ANALISIS KETERLAKSANAAN MODEL *PROBLEM SOLVING* PADA MATERI REDOKS DAN KORELASINYA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DI SMAN TITIAN TERAS H. ABDURRAHMAN SAYOETI

SKRIPSI

OLEH

ANISAH RAUNATUL JANNAH

A1C118080

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
2022

UNIVERSITAS JAMBI

ANALISIS KETERLAKSANAAN MODEL *PROBLEM SOLVING* PADA MATERI REDOKS DAN KORELASINYA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DI SMAN TITIAN TERAS H. ABDURRAHMAN SAYOETI

SKRIPSI
Diajukan Kepada
Universitas Jambi
Untuk Memenuhi Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

OLEH

ANISAH RAUNATUL JANNAH

A1C118080

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
2022

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul *Analisis Keterlaksanaan Model Problem Solving Pada Materi Redoks Dan Korelasinya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Di Sman Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti*: Skripsi Program Studi Pendidikan Kimia yang disusun oleh Anisah Raunatul Jannah , Nomor Induk Mahasiswa A1C118080 telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Jambi, Oktober 2022

Pembimbing I

Dr. Dra, Wilda Syahri, M. Pd..

NIP. 196607021992032001

Jambi, Oktober 2022

Pembimbing II

Aulia Sanova, S.T., M.Pd

NIP. 198208032008012015

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Analisis Keterlaksanaan Model Problem Solving Pada Materi Redoks Dan Korelasinya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Di Sman Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti* yang disusun oleh Anisah Raunatul Jannah, NIM A1C118080 telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Sarjana Pendidikan Kimia FKIP Universitas Jambi pada tanggal 2022.

Tim Penguji:

Ketua : Dr. Dra. Wilda Syahri, M. Pd.
Sekretaris : Aulia Sanova, S.T., M.Pd
Anggota : 1. Prof. Dr. rer. nat. Drs Asrial, M.Si.
2. Dr. Yusnaidar, S.Si., M.Si.
3. Nazarudin, S.Si., M.Si., Ph.D

Ketua Tim Penguji

Dr. Dra. Wilda Syahri, M. Pd.
NIP. 196607021992032001

Sekretaris Tim Penguji

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

Ketua Program Studi
Pendidikan Kimia PMIPA FKIP
Universitas Jambi

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

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anisah Raunatul Jannah

NIM : A1C118080

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

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

Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi, Oktober 2022
Yang membuat pernyataan,

Anisah Raunatul Jannah
NIM. A1C118080

MOTTO

“Jika engkau ingin berbahagia, berhentilah mencoba menjadi sempurna, belajarlah mengabaikan komentar buruk orang lain dan bergembirahlah bahwa engkau masih bisa melakukan sesuatu untuk memperbaiki keadaan.”

ABSTRAK

Jannah, Anisah Raunatul. 2022. berjudul *Analisis Keterlaksanaan Model Problem Solving Pada Materi Redoks Dan Korelasinya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Di Sman Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti*. Skripsi, Jambi: Progam Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Pembimbing (I) : Dr.Dra. Wilda Syahri, M. Pd. (II) Aulia Sanova. S.T., M. Pd

Kata Kunci: *Problem Solving,* Kemampuan Berpikir Kreatif, Redoks

Kurikulum 2013 lebih menekankan pada pendidikan karakter dengan pendekatan tematik dan kontekstual yang diharapkan siswa dapat menambah pengetahuannya. Sistem pembelajaran yang berpusat pada siswa menekankan siiswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran, dan siswa diminta untuk bertanya, bekerja sama, berfikir kreatif agar siswa dapat menumbuhkan ide-ide baru maupun pengetahuan baru antar sesama siswa, hal ini dapat meningkatkan cara berfikir siswa tidak hanya pada aspek kognitif, akan tetapi pada aspek afektif dan psikomotor. Model pembelajaran dengan menerapkan saintifik yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah model *Problem Solving*.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* pada materi redoks dan korelasinya terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa Sman Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti.

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode campuran (*Mix-Methode*) dengan jenis model trigulasi konkuren. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran baik dari guru maupun siswa, dan juga tes esai untuk melihat kemampuan berpikir kreatif. Teknik analisis data kuantitatif menggunakan uji korelasi *product moment.*

Persentase keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* oleh siswa diperoleh 67,23% dengan kategori baik dan persentase kemampuan berpikir kreatif 78,93% dengan kategori baik. Korelasi keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* terhadap kemampuan berpikir kreatif diperoleh r_{xy} = 0,66 dalam kategori kuat.

Berdasarkan hasil penelitian keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* dilihat dari aktivitas guru dan siswa secara keseluruhan sudah masuk ke dalam kategori baik, dan terdapat korelasi antara keterlaksanaan model pembelajaran Problem Solving pada materi Redoks terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X MIPA 1 di SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah mencurahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "*Analisis Keterlaksanaan Model Problem Solving Pada Materi Redoks Dan Korelasinya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Di Sman Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti*".

