elektron secara berurutan dari satu spesi (zat yang terlibat dalam reaksi) kimia ke spesi kimia yang lainnya.

Berdasarkan hasil *interview* (wawancara) penelitian dengan guru bidang studi kimia tentang kegiatan pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Panga diperoleh informasi bahwa dalam proses belajar mengajar siswa banyak mengalami kesulitan,

³ Dewi Ismail, "Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Heads Together (Nht) Melalui Pendekatan Problem Solving terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kelarutan Dan Hasil kali Kelarutan", Jurnal Penelitian, (Vol. I, No. 1, th, 2013), h. 2.

dalam memahami materi pembelajaran redoks. Salah satu penyebabnya adalah dalam kegiatan pembelajaran tidak digunakan model yang dapat membuat siswa lebih aktif, kreatif dan sifat membangun semangat belajarnya. Siswa cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran, sehingga tidak ada umpan balik antara guru dan siswa. guru hanya menjelaskan materi tersebut melalui buku paket dan pemberian tugas. Pembelajarannya dimulai dengan penjelasan materi oleh guru, dilanjutkan dengan tanya jawab sekilas tentang pemahaman siswa dan kemudian diskusi dalam mengerjakan soal – soal. Hal tersebut kurang menarik minat belajar siswa sehingga berdampak terhadap hasil belajarnya. Hal ini dikuatkan dengan sangat sedikitnya siswa mencapai kompetensi yang di harapkan. Kriteria pencapaian kompetensi minimal yang harus di capai siswa di sebut dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM). Oleh karena itu, diperlukan alternatif berupa model pembelajaran *Problem Base Instruction* (PBI) melalui media video pada materi Redoks. Melalui model pembelajaran *Problem Based Instruction* diharapkan peserta didik lebih aktif dan termotivasi dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* Melalui Media Video Pada Materi Redoks Di Sma Negeri 1 Panga Aceh Jaya”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana keefektifan model *Problem Based Instruction* melalui media video terhadap hasil belajar siswa pada materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga Aceh Jaya?
2. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan model *Problem Based Instruction* melalui media video pada materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga Aceh Jaya?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 1 Panga Aceh Jaya.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model *Problem Based Instruction* melalui media video pada materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga Aceh Jaya.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang baik untuk perbaikan proses pembelajaran yang nantinya akan berdampak pada hasil belajar dan meningkatkan kualitas lulusan sekolah.

2. Bagi Guru

Memberikan informasi pada guru kimia tentang penggunaan model pembelajaran *Problem Based Instruction* melalui media video.

3. Bagi Siswa

- a. Memotivasi siswa agar aktif dan kreatif dalam proses belajar kimia
- b. Menarik perhatian siswa untuk belajar dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dilengkapi dengan video.
- c. Mengurangi bosan pada siswa.

4. Bagi Penulis

Untuk menambah wawasan serta pengetahuan dalam mempersiapkan diri sebagai calon pengajar.

E. Definisi Operasional

Untuk mempermudah pembaca dan supaya tidak terjadi kesalahpahaman dalam memahami penelitian ini, oleh karena itu penulis mendefinisikan istilah-istilah yang penting dalam penelitian ini yaitu:

1. Efektivitas

Efektif bermakna akibatnya, pengaruhnya, dan dapat membawa hasil.⁴ Efektivitas merupakan adanya kesesuaian dalam suatu kegiatan dengan sasaran yang dituju. Jadi efektivitas yang dimaksud dalam karya tulis ini adalah perihal kesesuaian atau keberhasilan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) melalui media video pada materi redoks khususnya terhadap siswa SMA Negeri 1 Panga.

2. Model Pembelajaran PBI

Problem Based Instruction (PBI) dalam bahasa Indonesia disebut pembelajaran berbasis masalah (PBM). Pembelajaran berbasis masalah merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada.

Pengertian pembelajaran berbasis masalah yang lain adalah metode mengajar dengan fokus pemecahan masalah yang nyata, proses dimana peserta didik melaksanakan kerja kelompok, umpan balik, diskusi yang dapat berfungsi sebagai batu

⁴ Departemen Pendidikan Nasional, Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2008), h. 352.

loncatan untuk investigasi dan penyelidikan dan laporan akhir. Dengan peserta didik didorong untuk lebih aktif terlibat dalam materi pembelajaran dan mengembangkan keterampilan berfikir kritis.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*Real World*).

Model pembelajaran ini melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan aktual siswa, untuk merangsang kemampuan berfikir tingkat tinggi.⁵

3. Media Video

Media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional dilingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Video semakin populer sebagai media untuk melaksanakan pengajaran. Kemajuan teknologi video memungkinkan diciptakannya berbagai bentuk pengembangan sistem pengajaran ini. Video merupakan media pembelajaran yang menyajikan gambar hidup dan suara sehingga nuansa dan sensasi seperti keadaan nyata.⁶

⁵ Aris Soimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Jakarta: Ar-Ruzz Media) h. 129-130.

⁶ Arief S. Sadiman, *media pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1986), hlm 7.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah dia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar sering dipergunakan dalam arti yang sangat luas yakni untuk bermacam-macam aturan terhadap apa yang telah dicapai oleh murid, misalnya ulangan harian, tugas-tugas pekerjaan rumah, tes lisan yang dilakukan selama pelajaran berlangsung, tes akhir semester dan sebagainya.⁷ Hasil belajar yang dimaksud dalam karya tulis ini adalah tingkat pemahaman siswa terhadap materi redoks setelah proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) melalui media video selesai dilakukan.

5. Reaksi Reduksi Oksidasi (Redoks)

Reaksi redoks adalah reaksi yang didalamnya terjadi pelepasan dan pengikatan elektron yaitu atom, ion, atau molekul dapat bereaksi jika saling memberi dan menerima elektron. Jadi, salah satu spesi (zat yang terlibat dalam reaksi) melepas elektron dan spesi lain menerima elektron. Pada peristiwa ini, pelepasan dan penerimaan elektron terjadi dalam waktu yang sama.⁸

F. Hipotesis Penelitian

Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa yang menggunakan model PBI melalui media video lebih tinggi dari pada hasil belajar tanpa menggunakan model PBI melalui media video.

⁷ Sujana Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h.22.

⁸ Khamidinal, dkk, *KIMIA SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009), h.118.

Adapun yang menjadi H_a dan H_0 adalah sebagai berikut:

H_a : Terdapat keefektifan model pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap hasil belajar pada materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga.

H_0 : Tidak terdapat keefektifan model pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap hasil belajar pada materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Belajar

Belajar merupakan salah satu cara manusia untuk memanfaatkan akal, belajar juga merupakan suatu kegiatan yang terjadi pada semua orang tanpa mengenal batas usia dan berlangsung seumur hidup.⁹ Belajar juga merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia yang mencakup segala yang dipikirkan dan dikerjakan, dan sebaiknya belajar ini dibiasakan sejak manusia masih kecil.¹⁰

Belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengamatan individu dalam interaksi dengan lingkungan yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotor.¹¹ Belajar juga merupakan suatu usaha sadar individu untuk mencapai tujuan peningkatan diri atau perubahan diri melalui latihan-latihan dan pengulangan-pengulangan yang terjadi bukan karena peristiwa kebetulan.¹²

Menurut pandangan tradisional, belajar merupakan usaha untuk memperoleh

⁹ Iskandar, *Psikologi Pendidikan Sebuah Orientasi Baru*, (Ciputan: Gaung Persada Press, 2009), h.102.

¹⁰ Martinis Yamin, *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2006), h.96.

¹¹ Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rinaka Cipta, 2002), h.13.

¹² Mulyati, *Psikologi Belajar*, (Yogyakarta: Penerbit Andi, 2005), h.5.

sejumlah ilmu pengetahuan pandangan ini disebut dengan pandangan intelektualitas karena menekankan pada perkembangan otak. Menurut pandangan modern belajar diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku karena berinteraksi dengan lingkungan. Perubahan tingkah laku ini baik jasmaniah maupun rohaniah meliputi segala aspek bukan hanya pengetahuan.

Definisi belajar sebenarnya mempunyai banyak varian yang sangat terkait dengan perubahan dan pengalaman anak didik dalam menjalin proses kehidupan, perubahan yang terjadi dalam pribadi manusia menjadi konkret bahwa belajar pada gilirannya dapat mengubah pola pikir seseorang yang berupaya memperbaiki segenap perilakunya dari yang buruk menjadi perilaku yang baik.

Belajar adalah sebuah proses yang kompleks yang di dalamnya terkandung beberapa aspek. Aspek- aspek tersebut terdiri dari:

- a. bertambahnya jumlah pengetahuan
- b. adanya kemampuan mengingat dan mereproduksi
- c. ada penerapan pengetahuan
- d. menyimpulkan makna
- e. menafsirkan dan mengaitkan dengan realitas
- f. adanya perubahan sebagai pribadi. Bahwa seseorang dikatakan telah belajar kalau sudah terdapat perubahan tingkah laku dalam dirinya.

2. Pembelajaran

Menurut Kimble dan Garnezy, pembelajaran adalah suatu perubahan perilaku yang relatif tetap dan merupakan hasil praktik yang diulang-ulang. Pembelajaran memiliki makna bahwa subjek belajar harus dibelajarkan, bukan diajarkan. Subjek belajar yang dimaksud adalah siswa atau disebut juga pembelajaran yang menjadi pusat kegiatan belajar. Siswa sebagai subjek belajar dituntut untuk aktif mencari, menemukan, menganalisis, merumuskan, memecahkan masalah, dan menyimpulkan suatu masalah.

Selain itu Rombe Pajung juga berpendapat bahwa pembelajaran adalah pemerolehan suatu mata pelajaran atau pemerolehan suatu keterampilan melalui pelajaran, pengalaman, atau pengajaran.¹³

Pembelajaran adalah sesuatu yang dilakukan oleh siswa, bukan dibuat untuk siswa. Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidikan untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar.

Pembelajaran adalah usaha sadar dari guru untuk membuat peserta didik belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang belajar, dimana perubahan itu dengan didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang

¹³ Muhammad Thohroni, dan Arif Mustofa. *Belajar & Pembelajaran* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h. 18.

relative lama dan karena adanya usaha. Dengan demikian dapat diketahui bahwa kegiatan pembelajaran merupakan kegiatan yang melibatkan beberapa komponen:

- a. Peserta didik, seorang yang bertindak sebagai pencari, penerima, dan penyimpan isi pelajaran yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan.
- b. Guru, seseorang yang bertindak sebagai pengelola, katalisator, dan peran lainnya yang memungkinkan berlangsungnya kegiatan belajar mengajar yang efektif.
- c. Tujuan, pernyataan tentang perubahan perilaku (kognitif, psikomotor, afektif) yang diinginkan terjadi pada siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.
- d. Materi pelajaran, segala informasi berupa fakta, prinsip, dan konsep yang diperlukan untuk mencapai tujuan.
- e. Metode, cara yang teratur untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendapat informasi yang dibutuhkan mereka untuk mencapai tujuan.
- f. Media, bahan pengajaran dengan atau tanpa peralatan yang digunakan untuk menyajikan informasi kepada siswa.
- g. Evaluasi, cara tertentu yang digunakan untuk menilai suatu proses dan hasilnya.

Pembelajaran membutuhkan sebuah proses yang disadari yang cenderung bersifat permanen dan mengubah perilaku. Pada proses tersebut terjadi peningkatan

dan mengubah perilaku. Pada proses tersebut terjadi pengingatan informasi yang kemudian disimpan dalam memori dan organisme kognitif. Selanjutnya keterampilan tersebut diwujudkan secara praktis pada keaktifan siswa dalam merespon dan bereaksi terhadap peristiwa-peristiwa yang terjadi pada diri siswa ataupun lingkungannya.

Berikut brown merincikan karakteristik dari pembelajaran, yaitu:

- a. Belajar adalah menguasai atau memperoleh
- b. Belajar adalah mengingat-ingat informasi atau keterampilan
- c. Proses mengingat-ingat melibatkan sistem penyimpanan, memori, dan organisasi kognitif
- d. Belajar melibatkan perhatian aktif sadar dan bertindak menurut peristiwa-peristiwa diluar serta didalam organisme
- e. Belajar itu bersifat permanen, tetapi tunduk pada pelupa
- f. Belajar melibatkan berbagai bentuk latihan, mungkin latihan yang ditopang dengan imbalan dan hukum.
- g. Belajar adalah suatu perubahan dalam perilaku¹⁴

Berdasarkan kutipan Sudartono, segala mengatakan bahwa pembelajaran mengandung arti setia kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan atau nilai yang baru.¹⁵

¹⁴ Muhammad Thohroni, dan Arif Mustofa. Belajar & Pembelajaran (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h. 18-19.

¹⁵ Surdaryono, Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2012), h. 60.

B. Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajar. Hasil belajar sering dipergunakan dalam arti yang sangat luas yakni untuk bermacam-macam aturan terhadap apa yang telah dicapai oleh murid, misalnya ulangan harian, tugas-tugas pekerjaan rumah, tes lisan yang dilakukan selama pelajaran berlangsung, tes akhir semester dan sebagainya.

Menurut Nana Sudjana menyatakan bahwa, “hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya”.¹⁶

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.¹⁷ Sedangkan menurut Horwart Kingsley dalam bukunya Sudjana membagi tiga macam hasil belajar mengajar: (1). Keterampilan dan kebiasaan, (2). Pengetahuan dan pengarahan, (3). Sikap dan cita-cita. Jadi hasil belajar adalah kemampuan keterampilan, sikap dan keterampilan yang diperoleh siswa setelah ia menerima perlakuan yang diberikan oleh guru sehingga dapat mengaplikasikan pengetahuan itu dalam kehidupan sehari-hari.

¹⁶ Sudjana Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2005), h.22.

¹⁷ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung : Sinar Baru Algensido Offset, 2004) h. 22.

C. Problem Based Instruction

1. Pengertian Problem Based Instruction

Model pembelajaran PBI atau pembelajaran berdasarkan masalah merupakan model pembelajaran yang menuntun peserta didik mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri dan keterampilan berpikir tinggi, mengembangkan kemampuan kemandirian dan percaya diri dalam perolehan informasi dan pengembangan pemahaman tentang topik-topik, peserta didik belajar bagaimana mengkonstruksi kerangka masalah, mengorganisasikan dan menginvestasikan masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, menyusun fakta, mengenai pemecahan masalah, baik secara individual atau kolaborasi dalam pemecahan masalah tersebut.

Pembelajaran berbasis masalah adalah interaksi antara stimulus dan respon, merupakan hubungan antara dua arah, belajar dan lingkungan. Lingkungan memberikan masukan kepada peserta didik berupa bantuan dan masalah sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis, serta dicari pemecahannya dengan baik. Pengalaman peserta didik yang diperoleh dari lingkungan akan menjadikan kepadanya bahan dan materi guna memperoleh pengertian dan bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajar. PBI merupakan suatu model pembelajaran dimana peserta didik mengerjakan permasalahannya sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan

berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.¹⁸

Ibrahim dan Nur menyatakan bahwa PBI merupakan pembelajaran yang menyajikan peserta didik situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan”.¹⁹ Model pembelajaran PBI ini salah satu pendekatan yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi, melibatkan peserta didik secara aktif dalam memecahkan masalah-masalah yang ditemukan dalam suatu lingkungan, dengan demikian PBI adalah lingkungan belajar yang didalamnya menggunakan masalah-masalah untuk belajar. PBI dicirikan oleh peserta didik bekerja dengan pasangan/kelompok kecil untuk melakukan penyelidikan masalah-masalah kehidupan nyata.

2. Sintaks Problem Based Instruction

Sintaks suatu pembelajaran berisi langkah-langkah praktis yang harus dilakukan oleh guru dan peserta didik dan peserta didik dalam suatu kegiatan. Tahap utama (sintaks) proses pembelajaran model PBI, yang dimulai dengan pengajuan masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis kerja peserta didik. Menurut Trianto, sintaks suatu pembelajaran berisi langkah-langkah praktis yang harus dilakukan oleh guru dan peserta didik dan peserta didik dalam suatu kegiatan. Langkah

¹⁸ Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif berorientasi Konstruktivistik*, (Surabaya: Prestasi Pustaka, 2007), hal 68.

¹⁹ Ibrahim M & M. Nur, *Pembelajaran Bebas Masalah*, (Surabaya: UNESA-University Press, 2000), h. 3.

tersebut dijelaskan berdasarkan langkah-langkah sebagai berikut.²⁰

Tabel 2.1 Sintaks pembelajaran PBI

Tahap	Indikator	Tingkah Laku Guru
1	Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
2	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan video, dan model serta

²⁰ Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2013), h. 97-98.

Tahap	Indikator	Tingkah Laku Guru
		membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

(Sumber: Trianto, 2013)

Berdasarkan Sintaks, maka dilaksanakan pembelajaran sesuai dengan tahap-tahap tersebut. Dalam pelaksanaannya perlu dirancang perangkat pembelajaran yang mewakili sintaks model PBI, sehingga dapat membantu peserta didik dalam memecahkan masalah yang diberikan kepada kelompoknya. Strategi pembelajaran berbasis masalah terdiri dari memberikan orientasi permasalahan kepada peserta didik, mendiagnosis masalah, pendidik membimbing proses pengumpulan data individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis, dan mengevaluasi proses dan hasil. Strategi pembelajaran berbasis masalah dapat diterapkan melalui kegiatan individu, maupun kegiatan kelompok. Penerapan ini tergantung pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan materi yang akan diajarkan. Apabila materi yang akan diajarkan dirasa membutuhkan pemikiran yang dalam, maka sebaiknya pembelajaran dilakukan melalui kegiatan kelompok, begitu pula sebaliknya.