Skripsi ini ditunjukkan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Kimia di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi. Penulis menyadari dalam penyelesaian proposal ini banyak melibatkan pihak-pihak yang turut berkontribusi, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Wilda Syahri, M. Pd. sebagai pembimbing I, yang telah menyediakan waktu dan banyak memberikan masukan, bimbingan dan juga arahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Aulia Sanova, S.T., M.Pd. sebagai Pembimbing II, yang telah menyediakan waktu dan banyak memberikan masukan, bimbingan dan juga arahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. rer. nat. Asrial, M.Si dan Ibu Dr. Yusnaidar, S.Si., M.Si. sebagai validator yang telah memberikan saran, arahan, dan masukan selama penyusunan instrumen penelitian ini.
4. Dekan Fakultan Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
5. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.

6. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Jambi.
7. Ibu Minarni, S.Pd.,M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan masukan, bimbingan dan arahan selama perkuliahan.
8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi yang telah memberikan ilmu dengan tulus kepada penulis selama kuliah.
9. Bapak Karnama, S.Pd. Selaku kepala sekolah SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti dan ibu Yustina, S.Si. Selaku guru kimia SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti yang telah memberikan izin dan waktu kepada penulis untuk dapat melaksanakan penelitian disekolah tersebut.
10. Teristimewa untuk kedua orang tua saya tercinta Ayahanda Mustafa dan Ibunda Sarmada yang senantiasa memanjatkan doa, memberikan dukungan baik moril maupun materil. Dan tak lupa adik saya Aulia Meilinda dan M. Ikhsanul Mustajab serta keluarga besar yang selalu mendoakan, memberi semangat dan motivasi, dorongan moral dan materi serta cinta dan kasih sayang yang tiada tara untuk penulis.
11. Teman-teman Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Angkatan 2018 serta kepada sahabat “Gondes” yang telah banyak memberikan bantuan, dukungan, dan semangat dalam menyelesaikan skripsi proposal ini.

12. Dan kepada Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Demikianlah, semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi semua pihak

Jambi, Desember 2022

Anisah Raunatul Jannah

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PERSETUJUAN i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN PERNYATAAN iii
MOTTO iv
ABSTRAK v
KATA PENGANGTAR vi
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan masalah 8
1.3 Batasan Masalah 8
1.4 Tujuan Penelitian 8
1.5 Manfaat Penelitian 9
1.6 Definisi Istilah 9
BAB II KAJIAN PUSTAKA 11
2.1 Belajar dan Pembelajaran 11
2.2 Teori Belajar 12
2.2.1 Teori Belajar Konstruktivisme 12
2.2.2 Teori Brunner 14
2.3 Model Pembelajaran *Problem Solving* 17
2.3.1 Langkah-langkah model pembelajaran *Problem Solving* 19
2.3.2 Kelemahan dan kelebihan model pembelajaran *Problem Solving* 21
2.4 Kemampuan Berfikir Kreatif 23
2.5 Materi Reaksi Redoks 26
2.5.1 Pengertian Reaksi Redoks 26
2.5.2 Bilangan Oksidasi 30
2.5.3 Menentukan Reaksi Redoks 32
2.5.4 Tata Nama Senyawa berdasarkan Biloks 32

2.6 Penelitian Yang Relavan 33
2.7 Kerangka Berpikir 35
2.8 Hipotesis Penelitian 36
BAB III METODE PENELITIAN 38
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 38
3.2 Rancangan Penelitian 38
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian 40
3.4 Variabel Penelitian 41
3.5 Jenis Data, Instrumen Pengumpulan Data dan Validasinya 41
3.5.1 Data Kualitatif 42
3.5.2 Data Kuantitatif 44
3.6 Teknik Analisis Data 47
3.6.1 Data Kualitatif 47
3.6.2 Data Kuantitatif 48
3.7 Teknik Interpretasi Data 50
3.8 Uji Hipotesis 51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 54
4.1 Hasil 54
4.2 Pembahasan 60
BAB V PENUTUP 108
5.1 Kesimpulan 108
5.2 Saran 108
DAFTAR PUSTAKA 110
LAMPIRAN-LAMPIRAN 114

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

2.1 Beberapa Unsur beserta bilangan Oksidasinya 32
2.2 Matriks Korelasi Sintaks Model *Problem Solving* 37
3.1 Data Jumlah Siswa X MIPA SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti . 46
3.2 Jenis Data, Kegiatan Sumber Data, Teknik Pengumpulan Data. Instrumen dan Validasi 41
3.3 Kisi-kisi Lembar Wawancara Guru 42
3.4 Kisi-kisi Lembar Keterlaksanaan Model oleh Guru 43
3.5 Kisi-kisi Lembar Keterlaksanaan Model oleh Siswa 44
3.6 Kisi-kisi Tes Esai Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa 46
3.7 Kategori Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Problem Solving* 49
3.8 Kategori Penguasaan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa 50
3.9 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r 52
3.10 Kriteria Koefisien Diterminasi 53
4.1 Hasil Presentase Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Tiap Indikator 58

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

2.1 Perkaratan pada Besi 26
2.2 Reaksi Redoks 28
2.3 Reaksi Spontan Logam Zn dengan larutan $CuSO_4$ 29
3.1 Desain Triangulasi Konkuren 38
3.2 Rancangan Peneltian 40
3.3 Interpretasi Gabungan Data Kualitatif dan Data Kuantitatif 51
4.1 Diagram Presentase Keterlaksanaan Model Pembelajaran Problem Solving oleh siswa 57
4.2 Diagram Presentase Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa 58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Lembar Wawancara Guru 114
2. Silabus Mata Pelajaran Kimia 118
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 122
4. Lembar Kerja Peserta Didik 131
5. Lembar Validasi Lembar Observasi oleh Guru 149
6. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model *Problem Solving* oleh Guru 151
7. Lembar Validasi Lembar Observasi oleh Siswa 153
8. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model *Problem Solving* oleh Siswa 158
9. Soal Tes Esai 163
10. Rubrik Penilaian Tes Berpikir Kreatif 165
11. Rekapitulasi Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Problem Solving* oleh Guru 169
12. Rekapitulasi Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Problem Solving* oleh Siswa 172
13. Rekapitulasi Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa 178
14. Uji Normalitas 179
15. Uji Korelasi 180
16. Data Korelasi Setiap Sintak Model Pembelajaran *Problem Solving* dengan Kemampuan berpikir Kreatif 181
17. Surat Penelitian Sekolah 193
18. Dokumentasi pada saat Penelitian 194
19. Riwayat Hidup 195

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses yang berkelanjutan dan tak pernah berakhir (*never ending proces*), sehingga dapat menghasilkan kualitas yang berkesinambungan, yang ditunjukkan pada perwujudan sosok manusia masa depan, dan berakar pada nilai-nilai budaya bangsa serta pancasila (Sujana, 2019). Seperti halnya pendidikan merupakan proses pembelajaran yang berkelanjutan yang tak pernah berakhir dam sangat penting dalam perkembangan individu baik dari akal dan jasmani, yang mana dapat mengubah sikap seseorang atau kelompok dalam mendewasakan manusia melalui pelatihan dan pengajaran. Pendidikan memberikan suatu dampak yang baik dan bisa memberantas buta huruf dan memberikan keterampilan, berpikir kritis, berpikir kreatif, dan kemampuan mental. Tujuan pendidikan salah satunya adalah untuk menciptakan seseorang yang berkualitas yang memiliki karakter dengan pandangan luas untuk menggapai cita-cita yang diharapkan.

Perkembangan zaman didunia pendidikan dengan proses pembelajaran yang semuanya diarahkan ke pengembangan ranah (kognitif, afektif, psikomotor) yang mana pada pengembangan ini yang satu tidak dapat dipisahkan ke ranah yang lain. Kurikulum dan pembelajaran merupakan bagian yang terpadu dari pendidikan. Tenaga pendidik atau seorang guru harus lebih memahami suatu konsep-konsep materi yang akan di ajarkan agar dapat mewujudkan suatu pembelajaran yang dapat dipahami sehingga pembelajaran akan lebih bermakna. Kurikulum sebagai bidang studi yang meluaskan ilmu kurikulum dan sistem kurikulum (Fujiawati, 2016).

Menurut Sari (2020), Kurikulum 2013 adalah lebih berpusat kepada pemerintah dalam pembuatan silabus dan guru harus membuat RPP yang sesuai dengan silabus yang dibuat oleh pemerintah K-13 juga lebih menekankan pendidikan karakter yang lebih luas dan detail agar anak dapat memiiki moral yang baik tidak hanya kognitifnya saja yang bagus. Pada pola pikir kurikulum 2013 yang berpusat kepada guru dengan pembelajaran ke peserta didik, yang memiliki arah yang sama dengan interaksi antara guru dan peserta didik sehingga pembelajaran tersebut menjadi pembelajaran yang interaktif.

Pada pembelajaran Kurikulum 2013 lebih menekankan pada pendidikan karakter dengan pendekatan tematik dan kontekstual yang diharapkan siswa dapat menambah pengetahuannya dan mempelajari nilai-nilai karakter dan akhlak mulia dapat terwujud. Pada sistem yang diterapkan adalah sistem *student center* yang mana pembelajarannya berpusat pada siswa dan siswa tidak slalu mengandalkan pengajaran dari guru. Sistem pembelajaran yang berpusat pada siswa menekankan siiswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran, dan siswa diminta untuk bertanya, bekerja sama, berfikir kreatif agar siswa dapat menumbuhkan ide-ide baru maupun pengetahuan baru antar sesama siswa, hal ini dapat meningkatkan cara berfikir siswa tidak hanya pada aspek kognitif, akan tetapi pada aspek afektif dan psikomotor. Dari tiga aspek tersebut juga berfungsi pada pembelajaran kimia.

Menurut Anwar et al., (2019) menyatakan bahwa dalam pembelajaran kimia peserta didik diarahkan untuk aktif, mencari tahu dan berbuat untuk meningkatkan pemahaman yang lebih dalam pada berbagai prinsip kimia yang akan membentuk kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari hari. Pembelajaran kimia dimasa kini dituntut untuk lebih bermakna dan

beroreantasi pada pembangunan karakter, mencatat, dan latihan soal sudah tidak relavan lagi bagi peserta didik jika tidak diimbangi dengan usaha untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik (Minarni, 2019). Pada pembelajaran kimia lebih menuntut siswa pada pemahaman dari penggunaan secara langsung dalam proses berpikir serta sikap ilmiah dalam pembelajaran dan siswa dapat mengetahui sifat-sifat kimia yang ada disekitarnya. Karena banyak sekali zat-zat yang bersifat kimia, misalnya pada sabun, deterjen, obat-obatan dan masih banyak lagi.