Model PBI yang akan digunakan pada penelitian ini adalah model PBI menurut Trianto yang memiliki sintaks suatu pembelajaran berisi langkah-langkah praktis yang harus dilakukan oleh guru dan peserta didik dalam suatu kegiatan. Pembelajaran PBI terdiri dari 5 (lima) langkah utama yang dimulai dengan guru memperkenalkan peserta didik dengan suatu situasi masalah dan diakhiri dengan pengujian dan analisis hasil kerja peserta didik.

3. Kelebihan Dan Kekurangan Problem Based Instruction

Sebagaimana model pembelajaran lainnya, Model PBI juga memiliki kelebihan dan kekurangan, adapun kelebihan pembelajaran PBI adalah:

- a. Dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik
- b. Dapat membantu peserta didik mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- c. Dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
- d. Dapat memperlihatkan kepada peserta didik bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berpikir dan sesuatu yang harus dimengerti oleh peserta didik bukan sekedar belajar dari guru atau buku-buku.

Sedangkan Kekurangan Model PBI adalah:

- a. Kapasitas peserta didik yang terlalu banyak menyebabkan guru kesulitan dalam melaksanakan model PBI.
- b. Waktu yang kurang efektif atau tidak efisien

- c. Tidak semua peserta didik dapat menganalisis permasalahan yang disajikan.²¹

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan kelebihan model pembelajaran PBI peserta didik secara langsung dihadapkan pada suatu masalah yang harus dipecahkan, dengan model ini peserta didik terangsang terhadap pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sedangkan kekurangannya bagi peserta didik yang kurang pemahaman terhadap suatu masalah yang dihadapkan padanya, maka mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari.

4. Tujuan Problem Based Instruction

Pembelajaran PBI memiliki tujuan sebagai berikut:

- a. Membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah.
- b. Belajar peranan orang dewasa yang autentik.
- c. Menjadi pembelajar yang mandiri.

5. Manfaat Problem Based Instruction

Model pembelajaran PBI tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada peserta didik. Model PBI dikembangkan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual. Menurut Sudjana dalam buku Trianto, manfaat khusus

²¹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: kencana, 2009) h. 220-221.

yang diperoleh dari metode Dewey adalah pemecahan masalah. Tugas guru adalah membantu para peserta didik merumuskan tugas-tugas, bukan menyajikan tugas-tugas pelajaran.²² Objek pelajaran tidak dipelajari dari buku, tetapi dari masalah yang ada di sekitarnya.

D. Media Video

Media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional dilingkungan peserta didik yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar. Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar.

Media adalah segala sesuatu yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan. Media dapat diartikan sebagai alat untuk memberikan perangsang bagi siswa agar terjadi proses belajar karena media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan, tetapi komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media. Pesan yang akan dikomunikasikan adalah isi dari pembelajaran yang ada dalam kurikulum yang dituangkan oleh pengajar atau fasilitator atau sumber lain kedalam media komunikasi.

Pengelompokan berbagai jenis media apabila dilihat dari segi perkembangan teknologi oleh Seels & Glasgow (sebagaimana dikutip dalam Azhar. Arsyad, *Media Pembelajaran*) dibagi ke dalam dua kategori luas, yaitu pilihan media tradisional dan

²² Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif berorientasi konstruktivistik* (Surabaya: Prestasi pustaka, 2007), h. 71.

pilihan media teknologi mutakhir. Dalam pilihan media teknologi mutakhir terdapat media berbasis mikroprosesor salah satu contohnya adalah permainan komputer atau Game Edukasi.²³

Berdasarkan pendapat tersebut, penggunaan media dalam pembelajaran memberikan keuntungan bagi guru maupun bagi siswa. Melalui pemanfaatan media, dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pembelajaran. Selain mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran, penggunaan media juga dapat mengatasi kebosanan dan kejenuhan siswa pada saat menerima pelajaran.

Video adalah gambar-gambar dalam frame dimana frame demi frame diproyeksikan melalui lensa proyektor secara mekanis sehingga pada layar terlihat gambar itu hidup. Media ini pada umumnya digunakan untuk tujuan-tujuan hiburan, dokumentasi, dan pendidikan. Video dapat menyajikan informasi, memaparkan proses, menjelaskan konsep-konsep yang rumit, mengajarkan keterampilan, menyingkat atau memperpanjang waktu, dan mempengaruhi sikap. Menurut Dwyer, video mampu merebut 94% saluran masuknya pesan atau informasi kedalam jiwa manusia melalui mata dan telinga serta mampu untuk membuat orang pada umumnya mengingat 50% dari apa yang mereka lihat dan dengar dari tayangan program. Pesan yang disampaikan melalui media video dapat mempengaruhi emosi yang kuat dan juga dapat mencapai hasil cepat yang tidak dimiliki oleh media lain.

²³ Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran*, (Jakarta:PT Raja Grafindo, 2010), h. 3.

Berdasarkan definisi diatas, maka dapat disimpulkan media animasi adalah alat yang digunakan sebagai perantara berupa alat bantu seperti media gerak yang disertai suara dan gambar dalam proses belajar mengajar, yang memudahkan guru untuk menyampaikan materi pembelajaran dan menarik minat siswa untuk belajar.

Erickson dan Curl pada buku pinnington tahun 1992 yang berjudul Using Video in Training and Education menyebutkan sebagian kegunaan yang bisa diperoleh dari media video sebagai mana menjadi alat pembelajaran diantaranya:²⁴

1. Memajukan wawasan pengetahuan penonton
2. Menyajikan informasi yang bermanfaat bagi penonton
3. Memancing munculnya kemauan belajar
4. Membimbing respon penonton dalam pelaksanaan belajar
5. Mengendalikan keterbatasan fisik
6. Memotivasi usaha pemecahan masalah

Media video mempunyai sejumlah keterbatasan. Menurut Heinich dkk tahun 1990 keterbatasan tersebut merupakan:²⁵

1. Kecepatan penyayangan informasi dan pengetahuan secara konstan.
2. terkadang memunculkan tanggapan yang berbeda pada informasi dan pengetahuan yang ditayangkan.
3. Besarnya biaya produksi program video sangat mahal

²⁴ Benny A. Pribadi, Media dan Teknologi dalam Pembelajaran (Jakarta: Kencana Juni 2017). h. 137-138.

²⁵ Benny A. Pribadi,...,h, 147.

E. Materi Redoks

Reaksi redoks banyak kita temukan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya ketika bahan makanan masuk ke dalam tubuh kita, lalu bereaksi dengan oksigen yang kita hirup sehingga menghasilkan energi. Energi tersebut kita gunakan untuk berpikir, membaca, belajar, dan melakukan banyak hal. Beberapa peran penting oksigen dalam kehidupan kita yaitu:

1. Kendaraan bermotor dapat berjalan karena bahan bakarnya bereaksi dengan oksigen.
2. Aktivitas memasak di dapur lancar dengan adanya bahan bakar elpiji atau minyak tanah yang bereaksi dengan oksigen.
3. Lilin dapat kita nyalakan untuk penerangan.
4. Sampah dapat kita bakar sehingga kita terbebas dari bakteri.

Selain menguntungkan makhluk hidup, oksigen juga dapat merugikan manusia misalnya oksigen menyebabkan:

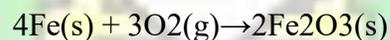
1. Korosi pada kendaraan bermotor
2. Alat-alat rumah tangga berkarat
3. Pagar besi menjadi keropos
4. Minyak goreng menjadi tengik atau rancid, semua terjadi karena adanya reaksi oksidasi oleh oksigen.²⁶

²⁶ Khamidinal, dkk, *KIMIA SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009), h.116.

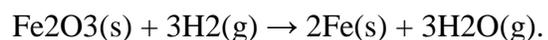
Reaksi redoks merupakan sebutan untuk reaksi reduksi oksidasi. Karena reaksi reduksi dan oksidasi terjadi secara bersamaan, maka disebut reaksi redoks. Konsep reaksi reduksi oksidasi, berkembang seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

1. Konsep Reaksi Reduksi Oksidasi Ditinjau dari Pengikatan dan Pelepasan Oksigen

Awalnya reaksi reduksi oksidasi ditinjau berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen. Sejak dulu, para pakar kimia sudah mengetahui bahwa oksigen dapat bereaksi dengan banyak unsur. Senyawa yang terbentuk dari hasil reaksi dengan oksigen dinamakan oksida sehingga reaksi antara oksigen dan suatu unsur dinamakan reaksi oksidasi. Karat besi adalah senyawa yang terbentuk dari hasil reaksi antar besi dan oksigen (besi oksida). Perkaratan besi merupakan salah satu contoh dari reaksi oksidasi. Persamaan reaksi pembentukan oksida besi dapat ditulis sebagai berikut.



Pada reaksi tersebut, besi mengalami oksidasi dengan cara mengikat oksigen menjadi besi oksida. Kebalikan dari reaksi oksidasi dinamakan reaksi reduksi. Pada reaksi reduksi terjadi pelepasan oksigen. Besi oksida dapat direduksi dengan cara direaksikan dengan gas hidrogen, persamaan reaksinya:

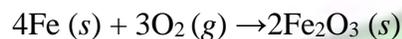
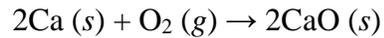


Contoh:

Reaksi oksidasi:

Oksidasi adalah reaksi pengikatan oksigen

Reduksi adalah reaksi pelepasan oksigen



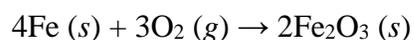
Reaksi di atas, Ca mengikat O_2 membentuk CaO. Demikian juga S dan Fe berturut-turut menjadi SO_2 dan Fe_2O_3 setelah mengikat oksigen. Jadi, Ca, S, dan Fe telah mengalami reaksi oksidasi.

Reaksi reduksi:



Reaksi di atas, CuO melepaskan oksigen membentuk Cu, demikian juga SO_3 dan KNO_3 masing-masing melepaskan oksigen menjadi SO_2 dan KNO_2 . Jadi, CuO, SO_3 , dan KNO_3 mengalami reaksi reduksi.

Oksidasi juga berarti pembakaran dalam kehidupan sehari-hari. Pembakaran merupakan oksidasi oleh udara yang disertai pembebasan kalor, sehingga biasanya menghasilkan gas berpijar. Korek api yang dibakar, pembakaran sampah dan karat besi adalah reaksi oksidasi yang paling mudah ditemui. Pembentukan oksida besi persamaan reaksinya dapat ditulis sebagai berikut:



Reaksi tersebut bisa mengalami oksidasi dengan cara mengikat oksigen menjadi besi oksida. Kebalikan dari reaksi oksidasi dinamakan reaksi reduksi.

2. Konsep Reaksi Reduksi Oksidasi Ditinjau dari Pelepasan dan Pengikatan Elektron

Reaksi redoks dalam konsep ini adalah reaksi yang didalamnya terjadi perpindahan elektron secara berurutan dari satu spesi (zat yang terlibat dalam reaksi) kimia ke spesi kimia yang lainnya. Menurut konsep ini, reaksi redoks sebenarnya terdiri atas dua reaksi yang berbeda, yaitu oksidasi (spesi yang melepaskan elektron) dan reduksi (spesi yang mengikat elektron). Reaksi ini merupakan pasangan, sebab elektron yang hilang pada reaksi oksidasi sama dengan elektron yang diperoleh pada reaksi reduksi. Masing-masing reaksi (oksidasi dan reduksi) disebut reaksi paruh (setengah reaksi), sebab diperlukan setengah reaksi sebanyak dua buah untuk membentuk sebuah reaksi. Keseluruhan reaksi yang terjadi inilah yang disebut reaksi redoks.

Oksidasi adalah reaksi pelepasan elektron

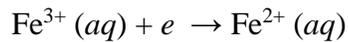
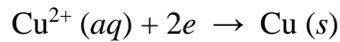
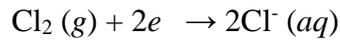
Reduksi adalah reaksi pengikatan elektron

Contoh:

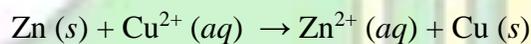
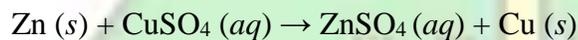
Reaksi oksidasi:



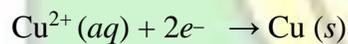
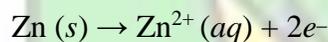
Reaksi reduksi:



Sebenarnya, baik oksidasi maupun reduksi tidak dapat terjadi sendiri-sendiri seperti contoh di atas, keduanya harus terjadi bersamaan. Ketika ada elektron yang hilang, maka ada spesi yang menangkapnya. Contohnya reaksi yang terjadi antara logam seng dengan larutan tembaga (II) sulfat berikut:



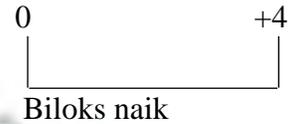
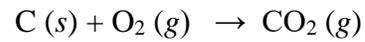
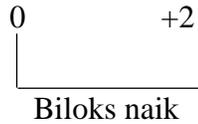
Reaksi di atas sebenarnya terdiri dari dua setengah reaksi berikut:



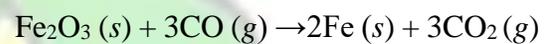
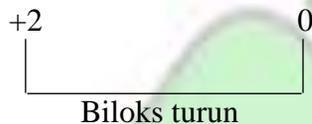
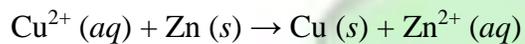
3. Konsep Reaksi Reduksi Oksidasi Ditinjau dari Bilangan Oksidasi (Biloks)

Bilangan oksidasi, biasa disebut biloks, adalah angka yang menunjukkan jumlah elektron suatu atom yang dilepaskan atau diterima atom dalam senyawa, jika bernilai positif berarti atom melepaskan elektron, sebaliknya jika bernilai negatif berarti atom menerima elektron. Oksidasi adalah reaksi kenaikan atau penambahan bilangan oksidasi. Reduksi adalah reaksi penurunan bilangan oksidasi, Contoh:

Reaksi oksidasi:



Reaksi reduksi:



Berdasarkan pengertian konsep reaksi reduksi oksidasi tersebut, dapat dijelaskan bahwa reaksi redoks adalah reaksi reduksi dan oksidasi yang terjadi pada saat bersamaan dalam suatu reaksi kimia.

4. Bilangan Oksidasi

Bilangan oksidasi adalah angka yang menunjukkan jumlah elektron suatu atom yang dilepaskan atau diterima atom dalam senyawa. Penulisan bilangan oksidasi berbeda dengan penulisan muatan ion.

Bilangan oksidasi ditulis dengan tanda +/- di depan angka

Muatan ion ditulis dengan tanda +/- di belakang angka

Contoh:

Ion Ba^{2+} mempunyai muatan 2+ dan biloks +2

Ion O^{2-} mempunyai muatan 2- dan biloks -2

Dengan bilangan oksidasi akan mempermudah pengertian reduksi atau oksidasi dalam suatu reaksi redoks. Aturan penentuan bilangan oksidasi unsur-unsur adalah sebagai berikut:

- a. Bilangan oksidasi unsur bebas = 0

Contoh unsur bebas: Cu, Zn, Al, H₂, O₂, N₂, P₄, S₈, Cl₂, Br₂, I₂.

- b. Bilangan oksidasi unsur H dalam senyawa: +1, kecuali pada senyawa hidrida (senyawa yang terdiri atas logam dan hidrogen) bilangan oksidasi unsur H = -1.

Contoh:

Bilangan oksidasi H dalam HCl, NH₃, H₂O = +1.

Bilangan oksidasi H dalam NaH, BaH₂ = -1.

- c. Bilangan oksidasi unsur O dalam senyawa: -2, kecuali pada senyawa peroksida, biloks O: -1 dan pada senyawa oksifluorida, biloks O: +2.

Contoh:

Bilangan oksidasi O dalam Na₂O, Ca (OH)₂, HNO₃, Fe₂O₃ = -2.

Bilangan oksidasi O dalam H₂O₂, Na₂O₂, BaO₂ = -1.

Bilangan oksidasi O dalam OF₂ = +2.

- d. Bilangan oksidasi unsur logam dalam senyawa selalu positif dan nilainya sesuai dengan elektron valensinya.

Contoh:

Bilangan oksidasi unsur golongan IA (Li, Na, K, Rb, Cs) = +1.

Bilangan oksidasi unsur golongan IIA (Be, Mg, Ca, Sr, Ba) = +2.

Bilangan oksidasi unsur golongan IIA (Al) = +3.

Bilangan oksidasi unsur transisi (golongan B) dapat lebih dari satu macam biloks, misalnya:

Sn = +2 dan +4

Fe = +2 dan +3

Hg = +1 dan +2

Cu = +1 dan +2

Au = +1 dan +3

Pt = +2 dan +4

Co = +2 dan +3

Cr = +2 dan +3

e. Bilangan oksidasi unsur golongan VIA (O, S, Se, Te) dalam senyawa biner = -2.

Contoh:

Bilangan oksidasi O, S, Se, dan Te dalam senyawa H_2O , PbS , H_2Se , H_2Te = -2.

f. Bilangan oksidasi unsur golongan VIIA (F, Cl, Br, I) dalam senyawa biner = -1.

Contoh:

Bilangan oksidasi F, Cl, Br, dan I dalam senyawa NaF , HCl , KBr , HI = -1.

g. Jumlah bilangan oksidasi unsur-unsur dalam suatu senyawa = 0.

Contoh:

Jumlah bilangan oksidasi dalam senyawa $K_2Cr_2O_4 = 0$.

$$(2 \text{ biloks K}) + (2 \text{ biloks Cr}) + (4 \text{ biloks O}) = 0$$

Jumlah bilangan oksidasi dalam senyawa $H_2SO_4 = 0$.

$$(2 \text{ biloks H}) + (1 \text{ biloks S}) + (4 \text{ biloks O}) = 0$$

h. Jumlah bilangan oksidasi pada ion sama dengan muatannya.