Redoks merupakan salah satu materi pembelajaran kimia yang ada di semester II kelas X. Materi reaksi redoks terdiri dari konsep-konsep yang ada dikehidupan sehari-hari dan bersifat pemahaman karena konsepnya banyak yang bersifat abstrak dan hafalan. Pada materi reaksi redoks sering dijumpai dikehidupan sehari-hari yaitu, pembakaran minyak bumi dan perkaratan besi dari banyaknya contoh-contoh yang lain yang sering kita jumpai. Hasil dari wawancara dengan guru kimia di SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti pada tanggal 17 Desember 2021 pada hari jumat, didapatkan informasi bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah masih rendah. Kemampuan siswa dalam menganalisis suatu fenomena atau permasalahan yang diberikan masih rendah, banyaknya siswa yang masih kesulitan saat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang membutuhkan analisis, dan sebagian siswa masih belum bisa menyelesaikan soal dengan tepat dikarenakan siswa bukan memahami tetapi menghafalkan konsep mengenai materi yang dipelajarinya. Kurangnya kemampuan berpikir kreatif siswa dikarenakan kurangnya rasa ingin tahu siswa dalam mencari informasi, sikap kreatif siswa belum terbentuk dengan baik dan kurang aktif dalam proses pembelajaran baik

bertanya maupun menjawab dan hal itulah yang menyebabkan kemampuan berpikir kreatif siswa menjadi lemah. Model yang digunakan pada materi reaksi reduksi ini ialah model *Discovery Learning*. Pada model ini keaktifan siswa didalam pembelajaran sudah mulai terlihat namun masih ada siswa yang acuh tak acuh yang masih kurang aktif dan hasil belajar siswa jauh tertinggal dari KKM, media yang digunakan adalah LKDP yang mana tidak semua siswa memiliki buku, karena dengan alasan siswa tidak meminjam dan ada juga yang tertinggal di asrama. Dengan model yang diterapkan pada materi reaksi redoks ini masih ada siswa yang kurang aktif, dan kemampuan berpikir kreatif siswa masih belum terlihat, dan dapat dikatakan bahwa berpikir kreatif pada materi reaksi redoks masih tergolong rendah pada model *discovery learning.* Hal ini juga dapat disebabkan oleh adanya covid-19 di indonesia, akibatnya pembelajaran disekolah tidak berlangsung lama, dan aktivitas siswa dikelas sangat rendah dengan singkatnya waktu siswa saat belajar. Dari permasalahan tersebut dengan kurangnya keaktifan siswa dan cara berpikir kreatif siswa yang masih rendah dalam proses pembelajaran.

Dari permasalahan diatas dibutuhkan solusi yang dapat memudahkan dan membantu siswa dalam belajar dan berinterasi antar sesama siswa di kelas dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Keterampilan berpikir kreatif sangat diperlukan sekali pada pembelajaran kimia khususnya pada materi reaksi oksidasi, karena masih banyak siswa yang belum mengetahui contoh dari reaksi reduksi di lingkungannya. Salah satu model yang cocok diterapkan pada materi reaksi reduksi adalah model *problem solving*. Model *problem solving* merupakan suatu model yang mandiri membuat siswa berpikir kreatif, berfikir kritis, memecahkan soal atau masalah dan dapat mengembangkan sikap-sikap yang

terampil dan ingin tau lebih jauh lagi. Kurniawan (2021), adapun sintak dari model problem solving yaitu memahami masalah, merencanakan penyelsaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Hal ini dapat mengasah keterampilan berpikir siswa dalam memecahkan masalah dan saling menyampaikan informasi kemudian saling memberi pendapat satu sama lain dengan rasa percaya diri.

Menurut Hasnawati Lubis (2017), menyatakan bahwa *problem solving* merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran peserta didik pada masalah autentik. Masalah autentik adalah suatu masalah yang sering ditemukan pada peserta didik dalam kehidupan sehari, dengan model ini siswa dituntut untuk melatih pengetahuannya, mengembangkan keterampilandalam memecahkan masalah, mandiri dan juga dapat meningkatkan rasa percaya diri. Dengan memberikan masalah autentik ini siswa dapat mengambil pelajaran dan disimpan jika nanti akan dapat digunakan lagi, dan pada model ini siswa dapat menyelsaikan masalah dengan cara kreatif, aktif, dan saling menghargai pendapat antar sesama.

Melihat kurangnya kemampuan berpikir kreatif siswa dapat disebabkan beberapa faktor, diantaranya kurangnya keaktifan, partisipasi siswa da kurangnya penekanan pada saat pembelajaran berlangsung. Penyebab kurangnya penekanaan terhadap pemecahan masalah dan kemampuan berfikir siswa itu disebabkan salah satunya salah dalam menggunakan model pembelajaran, strategi pembelajaran. Karena didalam pembelajaran kimia banyak siswa yang tidak menyukai pembelajaran ini, yang mana siswa hanya ditekannkan untuk meghafal dan hanya mengingat, untuk memahami dan mendalami suatu materi kimia siswa harus dapat

memecahkan masalah dengan itu siswa dapat mengeluarkan ide-ide yang baru. Namun peran guru disini adalah membimbing dan mendukung siswa dalam proses pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru maupun pada peserta didik, tidak hanya dengan metode ceramah dan demonstrasi.

Menurut Juwita & Aninditya (2020), menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan untuk meningkatkan kemampuan belajar siswa, mengubah cara belajar siswa untuk menumbuhkan kreativitas siswa dalam memberikan ide-ide baru dan gagasan yang baru dan menghargai pendapat satu sama lain, kemudian dapat menumbukan pemikiran yang penuh kreativitas. Kreativitas adalah mampu menemukan hal baru dan mampu mengatasi masalah. Dalam kreativitas inilah pribadi seseorang selalu berpikiran positif untuk menemukan hal yang baru dengan menciptakan prases (sistem) dan produk. Kesemuanya ini nantinya akan menemukan konsep atau cita kreatif pada seseorang (Campbell 2017). Berpikir kreatif merupakan proses berpikir dalam menentukan hubungan-hubungan baru antara berbagai hal, menemukan pemecahan baru dari suatu soal, menemukan sistem baru, maupun menemukan bentuk artistic baru. Oleh karena itu, dengan berpikir kreatif kita dapat menemukan dan menentukan hal-hal baru dalam penyelesaian suatu masalah (Wahida et al., 2015). Pada penjelasan diatas mengenai pengertian kreativitas, maka dapat disimpulkan bahwa kreativitas itu adalah suatu keterampilan berpikir dengan kemampuan individu yang dapat menumbuhkan atau menciptakan ide-ide atau gagasan yang baru, dan mampu mengatasi suatu permasalahan dengan keputusan yang dipertanggung jawabkan.

Hal ini didukung oleh hasil penelitian sebelumnya, penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan (2021) dengan judul penerapan sintaks model pembelajaran

problem solving pada kurikulum 2013. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diperlukan sintaks model pembelajaran yang mampu untuk mengembangkan atau meningkatkan sikap terhadap peserta didik, baik itu sikap spiritural maupun sikap sosial. Namun, dalam penerapannya sintaks atau langkah belum dapat meningkatkan sikap sosial terhadap peserta didik. Model *problem solving* ini juga didukung oleh beberapa peneliti. Penelitian pertama yaitu penelitian yang dilakukan oleh Fathurrahman et al., (2016) menyatakan bahwa model pembelajaran *problem solving* ini sangat baik diterapkan dalam pembelajaran kimia, karena siswa dituntun untuk lebih memahami pada konsep, prinsip dan teori kimia dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pada model problem solving ini menjadikan siswa lebih aktif dalam pembelajaran yang mana didalam model ini siswa dapat mengembangkan pengetahuannya dan mengeluarkan ide-ide yang baru, mencari informasi dan dapat memecahkan suatu permasalahan didalam proses pembelajaran. Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh Sani et al (2020) mengartikan bahwa model pembelajaran problem solving ini dapat meingkatkan kemampuan berpikir kreatif pada siswa serta dapat mengembangkan pengetahuan yang pada siswa. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Herdiawan et al. (2019) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kreatif merupakan suatu kemampuan proses mental yang unik yang dapat mengasilkan sesuatu yang baru dan dapat menambah pengetahuan mencari nformasi dengan hal-hal yang baru serta dapat memecahkan suatu masalah dengan pengetahuan dan ide-baru tadi kemudian di jelaskan atau dipresentasikan kepada peserta didik lainnya.

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang diatas, agar terlaksananya proses belajar mengajar berjalan dengan dan setiap guru mempunyai tujuan pembelajaran

masing-masing. Dalam hal ini peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **"Analisis Keterlaksanaan Model *Problem Solving* Pada Materi Redoks Dan Korelasinya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti"**

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusaan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* pada materi Redoks dikelas X MIPA 1 SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti
2. Apakah terdapat korelasi keterlaksanaan model pembelajaran problem solving terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi redoks di kelas X MIPA 1 SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dilakukan pada kelas X MIPA 1 SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti.
2. Aspek kemampuan berpikir kreatif terdiri dari aspek berpikir lancar (*fluency),* berfikir luwes *(flexibility),* berfikir asli *(originality),* berfikir merinci *(elaboration).*
3. Penelitian ini hanya menggunakan satu kelas sebagai sampel

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini ialah :

1. Untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* pada materi Redoks dikelas X MIPA 1 SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti
2. Untuk mengetahui korelasi keterlaksanaan model pembelajaran problem solving terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi redoks di kelas X MIPA 1 SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa, dapat lebih aktif dan mampu meningkatkan kreativitas siswa pada materi kimia khususnya materi reakdi redoks
2. Bagi guru, dapat lebih mengoptimalkan kualitas pembelajaran kimia dari segi kreatif dan mempermudah dalam proses pembelajaran agar lebih aktif dan menyenangkan.
3. Bagi sekolah, diharapkan dapat membantu proses pelaksanaan pembelajaran dan dapat sebagai peluang model pembelajaran yang diterapkan disekolah agar proses pembelajaran dapat meningkatkan kreativitas siswa.
4. Bagi peneliti, dapat lebih meningkatkan wawasan-wawasan serta pengalamam bila nanti akan menjadi tenaga pendidik.