Contoh:

Bilangan oksidasi Cu pada ion $Cu^{2+} = +2$.

Bilangan oksidasi S pada ion $S^{2-} = -2$.

Bilangan oksidasi $SO_4^{2-} = (1 \text{ biloks S}) + (4 \text{ biloks O}) = -2$.

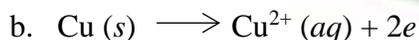
5. Oksidator dan Reduktor

Oksidator (pengoksidasi) adalah zat yang mengalami penurunan (reduksi) bilangan oksidasi dalam suatu reaksi redoks. Reduktor (pereduksi) adalah zat yang mengalami kenaikan bilangan oksidasi dalam suatu reaksi redoks.

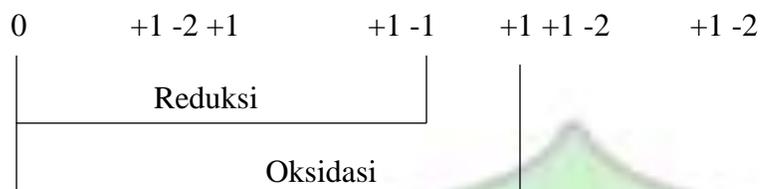
Contoh:



Reaksi di atas, Cl_2 mengikat 2 elektron menjadi $2Cl^-$, berarti Cl_2 mengalami penurunan bilangan oksidasi (reduksi). Oleh karena Cl_2 mengalami reduksi, maka Cl_2 disebut oksidator.



Reaksi di atas, Cu melepas 2 elektron menjadi Cu^{2+} , berarti Cu mengalami kenaikan bilangan oksidasi. Oleh karena Cu mengalami kenaikan bilangan oksidasi, maka Cu disebut dengan reduktor.



Pada reaksi di atas, I_2 sebagai oksidator sekaligus reduktor sehingga reaksi tersebut dikatakan reaksi autoreduksi.²⁸



²⁸ Sentot Budi Rahardjo, *Kimia Berbasis Eksperimen I*, (Surakarta: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2013), h. 154.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini digunakan untuk mengolah dan mengetahui sejauh mana efektivitas pembelajaran dengan model PBI (*Problem Based Instruction*) melalui media video terhadap hasil belajar siswa pada materi redoks. Pada rancangan penelitian ini, pendekatan yang dilakukan adalah pendekatan kuantitatif karena dalam penelitian ini menggunakan data-data numerik yang dapat diolah dengan menggunakan metode statistik. Sedangkan jenis penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen yang berupa *Pre-Eksperimen* dengan menggunakan desain *One Group Pre Test- Post Test*.

Perlakuan yang peneliti lakukan adalah dengan menggunakan penerapan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) pada kelas eksperimen. Pada penelitian ini terdapat *pre-test* sebelum perlakuan, dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui sehingga dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.²⁹

Jenis penelitian pra-eksperimen yang penulis gunakan yaitu *One-Group Pre-Test-Post-Test Design*. Menurut Sunarto: Penelitian eksperimen bentuk rancangan *the one group pre-test-post-test design* mendapat satu kelompok sampel yang terlebih dahulu diberikan tes awal. Kemudian diberikan perlakuan serta dilakukan tes akhir. Untuk mendapatkan kesimpulan efektifnya perlakuan tersebut maka dilakukan dengan membandingkan hasil tes awal dan hasil tes akhir. Jika ternyata hasil tes akhir lebih

²⁹ Sugiyono, *metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 74.

baik dari hasil tes awal, maka perlakuan ini dinyatakan berhasil.³⁰

Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

O1 X O2

Keterangan:

O1 = Nilai pretest (sebelum diberi perlakuan)

O2 = Nilai posttest (sesudah diberi perlakuan)

(O2-O1) = pengaruh perlakuan.³¹

Selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung, peneliti bertindak sebagai pengajar. Selanjutnya data yang telah terkumpul akan dianalisis dengan melihat hasil belajar siswa dan ketuntasan belajar siswa, aktivitas siswa dan guru dalam mengelola pembelajaran dan respon siswa.

B. Subjek Penelitian

1. Populasi

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswa SMA Negeri 1 Panga Aceh Jaya.

2. Sampel

Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu suatu cara pengambilan sampel berdasarkan ciri-ciri atau sifat tertentu

³⁰ Sunarto, *Metodelogi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Surabaya: UNESA University Press, 2001), h. 92.

³¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 74-75.

yang sudah diketahui sebelumnya.³² Dalam hal ini yang menjadi sampel adalah siswa kelas X IPA SMA Negeri Panga yang berjumlah 23 peserta didik. Alasan memilih kelas tersebut sebagai sampel karena minat belajar pada kelas X IPA SMA Negeri Panga masih kurang dan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang diberikan oleh guru pada bidang studi kimia. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai yang didapat peserta didik yang tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). KKM yang diperlukan untuk mencapai ketuntasan minimal program studi pendidikan kimia adalah 70.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Intrument adalah alat untuk mengumpulkan data yang terdiri atas instrumen penilaian proses dalam bentuk catatan menyeluruh, catatan anekdot, rubrik, dan penilaian hasil kemampuan siswa. Untuk itu, setiap teknik pengumpulan data memiliki instrumen yang berbeda-beda dalam melakukan penilaian sesuai dengan tahap, teknik dan instrument penilaian.³³ Instrumen penelitian ini terdiri dari instrumen tes tertulis dan lembaran angket.

1. Instrumen Tes

Tes merupakan instrument, alat atau prosedur yang dapat digunakan untuk menggambarkan perilaku seseorang dalam bentuk angka atau kategori.³⁴

³² S. Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1996), h. 128.

³³ Selfi Lailiyatul Iftitah, *Evaluasi Pembelajaran Anak Usia Dini*, (Kadur Pemekasan: Duta Media, 2019), h. 35

³⁴ Selfi Lailiyatul Iftitah, *Evaluasi Pembelajaran Anak Usia Dini*,.....h. 35.

Kata tes sebagai kata kerja menunjukkan adanya proses yang dikenal dengan pengujian sedang tes sebagai kata benda disebut dengan ujian. Tes terdiri dari butir-butir pertanyaan untuk menguji suatu tujuan yang telah dirumuskan terlebih dahulu pada saat merancang strategi pembelajaran.

2. Instrumen Angket

Instrumen untuk mengukur variabel sikap (misalnya: ketertiban, kepuasan belajar, minat, motivasi) umumnya menggunakan kuesioner/angket. Kuesioner/angket adalah instrumen yang berisi sejumlah item (no) pernyataan dengan pilihan jawaban yang disediakan terkait dengan intensitas (sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju). Item pertanyaan dalam suatu instrumen merupakan operasionalisasi dari definisi konseptual dari konstruk/variabel yang sedang diteliti.³⁵

3. Validitas Instrumen

Validitas sering diartikan dengan kesahihan. Suatu alat ukur yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen bilamana mengukur obyek yang seharusnya diukur dan sesuai dengan kriteria tertentu. Artinya ada kesesuaian antara alat ukur dengan fungsi pengukuran dan sasaran pengukuran. Bilamana alat ukur tidak memiliki validitas yang dapat dipertanggungjawabkan, maka data yang masuk salah dan kesimpulan yang ditarik juga menjadi salah.³⁶

Validitas instrumen merupakan kegiatan validasi yang dilakukan oleh validator

³⁵Aeng Muhidin, *Skripsi Sarjana Kependidikan: Pendekatan Kuantitatif & Kualitatif*, (Jakarta: Mardika Press, 2020), h. 63.

³⁶ Sudaryono, *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009), h.138.

instrumen, dimana pada penelitian ini instrumen yang di validasi adalah instrumen tes dan instrumen angket.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan observasi tes evaluasi hasil belajar, aktifitas belajar siswa dan angket respon siswa.

1. Tes

Tes merupakan soal yang diberikan kepada siswa untuk mendapatkan data yang kuantitatif guna mengetahui bagaimana hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*). Pada penelitian ini tes yang digunakan terdiri dari 10 soal *pre-test* dan 10 *post-tes* yang berkaitan dengan materi redoks yang berupa soal pilihan ganda atau multiple Choise yang telah divalid berjumlah 20 soal.

2. Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data dengan menyerahkan atau mengirimkan daftar pertanyaan untuk diisi oleh responden. Angket diberikan kepada siswa setelah kegiatan belajar mengajar seluruhnya dan diisi oleh masing-masing siswa dengan tujuan untuk memperoleh respon serta masukan dari siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) pada materi redoks. Jenis angket dalam penelitian adalah angket terstruktur atau tertutup yaitu angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden memilih salah satu jawaban sesuai dengan karakteristik dirinya

dengan cara memberi tanda silang atau ceklis.³⁷

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu proses mengolah dan menginterpretasi data dengan tujuan untuk menguraikan keterangan-keterangan data-data yang diproses agar data tersebut dapat dipahami oleh peneliti dan juga orang lain yang ingin mengetahui hasil peneliti. Data yang diperoleh pada penelitian ini kemudian dianalisis. Analisis berguna untuk mengetahui perkembangan siswa dan mengetahui apakah ada peningkatan terhadap hasil belajar siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi redoks melalui penerapan model PBI.

1. Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Tes hasil belajar digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa pada materi redoks setelah pembelajaran selesai dilaksanakan dengan menggunakan metode eksperimen. Hasil belajar digunakan untuk menganalisis ketuntasan belajar siswa. Tes dilaksanakan sebelum dan sesudah proses belajar mengajar berlangsung.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh tersebut terdistribusi normal atau tidak. Untuk mendeteksi normalitas data dapat dilakukan dengan berbagai cara. Uji yang sering digunakan untuk mendeteksi

³⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 177.

normalitas data adalah dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Probabilitas sig., $\alpha > 0.05$ maka H_0 ditolak yang artinya data berdistribusi secara normal.
- 2) Probabilistas sig., $\alpha < 0.05$ maka H_0 diterima yang artinya data tidak berdistribusi normal.³⁸

Uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* ini dengan menggunakan bantuan program SPSS 25,0.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan melihat pengaruh hasil belajar siswa dengan menggunakan rumus korelasi. Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah hipotesis asosiatif (hubungan) bagaimana memprediksi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Analisis data ini menggunakan rumus korelasi *product moment* yaitu.³⁹ selanjutnya harga r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} . Ketentuannya jika r_{hitung} lebih kecil dari r_{tabel} maka H_0 diterima dan H_a ditolak, tetapi sebaliknya jika r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Koefesien korelasi mempunyai kriteria sebagai berikut:

³⁸ Salmat Riyanto dan Aglis Andhita Hatmawan, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan dan Eksperimen*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2020) h.103.

³⁹ Riduwan, *Dasar-dasar statistik*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 188.

Tabel 3.1 Interpretasi Nilai r

No	Besarnya nilai r	Interpretasi
1	Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Tinggi
2	Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Cukup
3	Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Agak Rendah
4	Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
5	Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat Rendah (Tak Berkorelasi)

(Sumber: Arikunto, 2013)

Untuk menguji signifikan hubungan, apakah hubungan yang ditemukan itu berlaku untuk seluruh populasi atau tidak, maka perlu diuji signifikansinya. Pengujian menggunakan rumus uji signifikan korelasi *product moment*.⁴⁰ Adapun uji signifikan korelasi *product moment* menggunakan SPSS versi 25.

Selanjutnya harga t_{hitung} dibandingkan dengan harga t_{tabel} . Ketentuannya jika t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} maka H_0 diterima dan H_a ditolak, tetapi sebaliknya jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka H_0 ditolak dan H_a di terima.⁴¹ Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut;

H_a : Terdapat keefektifan model pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap hasil belajar pada materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga.

H_0 : Tidak terdapat keefektifan model pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap hasil belajar pada materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga.

⁴⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta 2016), h. 257.

⁴¹ Sugiyono, *metode penelitian*,h. 183-185.

2. Analisis Respon Siswa

Data respon siswa diperoleh dari angket yang diedarkan kepada seluruh siswa setelah proses belajar mengajar selesai. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah skala likert., skala liker digunakan untuk untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang.

Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, dimana pada penelitian ini berupa:

- a. Sangat Setuju
- b. Setuju
- c. Tidak Setuju
- d. Sangat Tidak Setuju

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban tersebut diberi skor:

- | | |
|------------------------|-------------------|
| a. Sangat Setuju | : 4 |
| b. Setuju | : 3 |
| c. Tidak Setuju | : 2 |
| d. Sangat Tidak Setuju | : 1 ⁴² |

Data ini dihitung dengan menggunakan rumus persentase tanggapan peserta didik sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

f = frekuensi yang sedang dicari persentasenya

⁴² Sugiyono, *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta 2013), h. 93-94.

$N = \text{Number of Cases}$ (jumlah frekuensi/banyaknya individu)

$p = \text{angka persentase}$ ⁴³

Adapun kriteria persentase tanggapan siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Persentase Respon Siswa

No	Angka	Kategori
1	0 - 25%	Sangat Tidak Setuju
2	26 - 50%	Tidak Setuju
3	51 - 75%	Setuju
4	76 - 100%	Sangat Setuju

(Sumber: *Sugiyono, 2013*)



⁴³ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (jakarta: Raja Grafindp Persada, 2004), h. 43.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Panga, pada tanggal 24 Februari 2021. Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas X IPA dengan jumlah peserta didik sebanyak 23 peserta didik. Penelitian ini dilakukan untuk melihat Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* melalui Media Video pada Materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga Aceh Jaya. Adapun hasil data penelitian yang diperoleh disajikan dalam bentuk data sebagai berikut:

a. Hasil Belajar Peserta Didik

Sebelum proses belajar mengajar berlangsung, terlebih dahulu diadakan *pre-test* untuk memperoleh keterangan tentang pengetahuan peserta didik mengenai materi Redoks., kemudian setelah proses belajar mengajar berlangsung diadakan *post-test* untuk mengetahui apakah hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan model *Problem Based Instruction* lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang tidak diajarkan dengan model *Problem Based Instruction* pada materi Redoks. Hasil data yang diperoleh dalam penelitian ini dengan menggunakan tes pada kelas X IPA sebagai berikut:

Tabel 4.1 Nilai *Pre-Test* dan Nilai *Post-Test* Peserta Didik Kelas X IPA

No	Kode Siswa	Nilai Pre-Test	Nilai Post-Test
(1)	(2)	(3)	(4)
1	X1	60	80
2	X2	60	90
3	X3	30	80
4	X4	30	70
5	X5	40	80
6	X6	30	80
7	X7	30	70
8	X8	30	70
9	X9	40	70
10	X10	50	80
11	X11	50	90
12	X12	30	70
13	X13	40	80
14	X14	40	70
15	X15	50	80
16	X16	50	80
17	X17	50	90
18	X18	50	80
19	X19	40	70
20	X20	40	70
21	X21	40	70
22	X22	40	80
23	X23	60	90
Jumlah		980	1790
Rata-rata		42.61	77.83

(Sumber: Hasil Penelitian di SMA 1 Negeri panga 2021)

b. Respon Peserta Didik

Analisis respon peserta didik pada Efektifitas Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* melalui Media Video pada Materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga diperoleh dengan memberikan angket respon peserta didik setelah diberikan perlakuan. Adapun respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan Model

Pembelajaran *Problem Based Instruction* melalui Media Video pada Materi Redoks dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Respon Peserta Didik Terhadap Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* melalui Media Video pada Materi Redoks

No	Pertanyaan	Respon Siswa			
		SS	S	TS	STS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Saya senang mengikuti pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> dengan media video pada materi redoks	17	5	1	0
2.	Saya setuju model Pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> yang digunakan lebih mudah memahami materi pelajaran karena adanya kerja kelompok	8	13	2	0
3.	Saya termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> dengan media video pada materi redoks	9	12	2	0
4.	Saya mudah berinteraksi dengan teman-teman melalui model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i>	7	14	2	0
5.	Saya berminat belajar materi lain dengan menggunakan model <i>Problem Based Instruction</i>	8	14	0	0
6.	Saya mampu memecahkan permasalahan yang di berikan oleh guru melalui model <i>Problem Based Instruction</i>	9	12	3	1
7.	Saya senang dengan suasana pembelajaran dengan menggunakan model <i>Problem Based Instruction</i>	9	13	1	0
8.	Saya lebih aktif berfikir dalam proses pembelajaran melalui model <i>Problem Based Instruction</i>	6	14	3	0
9.	Saya setuju model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> yang di terapkan oleh guru pada materi redoks dapat meningkatkan minat belajar	12	11	0	0
10.	Saya tertarik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model	8	12	3	0

	<i>Problem Based Instruction</i> pada materi lain				
	Jumlah	93	120	17	1
	Persentase	40.26	51.95	7.36	0.43

(Sumber: Hasil Penelitian di SMA 1 Negeri panga 2021)

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas menunjukkan bahwa respon peserta didik SMA Negeri 1Panga terhadap Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* melalui Media Video pada Materi Redoks untuk pilihan (SS) = 40.26%, (S)= 51.95%, (TS)=7.36%, (STS)= 0.43%.

2. Pengolahan Data

a. Hasil Belajar Peserta Didik

Berdasarkan hasil penyajian data diatas dapat dilihat bahwa rata-rata nilai post-test lebih tinggi di dibandingkan dengan rata-rata nilai pre-test, hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar. Namun, data yang di peroleh harus di analisis kembali dengan menggunakan analisis statistik agar kesimpulan yang diperoleh lebih akurat.