1.6 Definisi Istilah

Adapun beberapa definisi dari istilah diatas yaitu :

1. Model *problem solving* merupakan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan tingkat berpikir kreatif dalam memecahkan masalah atau soal dan dapat bertukar pendapat antar siswa serta terampil ingin tahu lebih jauh.
2. Berpikir kreatif merupakan suatu keterampilan siswa dalam mendapatkan atau menumbuhkan pemikiran yang penuh dengan kreativitas serta dapat

memecahkan masalah dengan ide-ide baru gagasan karya yang nyata dan menghargai pendapat orang lain.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah mencari informasi atau pengetahuan baru dari sesuatu yang sudah ada di alam. Belajar akan membawa suatu perubahan pada individu-individu yang belajar. Perubahan ini bukan hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga bentuk kecakapan, ketrampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak dan penyesuaian diri (Setiawati, 2018). Sejalan dengan itu Gasong (2018), mengatakan bahwa belajar adalah proses seseorang memperoleh berbagai kecakapan, keterampilan dan sikap menuju perubahan kearah yang lebih baik. Fathurrohman (2017), mengungkapkan belajar sebagai suatu proses yang berakhir pada perubahan. Belajar tidak pernah memandang siapa pengajarnya, dimana tempatnya dan apa yang diajarkan. Tetapi belajar merupakan konsep yang tidak dapat dihilangkan dalam proses belajar mengajar.

Berdasarkan beberapa pengertian belajar diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang harus dilakukan oleh seseorang agar mendapatkan suatu perubahan baik dari perilaku, cara berpikir agar menjadi seseorang yang membawa perubahan itu agar lebih baik, perubahan-perubahan tersebut bisa didapatkan oleh pengarahan dari guru atau pendidik.

Menurut Emda (2018), mengartikan pembelajaran sebagai perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap yang disebabkan oleh pengalaman dan melibatkan keterampilan kognitif serta sikap dalam upaya mencapai tujuan pendidikan. Oleh karena itu pembelajaran menjadi penting untuk diketahui oleh guru dan calon guru agar proses belajar mengajar yang dilakukan dapat berjalan dengan baik.

Pembelajaran yang baik dan berhasil akan terlihat dari prestasi belajar siswa yang tinggi dan adanya perubahan pada ranah kognitif, afektif dan psikomotorik siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Berdasarkan uraian tersebut maka pembelajaran dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah serangkaian proses yang berisi seperangkat aktivitas yang dilakukakan oleh siswa untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran, dimana kegiatan belajar itu guru sebagai fasilitator dan siswa dapat menemukan, memecahkan dan menyimpulkan suatu permasalahan agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

2.2 Teori Belajar

2.2.1 Teori Belajar Konstruktivisme

Kontrukivisme merupakan teori tentang bagaimana siswa membangun pengetahuan dari pengalaman yang unik untuk setiap individu (Budyastuti & Fauziati, 2021). Menurut kontruktivisme ini, prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada peserta didik, dan peserta didik dengan sendirinya membangun didalam benaknya. Thobroni (2015), menyatakan bahwa teori konstruktivisme adalah teori belajar yang memberikan keaktifan kepada seseorang untuk belajar mendapatkan pengetahuan yang berguna untuk menumbuhan suatu bakat atau potensi didalam dirinya. Esensi dari teori konstruktivitas ialah suatu hal-hal yang baru atau ide-ide baru yang ditemukan oleh siswa itu sendiri dan membawa perubahan-perubahan itu ke dirinya sendiri agar menjadi miliknya (Slavin & Trianto, 2014).

Menurut Suardi (2018), menyatakan bahwa belajar menurut konstruktivisme merupakan suatu aktivitas yang yang dipelajari sesorang, kontruktivis ini ialah

suatu aktivitas yang membangun sikap seseorang menjadi diri sendiri dan mempunyai keterampilan di dalam dirinya. Namun proses ini tidak slalu sampai diakhir melainkan terus berkembang. Barlian (2021), menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan suatu pembelajaran yang mengaitkan dengan fenomena-fenomena yang nyata dalam pembelajaran sehingga peserta didik mampu mengaitkannya pengetahuannya dalam dunia nyata atau dikehidupan nyata, yang mana landasan filosofi kontekstual adalah kontruktivisme.