Analisis statistik dilakukan terhadap nilai pre-test dan post-test, peneliti melakukan analisis statistik dengan menggunakan program *SPSS* versi 25.0 melalui beberapa uji, yaitu uji normalitas dan uji hipotesis.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji adalah data *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas data menggunakan program *SPSS* versi 25.0 yaitu

Kolmogorov-smirnov test dengan tarif signifikan 0.05. kriteria pengambilan keputusan yaitu; Probabilitas sig., $\alpha > 0.05$ maka H_0 ditolak yang artinya data berdistribusi secara normal, Probabilistas sig., $\alpha < 0.05$ maka H_0 diterima yang artinya data tidak berdistribusi normal

Hasil uji normalitas dengan uji *Kolmogorov-smirnov test* menggunakan *SPSS* versi 25.0 dapat di lihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
			Unstandardized Predicted Value
N			23
Normal Parameter ^{a, b}	Mean	42.6086957	
	Std. Deviation	6.98269075	
Perbedaan Paling Ekstrim	Absolute	.248	
	Positive	.248	
	Negative	-.225	
Tes Statistik			.248
Asymp. Sig. (2-tailed)			.001 ^c
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Sig.	.101 ^d	
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.093
		Upper Bound	.108

Berdasarkan tabel 4.3 uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-smirnov test* diperoleh nilai signifikan $0.101 > 0.050$ maka, kriteria keputusannya H_a diterima dan H_0 ditolak. Kesimpulan uji normalitas data *pre-test* dan *post-test* tersebut berasal dari distribusi normal.

2) Uji Hipotesis

Statistik yang di gunakan untuk menguji hipotesis pada penelitian ini digunakan uji hipotesis asosiatif (hubungan), dimana hipotesis asosiatif diuji dengan teknik korelasi. adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_a : terdapat keefektifan model pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap hasil belajar pada materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga.

H_o : tidak terdapat keefektifan model pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap hasil belajar pada materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga.

Analisis data ini dilakukan untuk menguji hipotesis awal yang diajukan. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan rumus korelasi *person product moment*, yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel. Uji korelasi ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS VERSI 25.0*.

Tabel 4.4 Uji korelasi *Person Product Moment*

		Pre-test	Post-test
Pre-test	Pearson Correlation	1	0.691
	Signifikan		0.000
	N (Jumlah Data)	23	23
Post-test	Pearson Correlation	0.691	1
	Signifikan	0.000	
	N (Jumlah Data)	23	23

Berdasarkan Tabel 4.4 Uji korelasi *Person Product Moment* diperoleh nilai *person correlation pre-test* dan *post-test* sebanyak 0.691, maka interpretasi koefisien korelasinya cukup, hal ini berdasarkan interpretasi koefisien korelasi pada Tabel 3.1

yaitu jika interval koefisien antara 0,600 sampai dengan 0,800 maka interpretasi cukup. Hal ini berarti terdapat hubungan antara variable x (*pre-test*) dan variable y (*post-test*).

Pada pengujian hipotesis, kriteria untuk diterima atau ditolak. Berdasarkan *significance (sig)*, adapun kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika nilai sigifikasi < 0.05 , maka berkolerasi

Jika nilai signifikasi > 0.05 , maka tidak berkolerasi⁴⁴

Berdasarkan Tabel 4.4 diperoleh nilai siginifikasi 0.000, yang berarti nilai signifikasi $0.000 < 0.05$ maka sesuai dengan ketentuan diatas jika nilai signifikasi < 0.05 maka, H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat keefektifan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) terhadap hasil belajar pada materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga.

b. Respon Peserta Didik

Respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) terhadap hasil belajar pada materi Redoks, diperoleh dengan memberikan angket respon siswa yang diisi oleh 23 orang siswa setelah pembelajaran berlangsung. Respon peserta didik digunakan untuk mengukur pendapat peserta didik terhadap ketertarikan peserta didik dan kemudahan memahami pelajaran yang diajarkan oleh guru. Adapun respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBI (*Problem Based*

⁴⁴ Romi Priyastama, *Buku Sakti Kusai SPSS Pengolahan Data dan Analisis Data*, (Jakarta: Anak Hebat Indonesia, 2017), h.29.

Instruction) terhadap hasil belajar pada materi Redoks dapat di lihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Pengolahan Data Hasil Respon Peserta Didik

No	Pertanyaan	Frekuensi (f)				Persentase (%)			
		SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
1	Saya senang mengikuti pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> dengan media video pada materi redoks	17	5	1	0	73.91	21.74	4.35	0.00
2	Saya setuju model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> yang digunakan lebih mudah memahami materi pelajaran karena adanya kerja kelompok	8	13	2	0	34.78	56.52	8.70	0.00
3	Saya termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> dengan media video pada materi redoks	9	12	2	0	39.13	52.17	8.70	0.00
4	Saya mudah berinteraksi	7	14	2	0	30.43	60.87	8.70	0.00

	dengan teman-teman melalui model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i>								
5	Saya berminat belajar materi lain dengan menggunakan model <i>Problem Based Instruction</i>	8	14	0	0	34.78	60.87	0.00	0.00
6	Saya mampu memecahkan permasalahan yang di berikan oleh guru melalui model <i>Problem Based Instruction</i>	9	12	3	1	39.13	52.17	13.04	4.35
7	Saya senang dengan suasana pembelajaran dengan menggunakan model <i>Problem Based Instruction</i>	9	13	1	0	39.13	56.52	4.35	0.00
8	Saya lebih aktif berfikir dalam proses pembelajaran melalui model <i>Problem Based Instruction</i>	6	14	3	0	26.09	60.87	13.04	0.00
9	Saya setuju model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> yang di terapkan oleh	12	11	0	0	52.17	47.83	0.00	0.00

	guru pada materi redoks dapat meningkatkan minat belajar								
10	Saya tertarik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model <i>Problem Based Instruction</i> pada materi lain	8	12	3	0	34.78	52.17	13.04	0.00
Jumlah		93	120	17	1	404.35	521.74	73.91	4.35
Persentase						40.26	51.95	7.36	0.43

(Sumber: Hasil Penelitian di SMA 1 Negeri Panga)

Berdasarkan Tabel 4.5 hasil pengolahan data respon peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap efektifitas model menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan media video pada materi redoks tersebut dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden. Berdasarkan skor yang telah ditetapkan dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Jumlah skor yang menjawab SS} = 93 \times 4 = 372$$

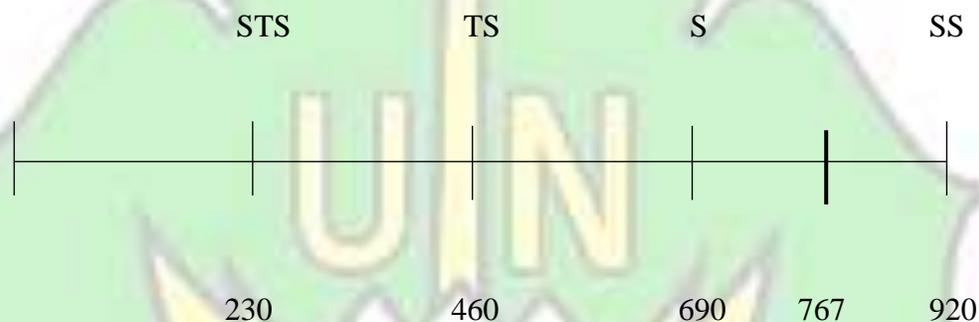
$$\text{Jumlah skor yang menjawab S} = 120 \times 3 = 360$$

$$\text{Jumlah skor yang menjawab TS} = 17 \times 2 = 34$$

$$\text{Jumlah skor yang menjawab STS} = 1 \times 1 = 1$$

$$= 767$$

Jumlah skor ideal untuk seluruh item = $4 \times 10 \times 23 = 920$ (seandainya semua menjawab SS). Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian 767. Jadi berdasarkan data itu maka tingkat respon peserta didik terhadap efektifitas model menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan media video pada materi redoks = $(767: 920) \times 100\% = 83.36\%$ dari yang diharapkan (100%). Secara kontinum dapat digambarkan sebagai berikut:

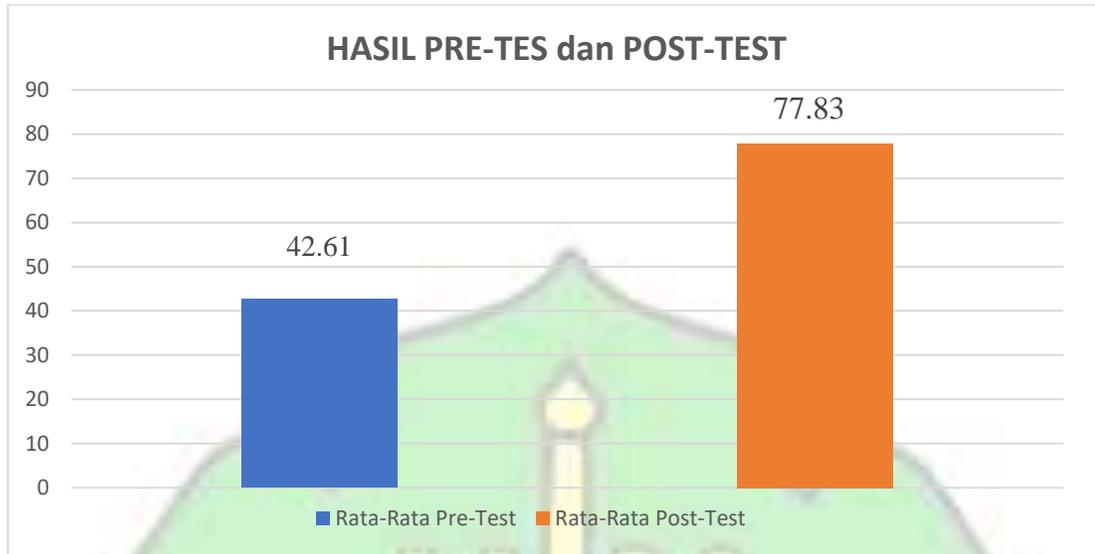


Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 23 responden maka rata-rata 765 (83.36%) sesuai dengan tabel 3.2 terletak pada 75%-100% berada pada daerah sangat setuju.

3. Interpretasi Data

a. Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* pada materi Redoks diperoleh rata-rata *pre-test* dan *post-test*. Hal ini dapat dilihat pada grafik di bawah ini:

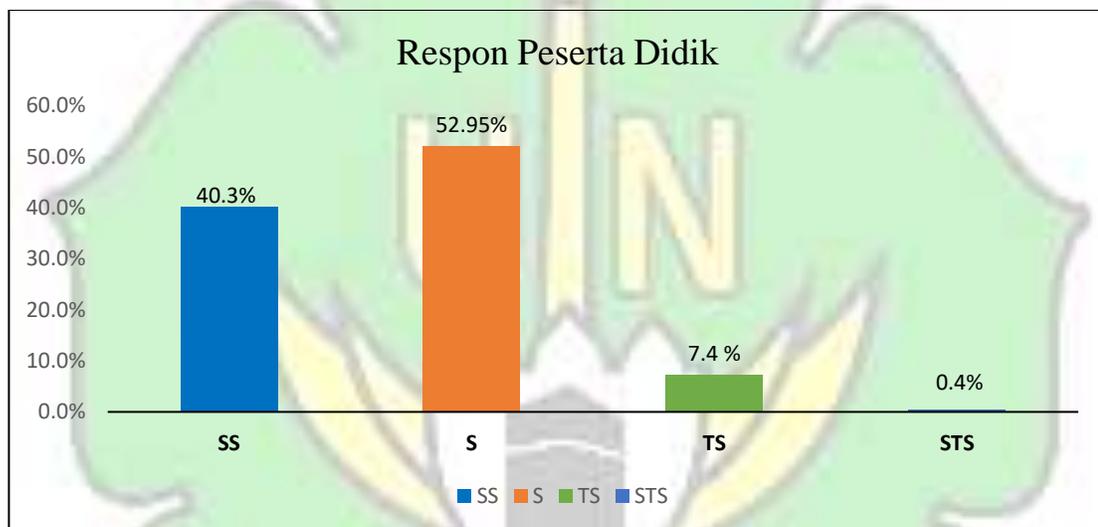


Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata siswa sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan mengalami peningkatan. Hal ini dapat di lihat dari perolehan nilai rata-rata *pre-test* (sebelum diberikan perlakuan) yaitu 42.61 dan nilai rata-rata *post-test* (setelah diberikan perlakuan) mengalami peningkatan dari sebelum perlakuan 42.61 menjadi 77.83.

Berdasarkan hasil uji korelasi person product moment diperoleh nilai *person product moment pre-tes* dan *post-test* sebanyak 0.974, maka berdasarkan interpretasi koefisien korelasi pada Tabel 3.1 yaitu jika interval koefisien antara 0,800 sampai dengan 1,00 maka berkorelasi tinggi. Hal ini berarti terdapat hubungan antara variabel x (*pre-test*) dan variabel y (*post-test*) dan diperoleh nilai signifikansi sebanyak 0,000, yang berarti nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa terdapat keefektifan di SMA Negeri 1 Panga.

b. Hasil Respon Peserta Didik

Hasil respon peserta didik diperoleh dari angket yang diisi oleh peserta didik untuk melihat tertarik atau tidak siswa pada pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan media video pada materi Redoks. Hasil persentase respon peserta didik yang diperoleh yaitu (SS) = 40.26%, (S) = 51.95%, (TS) = 7.4%, (STS) = 0.43%. Hal ini dapat di lihat pada grafik di bawah ini



Pada grafik diatas dapat disimpulkan bahwa persentase respon peserta didik dengan kategori sangat setuju dan setuju lebih besar daripada kategori tidak setuju dan sangat tidak setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik memberikan respon sangat setuju dan tertarik dengan model *Problem Based Instruction* dengan media video pada materi Redoks.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan di SMA 1 Negeri Panga, yang dilakukan selama 2 kali pertemuan pada kelas X yang berjumlah 23 orang dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*. Penelitian ini bertujuan melihat efektifitas model *Problem Based Instruction* terhadap hasil belajar pada materi Redoks.

Sugiyono mengungkapkan bahwa hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan ($O_1 \times O_2$) dimana O_1 adalah *pre-test* dan O_2 adalah *post-test*. Jika terdapat selisih, maka terdapat pengaruh.⁴⁵ Hasil belajar diperoleh dari pemberian *pre-test* dan *post-test* dalam bentuk soal *multiple choise* sebanyak 10 soal. *Pre-test* diberikan pada pertemuan pertama (tanpa perlakuan) untuk melihat pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan, setelah *pre-test*, peneliti mulai menerapkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (perlakuan) untuk mengetahui efektifitas model yang di berikan terhadap hasil belajar.

Hasil belajar peserta didik dari pemberian *pre-test* dan *post-test* dapat di lihat pada Tabel 4.1. Berdasarkan Tabel tersebut dapat diketahui bahwa perolehan rata-rata nilai *pre-test* sebelum diberikan perlakuan adalah 42.61, sedangkan nilai *post-test* setelah diberikan perlakuan adalah 77.83. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat

⁴⁵ Sugiyono, *Metodelogi Penelitian kuantitati, kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.107.

selisih antara rata-rata nilai *pre-test* dan nilai *post-test* sebanyak 35,22 sehingga ada peningkatan nilai hasil belajar siswa pada penerapan model *Problem Based Instruction*.

Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji hipotesis asosiatif (hubungan), dengan menggunakan teknik korelasi. Analisis data ini menggunakan bantuan *software* SPSS untuk menguji hipotesis yang telah diajukan diawal. Hasil dari pengujian dengan menggunakan rumus korelasi *Person Product Moment* diperoleh nilai *Pearson Correlation pre-test* dan *post-test* sebanyak 0.691. Maka, berdasarkan interpretasi koovesien korelasi pada Tabel 3.1 Yaitu jika interval koefisien antara 0,600 sampai dengan 0.800 maka interpretasi cukup. Hal ini berarti terdapat hubungan antara variable x (*pre-test*) dan variable y (*post-test*).

Hasil uji korelasi *Person Product Moment* diperoleh nilai signifikasi sebanyak 0.000, yang berarti nilai signifikasi $0.000 < 0.05$ maka sesuai dengan ketentuan diatas jika nilai signifikasi < 0.05 maka, H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat keefektifan model pembelajaran PBI (*Problem Based Instruction*) terhadap hasil belajar pada materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga.

Respon peserta didik di peroleh dari pengisian angket pada pertemuan terakhir setelah pengisian *post-test*. Respon peserta didik berisi 10 pertanyaan yang harus dijawab dengan pilihan jawaban SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Angket digunakan untuk mengetahui respon peserta didik atau tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan model *Problem Based Instruction* pada materi redoks yang diisi oleh 23 responden. Berdasarkan data

angket pada Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa respon pertama “Saya senang mengikuti pembelajaran kimia dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan media video pada materi redoks” peserta didik yang memilih sangat setuju 17 responden, setuju 5 responden, tidak setuju 1 responden, dan sangat tidak setuju 0 responden.

Respon kedua “Saya setuju model *Pembelajaran Problem Based Instruction* yang digunakan lebih mudah memahami materi pelajaran karena adanya kerja kelompok” peserta didik yang memilih sangat setuju 8 responden, setuju 13 responden, tidak setuju 2 responden, dan sangat tidak setuju 0 responden. Respon ketiga “Saya termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dengan media video pada materi redoks” peserta didik yang memilih sangat setuju 9 responden, setuju 13 responden, tidak setuju 2 responden, dan sangat tidak setuju 0 responden. Respon keempat “Saya mudah berinteraksi dengan teman-teman melalui model pembelajaran *Problem Based Instruction*” peserta didik yang memilih sangat setuju 9 responden, setuju 14 responden, tidak setuju 2 responden, dan sangat tidak setuju 0 responden.