Berdasarkan dari beberapa penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa teori belajar kontruktivisme adalah teori belajar yang membuat siswa dapat menemukan bakat atau potensi didalam dirinya agar siswa tersebut dapat belajar lebih aktif lagi, dan seorang guru atau pendidik pun hanya bisa mengarahkan siswa sedangkan siswa dirinya lah yang membangun pengetahuannya dari pengalaman-pengalaman yang nyata terhadap dirinya. Dapat diartikan lagi bahwa pembelajaran kontruktivisme ini lebih mengedepankan suatu pemecahan masalah, dimana model problem solving juga dapat menyelesaikan suatu permasalahan. Jika dikaitkan model pembelajaran problem solving dengan pembelajaran kontruktivisme maka dapat menyelesaikan dan lebih mengutamakan penyelesaian masalah, mengembangkan konsep, kontruksi solusi daripada menghafal dan memanfaatkannya untuk mendapatkan jawaban yang benar. Kemudian dapat menumbuhkan keterampilan individu yang aktif dan berpikir kreatif dalam mendapatkan informasi-informasi dan ide yang baru dalam pengetahuannya, dimana dalam proses pembelajaran ini para guru diharuskan lebih aktif, kreatif dan imajinatif agar didalam pelaksanaan pembelajaran dikelas lebih menarik peserta didik dalam pembelajaran berlangsung. Pada pembelajaran kimia dengan

memberikan pengalaman pengetahuan secara langsung kepada siswa, melalui keterampilan berpikir kontruktivis dapat mewujudkan informasi dan gagasan sehingga siswa tidak hanya di teoritis melainkan di dalam lingkungannya.

2.2.2 Teori Brunner

Teori belajar Bruner memutuskan perhatiannya pada masalah apa yang dilakukan manusia dengan informasi yang diterimanya dan apa yang dilakukannya sesudah memperoleh informasi yang diskrit untuk mencapai pemahaman yang memberikan kemampuannya. Belajar melibatkan tiga proses yang berlangsung hampir bersamaan yaitu memperoleh informasi baru, transformasi dan informasi, dan menguji relevansi dan ketetapan pengetahuan. Proses belajar yang dialami seorang anak pada tahap sensorimotor tentu akan berbeda dengan proses belajar yang dialami oleh seorang anak pada yahap preoperasional, konkret, bahkan dengan mereka yang sudah berada pada tahap operasional formal. Secara umum, semakin tinggi tahap perkembangan kognitif seseorang akan semakin teratur dan semakin abstrak cara berpikirnya. Guru seharusnya memahami tahap-tahap perkembangan kognitif para muridnya agar dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajarannya sesuai dengan tahap-tahap tersebut. Pembelajaran yang dirancang dan dilaksanakan tidak sesuai dengan kemampuan dan karakteristik siswa tidak akan ada maknanya bagi siswa.

Jerome Bruner (1966), adalah seorang pengikut setia teori kognitif, khususnya dalam studi perkembangan fungsi kognitif. Ia menandai perkembangan kognitif manusia sebagai berikut :

a. Perkembangan intelektual ditandai dengan adanya kemajuan dalam menanggapi suatu rangsangan

b. Peningkatan pengetahuan tergantung pada perkembangan sistem penyimpanan informasi secara realis
c. Perkembangan intelektual meliputi perkembangan kemampuan berbicara pada diri sendiri atau pada orang lain melalui kata-kata atau lambang tentang apa yang telah dilakukan dan apa yang akan dilakukan. Hal ini berhubungan dengan kepercayaan pada diri sendiri.
d. Interaksi secara sistematis antara pembimbing, guru atau ornag tua dengan anak diperlukan bagi perkembangan kognitifnya.
e. Bahas adalah kunci perkembangan kognitif, karena bahasa merupakan alat komunikasi antara manusia. Untuk memahami konsep-konsep yang ada diperlukan bahasa. Bahasa diperlukan untuk mengkomunikasikan suatu konsep kepada orang lain.
f. Perkembangan kognitif ditandai dengan kecakapan untuk mengemukakan beberapa alternatif secara simultan, memilih tindakan yang tepat, dapat memberikan prioritas yang berurutan dalam berbagai situasi.

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving* berbasis teri bruner memerlukan siswa dalam mendapatkan informasi dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri serta siswa dapat menyelsaikan permasalahan yang menggunakan dari tahap-tahap teori Brunner yaitu pada tahap enaktif, tahap ekonik, dan tahap simbolik. Model pembelajaran problem solving ini merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat berorientasi memecahkan permasalahan, keterampilan berpikir dan keterampilan dalam memecahkan masalah dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *problem solving* yang berbasis teori bruner pada materi keliling dan luas bangun datar juga

mengimplementasikan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya, yaitu (1) mmahami masalah, (2) membuat rencana pemecahan masalah, (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah, (4), memeriksa kembali jawaban.

Tahap-tahap pembelajaran keliling dan luas bangun datar dengan menggunakan pembelajaran model problem solving berbasis teori bruner, yaitu :

a. Tahap Enaktif

Tahap memahami masalah dengan guru yaitu memberikan masalah yang kontekstual yang berkaitan dengan masalah yang akan disampaikan. Kemudian guru dapat memberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat memotivasi siswa dengan mengajukan pendapatnya, selanjutnya guru melancarkan tanya jawab dengan siswa.

b. Tahap Ikonik

Tahap membuat rencana pemecahan masalah dan melaksanakan rencana pemecahan masalah. Guru dapat membagi kelompok menjadi beberapa kelompok. Kemudian setiap kelompok akan mendapatkan soal-soal permasalahan yang berkaitan dengan materi, lalu guru membimbing siswa dengan mengatasi masalah tersebut dan membantu siswa mengalami kesulitan.

c. Tahap Simbolik

Tahap memeriksa kembali jawaban. Setiap kelompok dapat menyajikan hasil kerja kelompoknya. Kemudian guru dapat memberikan penguatan dan mempertimbangkan hasil kerja mereka, selanjutnya jika ada jawaban yang salah , maka guru membenarkan lalu menyimak penjelasan jawaban yg benar dari guru.