Respon kelima “Saya berminat belajar materi lain dengan menggunakan model *Problem Based Instruction*” peserta didik yang memilih sangat setuju 8 responden, setuju 14 responden, tidak setuju 0 responden, dan sangat tidak setuju 0 responden. Respon keenam “Saya mampu memecahkan permasalahan yang di berikan oleh guru melalui model *Problem Based Instruction*” peserta didik yang memilih sangat setuju 9

responden, setuju 12 responden, tidak setuju 3 responden, dan sangat tidak setuju 0 responden. Respon ketujuh “Saya senang dengan suasana pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Instruction*” peserta didik yang memilih sangat setuju 9 responden, setuju 13 responden, tidak setuju 1 responden, dan sangat tidak setuju 0 responden

Respon kedelapan “Saya lebih aktif berfikir dalam proses pembelajaran melalui model *Problem Based Instruction*” peserta didik yang memilih sangat setuju 6 responden, setuju 14 responden, tidak setuju 3 responden, dan sangat tidak setuju 0 responden. Respon kesembilan “Saya setuju model pembelajaran *Problem Based Instruction* yang di terapkan oleh guru pada materi redoks dapat meningkatkan minat belajar” peserta didik yang memilih sangat setuju 12 responden, setuju 11 responden, tidak setuju 0 responden, dan sangat tidak setuju 0 responden. Respon kesepuluh “Saya tertarik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Instruction* pada materi lain” peserta didik yang memilih sangat setuju 8 responden, setuju 12 responden, tidak setuju 3 responden, dan sangat tidak setuju 0 responden.

Berdasarkan Tabel 4.5 menunjukkan bahwa peserta didik yang memilih (SS) sebanyak 40.26%, yang memilih (S) 51.95% yang memilih (TS) 7.36% dan yang memilih (STS) 0.0%. Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 23 responden maka rata-rata 765 (83.36%) berada pada daerah sangat setuju, hal ini sesuai dengan kriteria persentase tanggapan siswa pada Tabel 3.2 yaitu rentang 76% -100%. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa peserta didik setuju menggunakan model *Problem Based Instruction* dengan media video pada materi Redoks, karena peserta didik lebih aktif dalam belajar dan dapat memecahkan masalah bersama dengan lebih aktif.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data tentang penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* pada materi Redoks di SMA 1 Panga maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Keefektifan model *Problem Based Instruction* melalui media video pada materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga Aceh Jaya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, hal ini dapat dilihat dari hasil persentase *pre-test* 42.61% dan *post-test* 77.83%.
2. Respon peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* pada materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga Aceh Jaya diperoleh data yang memilih “SS (sangat setuju)” 40.26%, “S (Setuju)” 51.95% “TS (tidak setuju)” 7.36%, dan “STS (sangat tidak setuju)” 0,43% dengan rata-rata 83.36%. Hal ini menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* melalui Media Video pada materi Redoks masuk dalam kategori sangat setuju.

B. Saran

Adapun sara dari penulis:

1. Diharapkan kepada guru agar dapat menerapkan model *Problem Based Instruction* pada materi kimia lain, karena dengan penerapan model pembelajaran PBI dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Penggunaan model PBI memerlukan alokasi waktu yang cukup sehingga perlu disesuaikan dengan jam pelajaran dan materi materi pembelajaran yang akan dilaksanakan agar peserta didik tidak terburu-buru dalam memecahkan masalah dan mengerjakan soal.



DAFTAR PUSTAKA

- A.Pribadi, Benny. (2017). *Media dan Teknologi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Juni.
- Arikunto, Suharsimi. (2003). *Dasar-Dasar Evealusi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Djamarag, Syaiful Bahri. (2002). *Psikologi Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Ibrahim, M, dan M Nur. (2000). *Pembelajaran Berbasis Masalah*. Surabaya: UNESA University Press.
- Iftitah, Selfi Lailiyatul. (2019). *Evaluasi Pembelajaran Anak Usia Dini*. Kadur Pemekasan: Duta Media.
- Iskandar. (2009). *Psikologi Pendidikan Sebuah Orientasi Baru*. Ciputan: Gaung Persada Press.
- Ismail , dan Dewi. (2013). “Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Heads Together (NHT) Melalui Pendekatan Problem Solving terhadap Hasil Belajar Siswa pada materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan.” *Jurnal Penelitian 1* (1).
- Kadir, Abdul dkk. (2012). *Dasar-dasar Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Khamidinal dkk. (2009). *Kimia SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Margono, S. (1996). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Martinis, Yamin. (2006). *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Muhidin, Aeng. (2020). *Skripsi Sarjana Kependidikan: Pendekatan Kuantitatif & Kualitatif*. Jakarta: Mardika Press.
- Mulyati. (2005). *Psikologi Belajar*. Yogyakarta: Andi.
- Nasional, Departemen Pendidikan. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Priyastama, Romi. (2017). *Buku Sakti Kusai SPSS Pengolahan Data dan Analisis Data*. Jakarta: Anak Hebat Indonesia.
- Purnawan, Candra, dan Rohmatyah A.N. (2013). *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: PT Masmedia Buana Pustaka.

- Raharjo, Sentot Budi. (2013). *Kimia Berbasis Eksperimen I*. Surakarta: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Riduwan. (2013). *Dasar-dasar statistik*. Bandung: Alfabeta.
- Riyanto, Salmat, dan Aglis Andhita Hatmawan. (2020). *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan dan Eksperimen*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Sadiman, Arief S. (1986). *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- _____. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Soimin, Aris. (2017). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sudaryono. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudijono, Anas. (2004). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. (2004). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensido Offset.
- Sudjana, Nana. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- _____. (2013). *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunarto. (2001). *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. . Surabaya: UNESA University Press.
- Surdaryono. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Thohroni, Muhammad, dan Arif Mustofa. (2013). *Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Tirtarahardja, Umar, dan S.L. La Sulo. (2008). *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta dengan Kerjasama Pembukuan Depdiknas.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif berorientasi Konstruktivistik*. Surabaya: Prestasi Pustaka.
- _____. (2013). *Model-model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana.

Lampiran 3

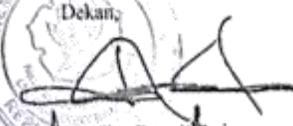
SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-14504/Un.08/FTK/Kp.07.6/10/2019

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 30 September 2019.
- Menetapkan** :
PERTAMA : **MEMUTUSKAN**
 Menunjuk Saudara:
 1. Nurbayani, MA sebagai Pembimbing Pertama
 2. Teuku Badliyah, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi:
 Nama : Fachrul Razi
 NIM : 150208076
 Prodi : Pendidikan Kimia
 Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Instruction Melalui Media Video Pada Materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga Aceh Jaya
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019 Nomor: 025.04.2.423925/2019 tanggal 5 Desember 2018;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester ganjil Tahun Akademik 2019/2020;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 03 Oktober 2019

An. Rektor
 Dekan;

 Muslim Ruzali

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 3



**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 PANGA**

Jl. Harun Gadeng No. 04 Keude Panga Kabupaten Aceh Jaya, Kode Pos: 23653
e-mail: sman1pangaacehjaya88@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor: 070/036/2021

Sehubungan dengan surat dari Wakil Dekan bidang akademik dan kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-317/Un.08/FTK.1/TL.00/01/2021, tanggal 11 Januari 2021, Perihal "Penelitian Ilmiah Mahasiswa".

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Panga Kabupaten Aceh Jaya menerangkan:

Nama : **Fachrul Razi**
NIM : 150208076
Jurusan./Program Studi : Pendidikan Kimia
Jenjang : S-1

Adalah Benar Saudara yang namanya tersebut diatas telah melakukan penelitian data skripsi Pada SMA Negeri 1 Panga, Kecamatan Panga Kabupaten Aceh Jaya, dengan Judul: **"Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Instruction melalui Media Video pada Materi Redoks di SMA Negeri 1 Panga Aceh Jaya"** pada tanggal 24 Februari 2021.

Demikian Surat keterangan ini kami keluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Panga, 24 Februari 2021
Kepala,

SANTI SANDRA, S.Pd
NIP.19800829 200604 2 003

Lampiran 4

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Nama Sekolah : SMAN 1 Panga
 Mata Pelajaran : KIMIA
 Kelas/Semester : X/
 Alokasi : 3 JP (2 x Pertemuan)

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasaingin 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 padabidang kajianyang 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 efektifdan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Materi	Metode	Media	Kegiatan	Penilaian	Alokasi waktu
3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan unsur	3.9.1 Menganalisis bilangan oksidasi unsur-unsur	Redoks	Problem Based Instruction (PBI)	<ul style="list-style-type: none"> • Proyektor • Papan tulis • Spidol • Penghapus 	Orientasi peserta didik pada masalah 1. Mengucapkan salam dan mengabsen siswa 2. Guru mengulas sedikit pelajaran yang lalu dan menghubungkan	1. Tanya jawab 2. Tugas Kelompok 3. Latihan	6 jp

Lampiran 4

<p>4.5 Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/ atau melalui percobaan</p>	<p>am se ny aw a</p> <p>3.9.2 Menganalisis suatu reaksi tergo long reaksi redoks atau bu kan dengan kons ep bil an gan oksidasi</p> <p>3.9.3 M</p>				<p>dengan pelajaran yang sekarang</p> <p>3. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.</p> <p>4. Guru menunjukkan fenomena tentang reaksi redoks dalam kehidupan sehari melalui media video cerita untuk memunculkan masalah,</p> <p>5. Guru memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.</p> <p>Mengorganisasi peserta didik</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

Lampiran 4

	<p>en ent uk an zat pe re du ksi (re du kt or) , zat pe ng ok sid asi (o ksi dat or) , ha si ok sid asi , da n ha sil re du ksi da ri su atu un sur re do</p>				<p>untuk belajar 1. Guru membagikan siswa dalam beberapa kelompok kecil dan membagikan lembar kerja diskusi kepada setiap kelompok sebagai bahan diskusi 2. Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut</p> <p>Membimbing penyelidikan individual maupun</p>		
--	---	--	--	--	--	--	--

Lampiran 4

	ks				<p>kelompok</p> <p>1. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.</p> <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>1. Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan lembar diskusi serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya</p>		
	4.9.1	<p>Menganalisis keberadaan reaksi berdasarkan peran perubahan bilangan oksidasi yang diperolehdari data hasilpe</p>					

Lampiran 4

	rc ob aa n				a. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah 1. Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi dan/atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka		
--	---------------------	--	--	--	---	--	--



Lampiran 5

URAIAN MATERI

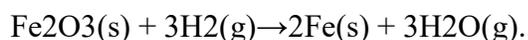
Reaksi redoks merupakan sebutan untuk reaksi reduksi oksidasi. Karena reaksi reduksi dan oksidasi terjadi secara bersamaan, maka disebut reaksi redoks. Konsep reaksi reduksi oksidasi, berkembang seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

1. Konsep Reaksi Reduksi Oksidasi Ditinjau dari Pengikatan dan Pelepasan Oksigen

Awalnya reaksi reduksi oksidasi ditinjau berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen. Sejak dulu, para pakar kimia sudah mengetahui bahwa oksigen dapat bereaksi dengan banyak unsur. Senyawa yang terbentuk dari hasil reaksi dengan oksigen dinamakan oksida sehingga reaksi antara oksigen dan suatu unsur dinamakan reaksi oksidasi. Karat besi adalah senyawa yang terbentuk dari hasil reaksi antar besi dan oksigen (besi oksida). Perkaratan besi merupakan salah satu contoh dari reaksi oksidasi. Persamaan reaksi pembentukan oksida besi dapat ditulis sebagai berikut.



Pada reaksi tersebut, besi mengalami oksidasi dengan cara mengikat oksigen menjadi besi oksida. Kebalikan dari reaksi oksidasi dinamakan reaksi reduksi. Pada reaksi reduksi terjadi pelepasan oksigen. Besi oksida dapat direduksi dengan cara direaksikan dengan gas hidrogen, persamaan reaksinya:



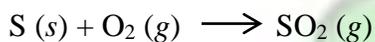
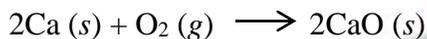
Lampiran 5

Contoh:

Reaksi oksidasi:

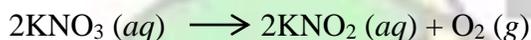
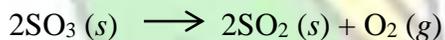
Oksidasi adalah reaksi pengikatan oksigen

Reduksi adalah reaksi pelepasan oksigen



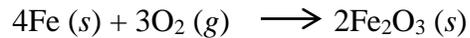
Reaksi di atas, Ca mengikat O_2 membentuk CaO. Demikian juga S dan Fe berturut-turut menjadi SO_2 dan Fe_2O_3 setelah mengikat oksigen. Jadi, Ca, S, dan Fe telah mengalami reaksi oksidasi.

Reaksi reduksi:



Reaksi di atas, CuO melepaskan oksigen membentuk Cu, demikian juga SO_3 dan KNO_3 masing-masing melepaskan oksigen menjadi SO_2 dan KNO_2 . Jadi, CuO, SO_3 , dan KNO_3 mengalami reaksi reduksi.

Oksidasi juga berarti pembakaran dalam kehidupan sehari-hari. Pembakaran merupakan oksidasi oleh udara yang disertai pembebasan kalor, sehingga biasanya menghasilkan gas berpijar. Korek api yang dibakar, pembakaran sampah dan karat besi adalah reaksi oksidasi yang paling mudah ditemui. Pembentukan oksida besi persamaan reaksinya dapat ditulis sebagai berikut:

Lampiran 5

Reaksi tersebut bisa mengalami oksidasi dengan cara mengikat oksigen menjadi besi oksida. Kebalikan dari reaksi oksidasi dinamakan reaksi reduksi.

2. Konsep Reaksi Reduksi Oksidasi Ditinjau dari Pelepasan dan Pengikatan Elektron

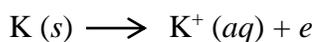
Reaksi redoks dalam konsep ini adalah reaksi yang didalamnya terjadi perpindahan elektron secara berurutan dari satu spesi (zat yang terlibat dalam reaksi) kimia ke spesi kimia yang lainnya. Menurut konsep ini, reaksi redoks sebenarnya terdiri atas dua reaksi yang berbeda, yaitu oksidasi (spesi yang melepaskan elektron) dan reduksi (spesi yang mengikat elektron). Reaksi ini merupakan pasangan, sebab elektron yang hilang pada reaksi oksidasi sama dengan elektron yang diperoleh pada reaksi reduksi. Masing-masing reaksi (oksidasi dan reduksi) disebut reaksi paruh (setengah reaksi), sebab diperlukan setengah reaksi sebanyak dua buah untuk membentuk sebuah reaksi. Keseluruhan reaksi yang terjadi inilah yang disebut reaksi redoks.

Oksidasi adalah reaksi pelepasan elektron

Reduksi adalah reaksi pengikatan elektron

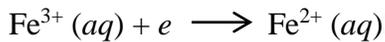
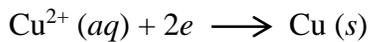
Contoh:

Reaksi oksidasi:



Lampiran 5

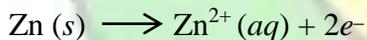
Reaksi reduksi:



Sebenarnya, baik oksidasi maupun reduksi tidak dapat terjadi sendiri-sendiri seperti contoh di atas, keduanya harus terjadi bersamaan. Ketika ada elektron yang hilang, maka ada spesi yang menangkapnya. Contohnya reaksi yang terjadi antara logam seng dengan larutan tembaga (II) sulfat berikut:



Reaksi di atas sebenarnya terdiri dari dua setengah reaksi berikut:



3. Konsep Reaksi Reduksi Oksidasi Ditinjau dari Bilangan Oksidasi (Biloks)

Bilangan oksidasi, biasa disebut biloks, adalah angka yang menunjukkan jumlah elektron suatu atom yang dilepaskan atau diterima atom dalam senyawa, jika bernilai positif berarti atom melepaskan elektron, sebaliknya jika bernilai negatif berarti atom menerima elektron. Oksidasi adalah reaksi kenaikan atau penambahan bilangan oksidasi. Reduksi adalah reaksi penurunan bilangan oksidasi

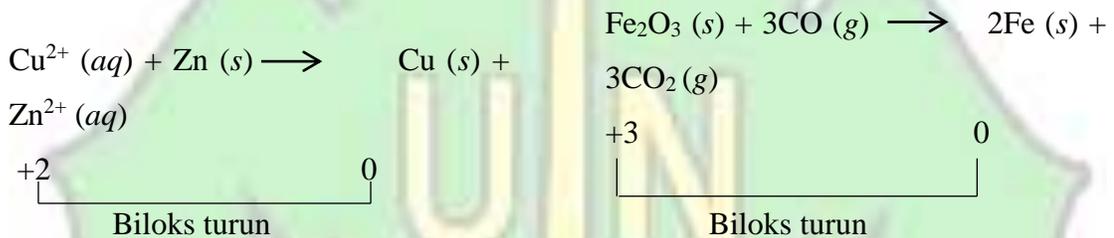
Lampiran 5

Contoh:

Reaksi oksidasi:



Reaksi reduksi:



Berdasarkan pengertian konsep reaksi reduksi oksidasi tersebut, dapat dijelaskan bahwa reaksi redoks adalah reaksi reduksi dan oksidasi yang terjadi pada saat bersamaan dalam suatu reaksi kimia.

4. Bilangan Oksidasi

Bilangan oksidasi adalah angka yang menunjukkan jumlah elektron suatu atom yang dilepaskan atau diterima atom dalam senyawa. Penulisan bilangan oksidasi berbeda dengan penulisan muatan ion.

Bilangan oksidasi ditulis dengan tanda +/- di depan angka

Muatan ion ditulis dengan tanda +/- di belakang angka

Lampiran 5

Contoh:

Ion Ba^{2+} mempunyai muatan $2+$ dan biloks $+2$

Ion O^{2-} mempunyai muatan $2-$ dan biloks -2

Dengan bilangan oksidasi akan mempermudah pengertian reduksi atau oksidasi dalam suatu reaksi redoks. Aturan penentuan bilangan oksidasi unsur-unsur adalah sebagai berikut:

- a. Bilangan oksidasi unsur bebas = 0

Contoh unsur bebas: Cu, Zn, Al, H_2 , O_2 , N_2 , P_4 , S_8 , Cl_2 , Br_2 , I_2 .

- b. Bilangan oksidasi unsur H dalam senyawa: $+1$, kecuali pada senyawa hidrida (senyawa yang terdiri atas logam dan hidrogen) bilangan oksidasi unsur H = -1 .

Contoh:

Bilangan oksidasi H dalam HCl , NH_3 , H_2O = $+1$.

Bilangan oksidasi H dalam NaH , BaH_2 = -1 .

- c. Bilangan oksidasi unsur O dalam senyawa: -2 , kecuali pada senyawa peroksida, biloks O: -1 dan pada senyawa oksifluorida, biloks O: $+2$.

Contoh:

Bilangan oksidasi O dalam Na_2O , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, HNO_3 , Fe_2O_3 = -2 .

Bilangan oksidasi O dalam H_2O_2 , Na_2O_2 , BaO_2 = -1 .

Bilangan oksidasi O dalam OF_2 = $+2$.

- d. Bilangan oksidasi unsur logam dalam senyawa selalu positif dan nilainya sesuai dengan elektron valensinya.

Lampiran 5

Contoh:

Bilangan oksidasi unsur golongan IA (Li, Na, K, Rb, Cs) = +1.

Bilangan oksidasi unsur golongan IIA (Be, Mg, Ca, Sr, Ba) = +2.

Bilangan oksidasi unsur golongan IIIA (Al) = +3.

Bilangan oksidasi unsur transisi (golongan B) dapat lebih dari satu macam biloks, misalnya:

Sn = +2 dan +4

Fe = +2 dan +3

Hg = +1 dan +2

Cu = +1 dan +2

Au = +1 dan +3

Pt = +2 dan +4

Co = +2 dan +3

Cr = +2 dan +3

- e. Bilangan oksidasi unsur golongan VIA (O, S, Se, Te) dalam senyawa biner = -2.

Contoh:

Bilangan oksidasi O, S, Se, dan Te dalam senyawa H_2O , PbS , H_2Se , H_2Te = -2.

- f. Bilangan oksidasi unsur golongan VIIA (F, Cl, Br, I) dalam senyawa biner = -1.

Contoh:

Lampiran 5

Bilangan oksidasi F, Cl, Br, dan I dalam senyawa NaF, HCl, KBr, HI = -1.

- g. Jumlah bilangan oksidasi unsur-unsur dalam suatu senyawa = 0.

Contoh:

Jumlah bilangan oksidasi dalam senyawa $K_2Cr_2O_4 = 0$.

$$(2 \text{ biloks K}) + (2 \text{ biloks Cr}) + (4 \text{ biloks O}) = 0$$

Jumlah bilangan oksidasi dalam senyawa $H_2SO_4 = 0$.

$$(2 \text{ biloks H}) + (1 \text{ biloks S}) + (4 \text{ biloks O}) = 0$$

- h. Jumlah bilangan oksidasi pada ion sama dengan muatannya.

Contoh:

Bilangan oksidasi Cu pada ion $Cu^{2+} = +2$.

Bilangan oksidasi S pada ion $S^{2-} = -2$.

Bilangan oksidasi $SO_4^{2-} = (1 \text{ biloks S}) + (4 \text{ biloks O}) = -2$.

5. Oksidator dan Reduktor

Oksidator (pengoksidasi) adalah zat yang mengalami penurunan (reduksi) bilangan oksidasi dalam suatu reaksi redoks. Reduktor (pereduksi) adalah zat yang mengalami kenaikan bilangan oksidasi dalam suatu reaksi redoks.

Contoh:

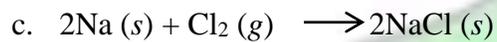


Reaksi di atas, Cl_2 mengikat 2 elektron menjadi $2Cl^-$, berarti Cl_2 mengalami penurunan bilangan oksidasi (reduksi). Oleh karena Cl_2 mengalami reduksi, maka Cl_2 disebut oksidator.

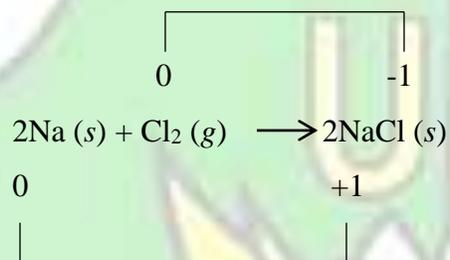
Lampiran 5



Reaksi di atas, Cu melepas 2 elektron menjadi Cu^{2+} , berarti Cu mengalami kenaikan bilangan oksidasi. Oleh karena Cu mengalami kenaikan bilangan oksidasi, maka Cu disebut dengan reduktor.



Oksidator dan reduktor pada reaksi di atas dapat dijelaskan dengan konsep bilangan oksidasi seperti contoh berikut.



Na sebagai reduktor karena mengalami reaksi oksidasi (biloks Na naik dari 0 menjadi +1).

Cl_2 sebagai oksidator karena mengalami reaksi reduksi (biloks Cl turunan dari 0 menjadi -1).

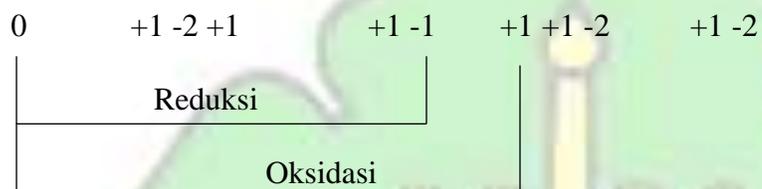
Reaksi redoks merupakan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi yang terjadi bersamaan dalam suatu reaksi kimia. Dalam reaksi redoks, pereaksinya (zat yang bereaksi) berperan sebagai oksidator atau reduktor, sedangkan produk (hasil reaksinya) sebagai hasil oksidasi atau hasil reduksi.

Lampiran 5

6. Reaksi Autoreduks (Disproporsionasi)

Reaksi autoreduks (disproporsionasi) adalah reaksi redoks dengan oksidator sekaligus juga reduktor.

Contoh:



Pada reaksi di atas, I_2 sebagai oksidator sekaligus reduktor sehingga reaksi tersebut dikatakan reaksi autoreduks.

Lampiran 6

Soal Pre- test

Petunjuk Pengisian :

- Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang menurut anda paling tepat
- Tulislah nama dengan lengkap di bawah ini:

Nama :
 Sekolah :
 Kelas :
 Mata Pelajaran :

Pertanyaan :

- Reaksi kimia yang ditandai dengan berkurangnya senyawa yang mengandung oksigen disebut...
 - Oksidasi
 - Oksidator
 - Reduksi
 - Reduktor
 - Redoks
- Zat pengoksidasi disebut...
 - Reduktor
 - Oksidator
 - Oksidasi
 - Reduksi
 - Redoks
- Bilangan oksidasi Mn sama dengan 7 terdapat dalam senyawa...
 - MnCl_2
 - $\text{Mn}_2(\text{SO}_4)_3$
 - K_2MnO_4
 - $\text{Mn}(\text{NaO}_3)_2$
 - KMnO
- Logam dengan bilangan oksidasi +5 terdapat didalam ion...
 - CrO_4^{2-}
 - SbO_4^{3-}
 - $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
 - MnO_4
 - Fe $(\text{CN})_6^{3-}$
- Dalam persamaan reaksi: $\text{Zn(s)} + \text{NiCl}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{aq}) + \text{Ni(s)}$, bilangan oksidasi Zn berubah dari...
 - 0 menjadi -2
 - +2 menjadi 0
 - 0 menjadi +2
 - 2 menjadi +2

Lampiran 6

e. -2 menjadi 0

6. Perhatikan reaksi berikut.



Zat yang mengalami reduktor dan hasil reduksi pada reaksi tersebut adalah...

- | | |
|---|-------------------------------------|
| a. MnO_2 dan MnSO_4 | d. NaCl dan Cl_2 |
| b. NaCl dan MnSO_4 | e. MnO_2 dan NaCl |
| c. NaCl dan Na_2SO_4 | |

7. Reaksi berikut yang tergolong reaksi disproporsionasi adalah...

- $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$
- $2\text{FeCl}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{s}) \rightarrow 2\text{FeCl}_2(\text{aq}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) + \text{S}(\text{s})$
- $3\text{I}_2(\text{s}) + 6\text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow 5\text{KI}(\text{aq}) + \text{KIO}_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- $\text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{S}(\text{g}) \rightarrow 3\text{S}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- $2\text{CuSO}_4(\text{aq}) + 4\text{KI}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{CuI}(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{s}) + 2\text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq})$

8. Berikut ini contoh reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari, kecuali...

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| a. Pembusukan daging | d. Korosi |
| b. Pembakaran kayu | e. Peleburan bijih logam |
| c. Penguapan | |

9. Proses pengkaratan besi dengan oksigen sehingga menghasilkan karat disebut...

- | | |
|-------------|-----------------|
| a. Oksidasi | d. Pemanggangan |
| b. Korosi | e. Autoreduksi |
| c. Reduktor | |

10. Peristiwa pembakaran kembang api merupakan reaksi redoks yang persamaan reaksinya dapat dituliskan sebagai berikut.



Zat yang berperan sebagai oksidator adalah...

- | | |
|--------------------|------------------|
| a. KClO_3 | d. SO_2 |
| b. KCl | e. H^+ |
| c. S | |

(50)

Soal Pre- test

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang menurut anda paling tepat
2. Tulislah nama dengan lengkap di bawah ini:

Nama : Ema Sapri
 Sekolah : SMA IPANGA
 Kelas : X IPA
 Mata Pelajaran : KIMIA

Pertanyaan :

1. Reaksi kimia yang ditandai dengan berkurangnya senyawa yang mengandung oksigen disebut...

a. Oksidasi	d. Reduktor	✓
b. Oksidator	e. Redoks	
<input checked="" type="checkbox"/> c. Reduksi		
2. Zat pengoksidasi disebut...

a. Reduktor	d. Reduksi	✓
<input checked="" type="checkbox"/> b. Oksidator	e. Redoks	
c. Oksidasi		
3. Bilangan oksidasi Mn sama dengan 7 terdapat dalam senyawa...

a. $MnCl_2$	d. $Mn(NaO_3)_2$	✓
b. $Mn_2(SO_4)_3$	<input checked="" type="checkbox"/> c. $KMnO_4$	
c. K_2MnO_4		
4. Logam dengan bilangan oksidasi +5 terdapat didalam ion...

a. CrO_4^{2-}	d. MnO_4	✓
<input checked="" type="checkbox"/> b. SbO_4^{3-}	e. $Fe(CN)_6^{3-}$	
c. $Cr_2O_7^{2-}$		
5. Dalam persamaan reaksi: $Zn(s) + NiCl_2(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + Ni(s)$, bilangan oksidasi Zn berubah dari...

a. 0 menjadi -2	b. +2 menjadi 0
-----------------	-----------------

- c. 0 menjadi +2
~~d.~~ -2 menjadi +2 ✗
 e. -2 menjadi 0

6. Perhatikan reaksi berikut.



Zat yang mengalami reduktor dan hasil reduksi pada reaksi tersebut adalah...

- a. MnO_2 dan MnSO_4
 b. NaCl dan MnSO_4
 c. NaCl dan Na_2SO_4
 d. NaCl dan Cl_2
~~e.~~ MnO_2 dan NaCl ✗

7. Reaksi berikut yang tergolong reaksi disproporsionasi adalah...

- a. $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$
 b. $2\text{FeCl}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{s}) \rightarrow 2\text{FeCl}_2(\text{aq}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) + \text{S}(\text{s})$
~~c.~~ $3\text{I}_2(\text{s}) + 6\text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow 5\text{KI}(\text{aq}) + \text{KIO}_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ✓
 d. $\text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{S}(\text{g}) \rightarrow 3\text{S}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 e. $2\text{CuSO}_4(\text{aq}) + 4\text{KI}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{CuI}(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{s}) + 2\text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq})$

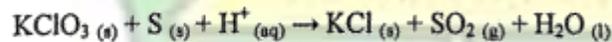
8. Berikut ini contoh reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari, kecuali...

- ~~a.~~ Pembusukan daging
 b. Pembakaran kayu
 c. Penguapan
 d. Korosi
 e. Peleburan bijih logam ✗

9. Proses pengkaratan besi dengan oksigen sehingga menghasilkan karat disebut...

- a. Oksidasi
 b. Korosi
 c. Reduktor
~~d.~~ Pemanggangan ✗
 e. Autoreduksi ✗

10. Peristiwa pembakaran kembang api merupakan reaksi redoks yang persamaannya dapat dituliskan sebagai berikut.



Zat yang berperan sebagai oksidator adalah...

- a. KClO_3
 b. KCl
 c. S
~~d.~~ SO_2 ✗
 e. H^+ ✗

Lampiran 7

Soal Post- test

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang menurut anda paling tepat
2. Tulislah nama dengan lengkap di bawah ini:

Nama :
 Sekolah :
 Kelas :
 Mata Pelajaran :

Pertanyaan :

1. Reaksi kimia yang ditandai dengan berkurangnya senyawa yang mengandung oksigen disebut...
 - a. Oksidasi
 - b. Oksidator
 - c. Reduksi
 - d. Reduktor
 - e. Redoks
2. Zat yang mengalami reaksi oksidasi disebut...
 - a. Reduktor
 - b. Reaktor
 - c. Oksidan
 - d. Oksidator
 - e. Katalis
3. Suatu reaksi yang mengalami pelepasan elektron merupakan ...
 - a. Reaksi reduksi
 - b. Reaksi substitusi
 - c. Reaksi eliminasi
 - d. Reaksi oksidasi
 - e. Reaksi adisi
4. Selama reduksi, suatu zat dapat ... oksigen atau ... hidrogen.
 - a. Menangkap, melepaskan
 - b. Menangkap, menangkap
 - c. Menguraikan, membentuk
 - d. Melepaskan, menangkap
 - e. Melepaskan, melepaskan
5. Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi:

$$\text{CuS} + \text{NO}^{3-} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{NO}$$
 Adalah...
 - a. Naik 1
 - b. Turun 2

Lampiran 7

- c. Naik 2
d. Turun 3
- e. Naik 3
6. Bilangan oksidasi nitrogen dalam HNO_3 adalah...
- a. -5
b. +3
c. -3
- d. +5
e. 0
7. Zat yang mengalami reduksi disebut...
- a. Reduksi
b. Oksidator
c. Oksidasi
- d. Disporposionasi
e. Reduktor
8. Peristiwa pembakaran kembang api merupakan reaksi redoks yang persamaan reaksinya dapat dituliskan sebagai berikut.
- $$\text{KClO}_3 (s) + \text{S} (s) + \text{H}^+ (aq) \rightarrow \text{KCl} (s) + \text{SO}_2 (g) + \text{H}_2\text{O} (l)$$
- Zat yang berperan sebagai oksidator adalah...
- a. KClO_3
b. KCl
c. S
- d. SO_2
e. H^+
9. Proses perkaratan besi dapat dihambat dengan beberapa cara seperti di bawah ini, kecuali ...
- a. Dicat
b. Dilapisi logam lain
c. Dikurangi kontak dengan oksigen
- d. Dipanaskan
e. Dihubungkan dengan logam Mg
10. Elektrolit dalam batu baterai mengandung ion NH_4^+ , biloks N dalam ion tersebut adalah...
- a. -1
b. +2
c. -2
- d. +3
e. -3

Lampiran

Soal Post- test

Petunjuk Pengisian :

- Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang menurut anda paling tepat
- Tulislah nama dengan lengkap di bawah ini:

Nama : fenny Julita
 Sekolah : SMA 1 Panggo
 Kelas : X IPA
 Mata Pelajaran : Kimia

Pertanyaan :

- Reaksi kimia yang ditandai dengan berkurangnya senyawa yang mengandung oksigen disebut...

<input checked="" type="checkbox"/> a. Oksidasi	<input type="checkbox"/> d. Reduktor
<input type="checkbox"/> b. Oksidator	<input checked="" type="checkbox"/> e. Redoks
<input type="checkbox"/> c. Reduksi	
- Zat yang mengalami reaksi oksidasi disebut...

<input checked="" type="checkbox"/> a. Reduktor	<input type="checkbox"/> d. Oksidator
<input type="checkbox"/> b. Reaktor	<input checked="" type="checkbox"/> e. Katalis
<input type="checkbox"/> c. Oksidan	
- Suatu reaksi yang mengalami pelepasan elektron merupakan ...

<input type="checkbox"/> a. Reaksi reduksi	<input checked="" type="checkbox"/> d. Reaksi oksidasi
<input type="checkbox"/> b. Reaksi substitusi	<input type="checkbox"/> e. Reaksi adisi
<input type="checkbox"/> c. Reaksi eliminasi	
- Selama reduksi, suatu zat dapat ... oksigen atau ... hidrogen.

<input type="checkbox"/> a. Menangkap, melepaskan	<input checked="" type="checkbox"/> d. Melepaskan, menangkap
<input type="checkbox"/> b. Menangkap, menangkap	<input type="checkbox"/> e. Melepaskan, melepaskan
<input type="checkbox"/> c. Menguraikan, membentuk	
- Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi:

$$\text{CuS} + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{NO}$$
 Adalah...

Lampiran

- a. Naik 1
 b. Turun 2
 c. Naik 2
~~d. Turun 3~~
 e. Naik 3 ✓
6. Bilangan oksidasi nitrogen dalam HNO_3 adalah...
 a. -5
 b. +3
 c. -3
~~d. +5~~
 e. 0 ✓
7. Zat yang mengalami reduksi disebut...
 a. Reduksi
~~b. Oksidator~~ ✓
 c. Oksidasi
 d. Disporposionasi
 e. Reduktor
8. Peristiwa pembakaran kembang api merupakan reaksi redoks yang persamaan reaksinya dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\text{KClO}_3 (s) + \text{S} (s) + \text{H}^+ (aq) \rightarrow \text{KCl} (s) + \text{SO}_2 (g) + \text{H}_2\text{O} (l)$$
 Zat yang berperan sebagai oksidator adalah...
~~a. KClO_3~~ ✓
 b. KCl
 c. S
 d. SO_2
 e. H^+
9. Proses perkaratan besi dapat dihambat dengan beberapa cara seperti di bawah ini, kecuali ...
 a. Dicat
 b. Dilapisi logam lain
~~c. Dikurangi kontak dengan oksigen~~ ✓
 d. Dipanaskan
 e. Dihubungkan dengan logam Mg
10. Elektrolit dalam batu baterai mengandung ion NH_4^+ , biloks N dalam ion tersebut adalah...
 a. -1
 b. +2
 c. -2
 d. +3 ✓
~~e. -3~~

Lampiran 8

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

REAKSI REDOKS

Nama :

Kelas :

A. Materi Pembelajaran : Reaksi Redoks

B. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat menentukan bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion
2. Siswa dapat menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks
3. Siswa dapat membedakan konsep oksidasi dan reduksi

Petunjuk kegiatan/kerja:

1. Bacalah LKPD berikut dengan cermat.
2. Kerjakan soal yang tertera pada LKPD berikut dengan mendiskusikan bersama anggota kelompok.
3. Tanyakan pada guru jika ada yang kurang dipahami.
4. Tulislah kesimpulanmu dalam bentuk laporan singkat pada kolom yang telah di sediakan.

Lampiran 8

Tahukah anda bahwasanya reaksi redoks terjadi di sekitar kita?

Fenomena 1



Besi merupakan logam yang mudah berkarat, seperti yang dapat kita lihat di lingkungan sekitar kita misalnya pisau dapur yang jarang di gunakan, pagar di rumah atau benda lain yang terbuat dari besi. Bagaimana menjelaskan hal tersebut bisa terjadi? Konsep apa yang di pakai dalam menjelaskan hal tersebut?



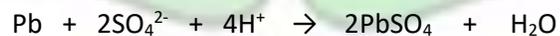
Fenomena 2

Reaksi Resoks Pada Akumulator (Aki)



Akumulator merupakan bagian penting dalam kendaraan bermotor. Akumulator tersebut berfungsi sebagai sumber listrik sehingga mesin kendaran dapat di jalanlam. Jika kendaraan mogok, salah satu bagian yang diperikasa adalah akumulator. Jika ternyata akumulator rusak, biasanya akumulator tersebut diisi kembali dengan cara penyetruman. Dalam proses penyetruman melibatkan reaksi redoks. Reaksi

akhirnya adalah



Bisakah reaksi diatas dijelaskan dengan konsep redoks yang sudah kalian pelajari?

Lampiran 8

Rumusan Masalah

Berdasarkan fenomena 2 di atas, diskusikan dengan teman kelompok anda dan permasalahan apa yang kalian temukan? Rumuskan masalah yang anda temukan (dalam bentuk pertanyaan)

Hipotesis

Perkirakan jawaban sementara kalian dari masalah yang kalian temukan!



Mengumpulkan Data

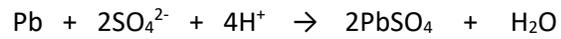
Carilah beberapa sumber (bahan ajar dan literatur dari internet) dan lakukan penyelidikan untuk menjawab permasalahan di atas



Menganalisis Data

Lampiran 8

1. Analisis bilangan oksidasi unsur pada reaksi berikut ini:



Unsur	Bilangan Oksidasi (kiri)	Bilangan Oksidasi(kanan)

- a. Manakah unsur yang mengalami perubahan bilangan oksidasi?

- b. Manakah bilangan yang mengalami kenaikan bilangan oksidasi?

- c. Manakah bilangan yang mengalami penurunan bilangan oksidasi?

Lampiran 8

- d. Berdasarkan analisis di atas, reaksi di atas termasuk redoks atau bukan redoks? Jika termasuk reaksi redoks manakah oksidator, reduktor, hasil oksidasi dan hasil reduksinya?

Latihan Soal!



Reduktor :

Hasil Oksidasi:

Oksidator:

Hasil Reduksi :

Membuat Kesimpulan

Berikan kesimpulan berdasarkan data yang telah kalian dapatkan!



Lampiran

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

REAKSI REDOKS

Nama : DERI DARMAWAN
 FENNY ZUHITA
 EMA SAPUTRI
 MULIADI
 IIN INDRAMAYU
 RISIKY NANDA
 Kelas : X IPA

- A. Materi Pembelajaran : Reaksi Redoks
 B. Tujuan Pembelajaran :
1. Siswa dapat menentukan bilangan oksidasi atom unsur dalam senyawa atau ion
 2. Siswa dapat menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks
 3. Siswa dapat membedakan konsep oksidasi dan reduksi

Petunjuk kegiatan/kerja:

1. Bacalah LKPD berikut dengan cermat.
2. Kerjakan soal yang tertera pada LKPD berikut dengan mendiskusikan bersama anggota kelompok.
3. Tanyakan pada guru jika ada yang kurang dipahami.
4. Tulislah kesimpulanmu dalam bentuk laporan singkat pada kolom yang telah di sediakan.

Lampiran

Tahukah anda bahwasanya reaksi redoks terjadi di sekitar kita?

Fenomena 1



Besi merupakan logam yang mudah berkarat, seperti yang dapat kita lihat di lingkungan sekitar kita misalnya pisau dapur yang jarang di gunakan, pagar di rumah atau benda lain yang terbuat dari besi. Bagaimana menjelaskan hal tersebut bisa terjadi? Konsep apa yang di pakai dalam menjelaskan hal tersebut?

Besi berkarat karena adanya perubahan bilangan oksidasi. Pada awalnya besi merupakan unsur yg murni, setelah itu unsur oksigen dan unsur air saling bertemu lalu bercampur di dalam besi. Maka terjadilah perkaratan pada besi

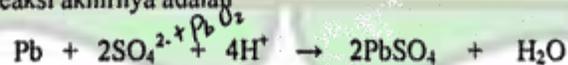
Fenomena 2

Reaksi Resoks Pada Akumulator (Aki)



Akumulator merupakan bagian penting dalam kendaraan bermotor. Akumulator tersebut berfungsi sebagai sumber listrik sehingga mesin kendaran dapat di jalankan. Jika kendaraan mogok, salah satu bagian yang diperikasa adalah akumulator. Jika ternyata akumulator rusak, biasanya akumulator tersebut diisi kembali dengan cara penyetruman. Dalam proses penyetruman melibatkan

reaksi redoks. Reaksi akhirnya adalah



Bisakah reaksi diatas dijelaskan dengan konsep redoks yang sudah kalian pelajari?

Lampiran

Rumusan Masalah

Berdasarkan fenomena 2 di atas, diskusikan dengan teman kelompok anda dan permasalahan apa yang kalian temukan? Rumuskan masalah yang anda temukan (dalam bentuk pertanyaan)

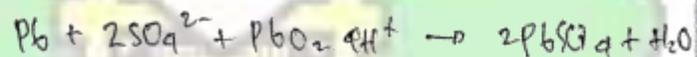
Mengapa pada proses penyetruman melibatkan Reaksi redoks?

Hipotesis

Perkirakan jawaban sementara kalian dari masalah yang kalian temukan!



Karena dalam proses penyetruman melibatkan reaksi redoks dengan Reaksi :

**Mengumpulkan Data**

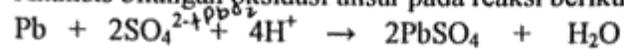
Carilah beberapa sumber (bahan ajar dan literatur dari internet) dan lakukan penyelidikan untuk menjawab permasalahan di atas



Lampiran

Menganalisis Data

1. Analisis bilangan oksidasi unsur pada reaksi berikut ini:

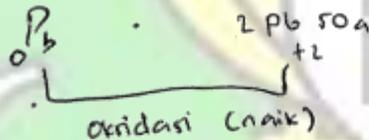


Unsur	Bilangan Oksidasi (kiri)	Bilangan Oksidasi(kanan)
Pb	0, +4	+2
SO ₄ ²⁻	-2	-2
O	-4	-2
H	+1	+2

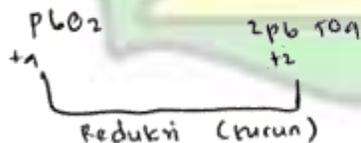
a. Manakah unsur yang mengalami perubahan bilangan oksidasi?

Pb

b. Manakah bilangan yang mengalami kenaikan bilangan oksidasi?



c. Manakah bilangan yang mengalami penurunan bilangan oksidasi?



Lampiran

- d. Berdasarkan analisis di atas, reaksi di atas termasuk redoks atau bukan redoks? Jika termasuk reaksi redoks manakah oksidator, reduktor, hasil

Termasuk redoks

Oksidator : mengalami reduksi : SO_4

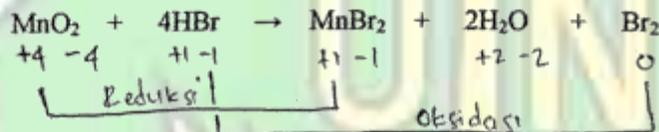
Reduktor : suatu senyawa mengalami oksidasi : Pb

oksidasi dan hasil reduksinya?

Hasil oksidasi : 2PbSO_4

Hasil reduksi : H_2O

Latihan Soal!



Reduktor : Br

Oksidator : Mn

Hasil Oksidasi: MnBr_2

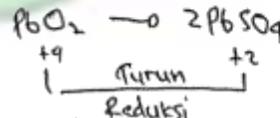
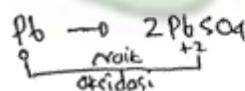
Hasil Reduksi: Br_2

Membuat Kesimpulan

Berikan kesimpulan berdasarkan data yang telah kalian dapatkan!



Pada proses penyeteruman terdapat reaksi redoks hal ini dibuktikan dengan kenaikan dan penurunan biloks pada reaksi diatas.



*Lampiran 9***KISI-KISI SOAL TES**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Panga

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/II

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Penyusun : Fachrul Razi

Tahun Pelajaran: 2019/2020

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan 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 afektif 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 metoda sesuai kaidah keilmuan.

Lampiran 9

Kompetensi Dasar

3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.

Materi

- Konsep Reaksi Reduksi dan Oksidasi
- Bilangan Oksidasi
- Oksidator dan Reduktor

Indikator Soal	Soal	Jawaban	Ra
3.9.1 Menjelaskan perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi	1. Reaksi kimia yang ditandai dengan berkurangnya senyawa yang mengandung oksigen disebut... f. Oksidasi g. Oksidator h. Reduksi i. Reduktor j. Redoks (Sumber: Soedjono, 2013)	c. Reduksi	
	2. Zat yang mengalami reaksi oksidasi disebut... f. Reduktor g. Reaktor h. Oksidan i. Oksidator j. Katalis (Sumber: Munnal Hani'ah, 2017)	a. Reduktor	

Lampiran 9

	<p>3. Zat pengoksidasi disebut...</p> <p>f. Reduktor g. Oksidator h. Oksidasi i. Reduksi j. Redoks</p> <p>(Sumber: Soedjono, 2013)</p>	b. Oksidator	
	<p>4. Suatu reaksi yang mengalami pelepasan elektron merupakan ...</p> <p>f. Reaksi reduksi g. Reaksi substitusi h. Reaksi eliminasi i. Reaksi oksidasi j. Reaksi adisi</p> <p>(Sumber: Munnal Hani'ah, 2017)</p>	d. Reaksi Oksidasi	
	<p>5. Selama reduksi, suatu zat dapat ... oksigen atau ... hidrogen.</p> <p>f. Menangkap, melepaskan g. Menangkap, menangkap h. Menguraikan, membentuk i. Melepaskan, menangkap j. Melepaskan, melepaskan</p> <p>(Sumber: Kimia untuk SMA/MA kelas X, 2017)</p>	d. Melepaskan, menangkap	
3.9.2 Menentukan Biloks atom unsur dalam	<p>6. Bilangan oksidasi Mn sama dengan 7 terdapat dalam senyawa...</p> <p>f. $MnCl_2$ g. $Mn_2(SO_4)_3$</p>	e. $KMnO_4$	

Lampiran 9

senyawa	h. K_2MnO_4 i. $Mn(NaO_3)_2$ j. $KMnO_4$ (Sumber: Budi Utomo, 2009)		
	7. Perubahan bilangan oksidasi atom N pada reaksi: $CuS + NO^{3-} \rightarrow Cu^{2+} + SO_4^{2-} + NO$ Adalah... f. Naik 1 g. Turun 2 h. Naik 2 i. Turun 3 j. Naik 3 (Sumber: Candra Purnawan, Rohmatyah A.N, 2013)	d. Turun 3	
	8. Logam dengan bilangan oksidasi +5 terdapat didalam ion... f. CrO_4^{2-} g. SbO_4^{3-} h. $Cr_2O_7^{2-}$ i. MnO_4 j. $Fe(CN)_6^{3-}$ (Sumber: Jaka Wismono, 2007)	b. SbO_4^{3-}	
	9. Bilangan oksidasi nitrogen dalam HNO_3 adalah... f. -5 g. +3 h. -3	d. +5	

Lampiran 9

	<p>i. +5 j. 0</p> <p>(Sumber: Poppy K. Devi, dkk., 2009)</p>		
	<p>10. Dalam persamaan reaksi: $\text{Zn(s)} + \text{NiCl}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{aq}) + \text{Ni(s)}$, bilangan oksidasi Zn berubah dari...</p> <p>f. 0 menjadi -2 g. +2 menjadi 0 h. 0 menjadi +2 i. -2 menjadi +2 j. -2 menjadi 0</p> <p>(Sumber: Poppy K. Devi, dkk., 2009)</p>	c. 0 menjadi +2	
3.9.3 Menentukan sifat oksidator-reduktor dalam senyawa atau molekul.	<p>11. Perhatikan reaksi berikut. $\text{MnO}_2 + 2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$ Zat yang mengalami reduktor dan hasil reduksi pada reaksi tersebut adalah...</p> <p>f. MnO_2 dan MnSO_4 g. NaCl dan MnSO_4 h. NaCl dan Na_2SO_4 i. NaCl dan Cl_2 j. MnO_2 dan NaCl</p> <p>(Sumber: Candra Purnawan, Rohmatyah A.N, 2013)</p>	b. NaCl dan MnSO_4	

Lampiran 9

	<p>12. Zat yang mengalami reduksi disebut...</p> <p>f. Reduksi g. Oksidator h. Oksidasi i. Disporprosonasi j. Reduktor</p> <p>(karena Sumber: Budi utomo, 2009)</p>	b. Oksidator	
	<p>13. Reaksi berikut yang tergolong reaksi disproporsionasi adalah...</p> <p>f. $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$ g. $2\text{FeCl}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{s}) \rightarrow 2\text{FeCl}_2(\text{aq}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) + \text{S}(\text{s})$ h. $3\text{I}_2(\text{s}) + 6\text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow 5\text{KI}(\text{aq}) + \text{KIO}_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ i. $\text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{S}(\text{g}) \rightarrow 3\text{S}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ j. $2\text{CuSO}_4(\text{aq}) + 4\text{KI}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{CuI}(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{s}) + 2\text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq})$</p> <p>(Sumber: Michael Purba, 2016)</p>	c. $3\text{I}_2(\text{s}) + 6\text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow 5\text{KI}(\text{aq}) + \text{KIO}_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	
	<p>14. Reaksi yang merupakan reaksi autoreduks atau reaksi disproporsionasi adalah...</p> <p>a. $\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$ b. $\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Cl}^-(\text{aq}) + \text{ClO}^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ c. $2\text{CrO}_4^{2-}(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq})$ d. $\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4^{2+}(\text{aq}) + 4\text{HN}_3(\text{aq})$</p>	b. $\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Cl}^-(\text{aq}) + \text{ClO}^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	

Lampiran 9

	$\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}(\text{aq}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>e. $\text{CaS}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$</p> <p>(Sumber: Yayan Sunarya, dkk., 2009)</p>		
3.9.4 Menjelaskan penerapan reaksi redoks dalam kehidupan	<p>15. Sendok yang biasa kita gunakan terbuat dari stainless atau campuran baja dengan beberapa logam, namun sendok tidak mudah berkarat padahal yang kita ketahui bahwa logam jika kontak langsung dengan air dan oksigen akan mudah berkarat. Alasan yang benar untuk pernyataan tersebut adalah...</p> <p>a. Sendok dan garpu tidak bereaksi dengan oksigen, sehingga tidak mudah berkarat.</p> <p>b. Sendok dan garpu tidak bereaksi dengan air sehingga tidak mudah berkarat</p> <p>c. Sendok dan garpu sudah dilapisi logam lain sehingga tidak mudah berkarat.</p> <p>d. Sendok dan garpu tidak bereaksi dengan makanan, sehingga tidak mudah berkarat</p> <p>e. Sendok dan garpu tidak bereaksi dengan nitrogen, sehingga tidak mudah berkarat.</p> <p>(Sumber: Michael Purba, 2012)</p>	c. Sendok dan garpu sudah dilapisi logam lain sehingga tidak mudah berkarat.	

Lampiran 9

	<p>16. Proses perkaratan besi dapat dihambat dengan beberapa cara seperti di bawah ini, kecuali ...</p> <ul style="list-style-type: none"> f. Dicat g. Dilapisi logam lain h. Dikurangi kontak dengan oksigen i. Dipanaskan j. Dihubungkan dengan logam Mg <p>(Sumber: Jaka Wismono, 2007)</p>	d. di panaskan	
	<p>17. Berikut ini contoh reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari, kecuali...</p> <ul style="list-style-type: none"> f. Pembusukan daging g. Pembakaran kayu h. Penguapan i. Korosi j. Peleburan bijih logam <p>(Sumber: Jaka Wismono, 2009)</p>	c. penguapan	
	<p>18. Proses pengkaratan besi dengan oksigen sehingga menghasilkan karat disebut...</p> <ul style="list-style-type: none"> f. Oksidasi g. Korosi h. Reduktor i. Pemanggangan j. Autoreduksi <p>(sumber: Jaka Wismono, 2007)</p>	b. korosi	
	<p>19. Peristiwa pembakaran kembang api merupakan reaksi redoks yang</p>	a. KClO_2	

Lampiran 9

	<p>persamaan reaksinya dapat dituliskan sebagai berikut.</p> $\text{KClO}_3 \text{ (s)} + \text{S (s)} + \text{H}^+ \text{ (aq)} \rightarrow \text{KCl (s)} + \text{SO}_2 \text{ (g)} + \text{H}_2\text{O (l)}$ <p>Zat yang berperan sebagai oksidator adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> f. KClO_3 g. KCl h. S i. SO_2 j. H^+ <p>(Sumber: waldjinah, emi sulami, anis rufaida, 2012)</p>		
	<p>20. Elektrolit dalam batu baterai mengandung ion NH_4^+, biloks N dalam ion tersebut adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> f. -1 g. +2 h. -2 i. +3 j. -3 <p>(Sumber: Nana Sutresna, 2011)</p>	e. -3	

Lampiran 10

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP EFEKTIVITAS MODEL
PEMBELAJARAN PROBLEM BASED INTRUCTION MELAUI MEDIA
VIDEO PADA MATERI REDOKS**

Nama Siswa :

Kelas :

Hari/Tanggal :

A. Petunjuk Pengisian

1. Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu sendiri tanpa di pengaruhi siapapun.
2. Jawaban tidak boleh lebih darisatu pilihan
3. Apapun jawaban anda tidak akan memperngaruhi nilai pelajaran kimia anda. Oleh karrena itu hendaklah jawab dengan sebenarnya.

B. Keterangan Pilihan Jawaban

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Lampiran 10

C. Pertanyaan Angket

No	Aspek yang Diamati	Respon Siswa			
		SS	S	TS	STS
1	Saya senang mengikuti pembelajaran kima dengan menggunakan model pembelajaran problem based instruction dengan media video pada materi redoks				
2	Saya setuju model pembelajaran problem based instruction yang digunakan lebih mudah memahami materi pelajaran karena adanya kerja kelompok				
3	Saya termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran problem based instruction dengan media video pada materi redoks				
4	Saya mudah berinteraksi dengan teman-teman melalui model pembelajaran problem based instruction				
5	Saya berminat belajar materi lain dengan menggunakan model problem based instruction				
6	Saya mampu memecahkan permasalahan yang di				

Lampiran 10

	berikan oleh guru melalui model problem based instruction				
7	Saya senang dengan suasana pembelajaran dengan menggunakan model problem based instruction				
8	Saya lebih aktif berfikir dalam proses pembelajaran melalui model problem based instruction				
9	Saya setuju model pembelajaran problem based instruction yang di terapkan oleh guru pada materi redoks dapat meningkatkan minat belajar				
10	Saya tertarik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model problem based instruction pada materi lain				

Komentar dan Saran Siswa

.....

.....

.....

.....

Lampiran

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP EFEKTIVITAS MODEL
PEMBELAJARAN PROBLEM BASED INTRUCTION MELALUI MEDIA
VIDEO PADA MATERI REDOKS**

Nama Siswa : Deva Menta
Kelas : X IPA
Hari/Tanggal : Rabu 24 Februari 2021

A. Petunjuk Pengisian

1. Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu sendiri tanpa di pengaruhi siapapun.
2. Jawaban tidak boleh lebih darisatu pilihan
3. Apapun jawaban anda tidak akan memperngaruhi nilai pelajaran kimia anda. Oleh karrena itu hendaklah jawab dengan sebenarnya.

B. Keterangan Pilihan Jawaban

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Lampiran

C. Pertanyaan Angket

No	Aspek yang Diamati	Respon Siswa			
		SS	S	TS	STS
1	Saya senang mengikuti pembelajaran kima dengan menggunakan model pembelajaran problem based instruction dengan media video pada materi redoks	✓			
2	Saya setuju model pembelajaran problem based instruction yang digunakan lebih mudah memahami materi pelajaran karena adanya kerja kelompok	✓			
3	Saya termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran problem based instruction dengan media video pada materi redoks		✓		
4	Saya mudah berinteraksi dengan teman-teman melalui model pembelajaran problem based instruction		✓		
5	Saya merasa lebih berkonsentrasi mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model problem based instruction		✓		

Lampiran

6	Saya mampu memecahkan permasalahan yang di berikan oleh guru melalui model problem based instruction		✓		
7	Saya senang dengan suasana pembelajaran dengan menggunakan model problem based instruction		✓		
8	Saya lebih aktif berfikir dalam proses pembelajaran melalui model problem based instruction			✓	
9	Saya setuju model pembelajaran problem based instruction yang di terapkan oleh guru pada materi redoks dapat meningkatkan minat belajar		✓		
10	Saya tertarik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model problem based instruction pada materi lain		✓		

Komentar dan Saran Siswa

Saran saya sebaiknya memang menyenangkan belajar menggunakan video yg diperlihatkan oleh guru kerapi agar Susan dipanami karena ada yg tidak sedikit tidak dipanami

Lampiran 11

VALIDASI INSTRUMEN TES
EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED
INTRUCTION MELAUAI MEDIA VIDEO PADA MATERI REDOKS

Petunjuk:

Berilah tanda checklist (✓) pada salah satu alternative skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2 : untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti maupun sebaliknya

Skor 0 : untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

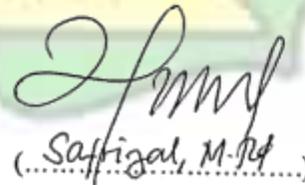
No	Skor Validasi		
	(2)	(1)	(0)
1		✓	
2	✓		
3	✓		
4		✓	
5	✓		

Lampiran 11

6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12		✓	
13			
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		

Banda Aceh, 7 - 01 - 2020

Validator



(Saifizal, M.Pd.)

Lampiran 11

VALIDASI INSTRUMEN TES
EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED
INTRUCTION MELAUAI MEDIA VIDEO PADA MATERI REDOKS

Petunjuk:

Berilah tanda checklist (✓) pada salah satu alternative skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2 : untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti maupun sebaliknya

Skor 0 : untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

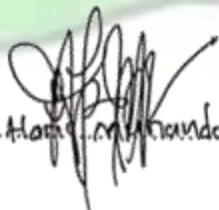
No	Skor Validasi		
	(2)	(1)	(0)
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		

Lampiran 11

6			✓	
7			✓	
8	✓			
9	✓			
10	✓			
11	✓			
12	✓			
13	✓			
14	✓			
15	✓			
16	✓			
17	✓			
18	✓			
19	✓			
20			✓	

Banda Aceh, 11 Januari 2020

Validator


(..Hamsy M. Khandar..M.Pd)

Lampiran 11

VALIDASI INSTRUMEN ANGKET**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED
INSTRUCTION MELAU MEDIA VIDEO PADA MATERI REDOKS**

Petunjuk:

Berilah tanda checklist (✓) pada salah satu alternative skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

- Skor 2 : untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti
- Skor 1 : untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti maupun sebaliknya
- Skor 0 : untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

No	Skor Validasi		
	(2)	(1)	(0)
1	✓		
2		✓	
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10		✓	

Banda Aceh, 02 - 02 - 2020

Validator


(...Irs. Arma Emda, M.Pd.)

Lampiran 11

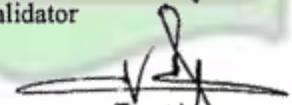
VALIDASI INSTRUMEN ANGKET**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED INTRUCTION
MELALUI MEDIA VIDEO PADA MATERI REDOKS**

Petunjuk:

Berilah tanda checklist (✓) pada salah satu alternative skor validasi yang tersedia sesuai dengan penilaian anda, jika:

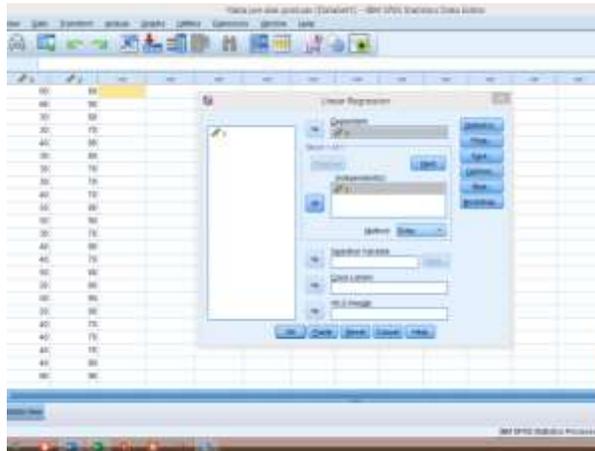
- Skor 2 : untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti
- Skor 1 : untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti maupun sebaliknya
- Skor 0 : untuk setiap pertanyaan yang susunan kalimatnya tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

No	Skor Validasi		
	(2)	(1)	(0)
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6		✓	
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10		✓	

Banda Aceh, 14 - Januari 2020
Validator

 (... Dr. Hilmi, M.Ed ...)

Lampiran 12

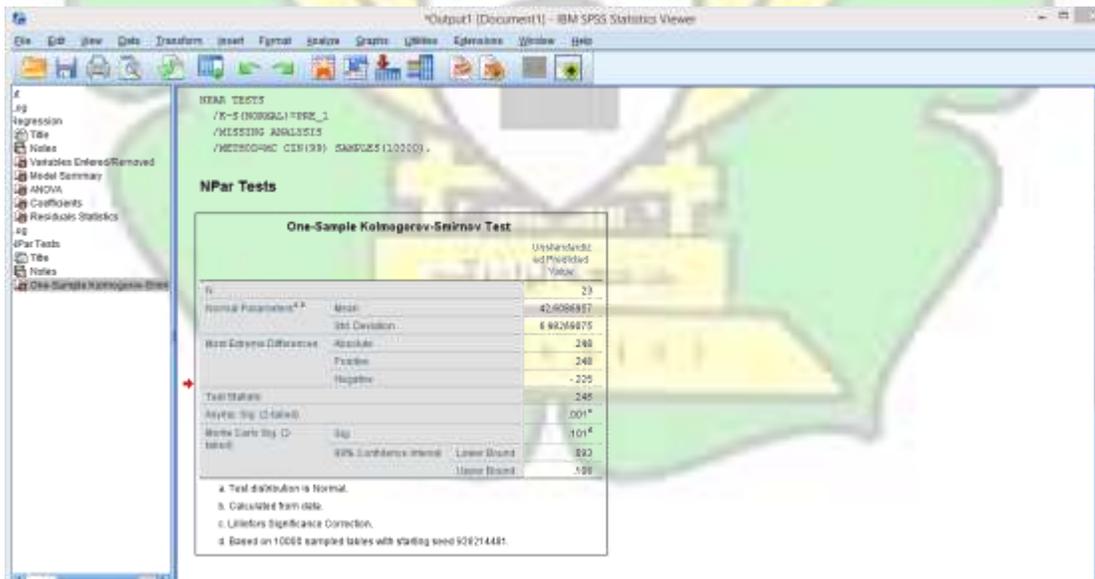
Pengolahan Data SPSS



Gambar 1. Uji Normalitas Langkah 1

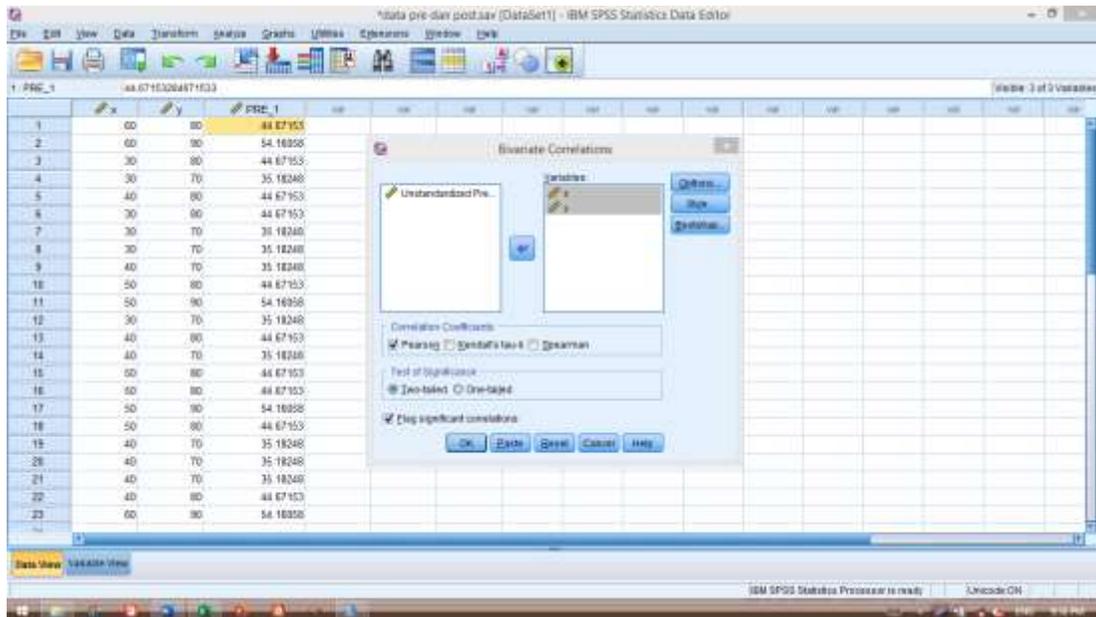


Gambar 2. Uji Normalitas Langkah 2

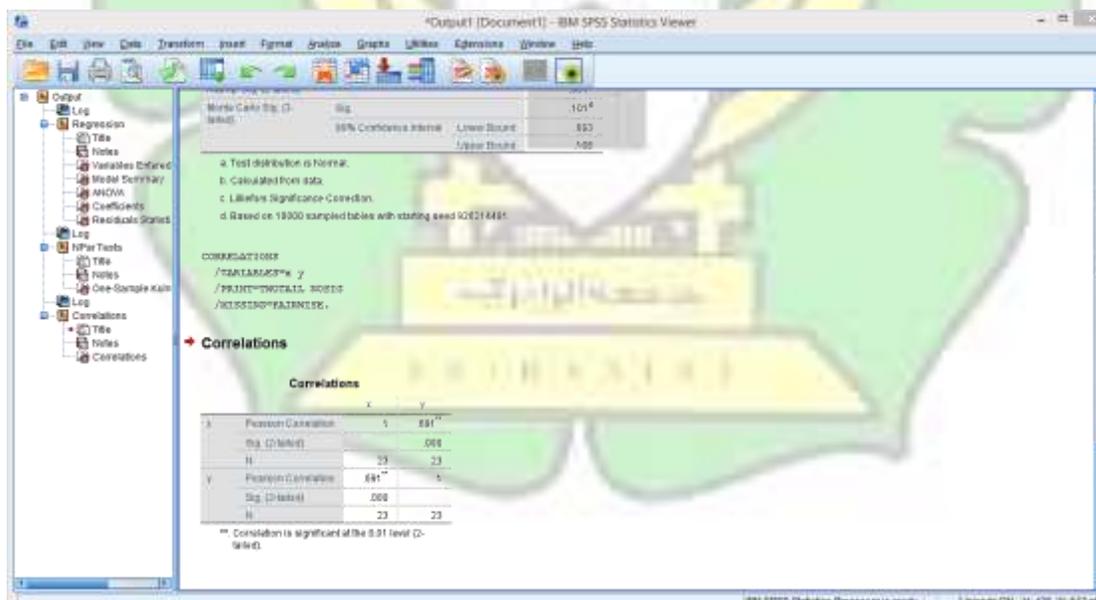


Gambar 3. Hasil Uji Normalitas

Lampiran 12



Gambar 4. Uji Hipotesis



Gambar 4. Hasil Uji Hipotesis

Lampiran 13

Foto Kegiatan Penelitian



Gambar 1, 2. Guru Menyiapkan Pembelajaran dengan Mengabsen Peserta Didik dan Menyampaikan Motivasi dan Apersepsi



Gambar 3. Guru Membagikan LKPD



Gambar 4. Peserta Didik Melihat Video Pembelajaran Redoks

Lampiran 13



Gambar 5. Guru Menjelaskan Materi



Gambar 6. Siswa Mengerjakan LKPD Berdasarkan Kelompok

Gambar 7. Guru Membagikan Soal *Pre-Test*Gambar 8. Siswa Mengerjakan Soal *Post-Test*

Lampiran 13

Gambar 9. Foto Bersama Peneliti, Guru Kimia SMA 1 Panga dan Siswa Kelas X IPA



RIWAYAT HIDUP PENULIS

Data Pribadi

Nama : Fachrul Razi
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal Lahir : Alue Abed/ 21 juli 1998
Agama : Islam
Universitas : UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia (PKM)
Alamat Sekarang : Asrama IPELMAPA, Rukoh
Email : fazi19.f1@gmail.com

Riwayat Pendidikan

SD : SDN Panga Pucok 2009
SMP : MtsN 1 Panga Tamatan 2012
SMA : MAS Babun Najah Banda Aceh Tamatan 2015
Pergurun Tinggi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Data Orang Tua

Nama Ayah : Basri Razali
Nama Ibu : Yuslina
Alamat : GP.Gunong Mantok, Kec. Panga, Kab. Aceh Jaya

Banda Aceh, 20 Desember 2021

Fachrul Razi