Dari beberapa penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan teori Bruner merupakan suatu pembelajaran yang mengamati

tahapan-tahapan dengan kemampuan siswa, pembelajaran yang menjalankan dari konsep yang konkret menuju ke konsep yang abstrak.

2.3 Model Pembelajaran *Problem Solving*

Model pembelajaran merupakan suatu komponen yang sangat penting dalam pembelajaran, yang mana pembelajaran yang efektif yang membantu siswa agar proses pembelajaran mudah tercapai dan model pembelajaran ini sangat essensial dengan perbedaan karakteristik, kebiasaan siswa, dan cara belajar siswa itu sendiri, kemudian banyak sekali macam-macam model pembelajaran yang mebuat siswa tertarik, lalu tidak merasa bosan, termotivasi dalam mengikuti pembelajaran dan pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara siswa dan siswa pada lingkungan belajar (Asyafah, 2019). Pada penelitian ini model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *problem solving*, yang mana dapat memecahkan suatu masalah dan mendapatkan keputusan, dan *problem solving* ini memiliki kemampuan yang sangat berkaitan dengan komunikasi, menyampaikan atau memberikan ide-ide dan memiliki pemikiran yang positif, pengetahuan siswa yang kreatif, mandiri, dan kolaboratif sehingga kerja sama dengan tim dapat berjalan lancar, serta mendapatkan solusi yang terbaik.

Menurut Azzahra (2020), menyatakan bahwa model pembelajaran *problem solving* merupakan suatu pembelajaran yang menekankan keaktifan peserta didik misalnya, diskusi, eksperimen, simulasi dan lainnya. Dimana, model ini juga menuntut siswa untuk berperan aktif dalam mencari informasi untuk diolah sebagain konsep, teori ataupun kesimpulan, dan juga dapat menganalisa, menalar, maka dari itu model pembelajaran ini membuat siswa berpikir kreatif, kritis dalam memecahkan permasalahan. Sejalan dengan itu Ulya (2018), mengartikan bahwa

model pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, dan pada model pembelajaran ini siswa dapat berkembang sedikit demi sedikit siswa dapat mengalami peningkatkan tidak hanya terjadi pada aspek kognitif melainkan pada aspek afektif dan psikomotor, dari ketiga aspek ini juga berlaku pada pembelajaran kimia. Pada model pembelajaran *problem solving* ini menunjukkan interaksi dan kerja sama siswa antar siswa untuk lebih aktif dan berpikir kreatif dalam proses belajar dan mengajar, dan model ini juga menjadikkan siswa belajar mandiri untuk mempunyai kemampuan dan pemahaman yang lebih baik sehingga motivasi dan semangat belajar dapat meningkat, kemudian didalam model ini aktivitas diskusi dibimbing oleh guru sebagai fasilitator dan siswa belajar secara aktif, kreatif, kritis bersama kelompoknya (Maemanah, 2019). Menurut Mukhlis (2017), menyatakan bahwa pembelajaran pemecahan masalah dapat menumbuhkan kreativitas siswa yang mana siswa ditekankan untuk mencari ide atau informasi yang berhubungan dengan permasalahan baik individu maupun berkelompok. Model problem solving ini siswa dituntut mampu memahami konsep-konsep materi dalam memaknai materi yang mana kemampuan siswa memahami dan mengerti sesuatu yang harus diingat, penguasan materi dengan kemampuan generik sains tinggi mempunyai pemahaman konsep yang tinggi.

Metode *problem solving* atau sering disebut dengan suatu pemecahan masalah yang merupakan cara mengajar yang merangsang seseorang untuk menganalisa dan melakukan sintesa dalam kesatuan situasi dimana masalah itu berada pada inisiatif sendiri. Metode ini menuntut kemampuan untuk dapatmelihat sebab akibat atau relasi-relasi diantara berbagai data, sehingga dapat menemukan kuci permasalahannya, namun metode ini juga dapat menumbuhkan kemampuan

berpikir dengan adanya kesempatan untuk mengumpulkan data, menganalisa data, sehingga di dapatkan suatu kesimpulan dari hasil pemecahan permasalahan tersebut. Problem solving ini melatih siswa agar dapat menambah pengetahun dan kemampuan dalam mencari informasi baik dari sumber manapun, dan melatih siswa agar berpikir kreatif, berpikir kritis dan metode ini dapat memecahkan masalah dan mendapatkan solusi yang terbaik (Thahir, 2014). Menurut Portutu (2020), mengemukakan bahwa metode problem solving sangat berpengaruh pada prestasi belajar siswa yang mana peningkatan hasil belajar siswa dapat terjadi pada proses pembelajaran dengan siswa yang memahami, mencari informasi, memantapkan materi, dan mencari solusi yang berhubungan dengan pembelajaran soal-soal kimia khususnya materi reaksi redoks sehingga dapat memecahkan permaslahan baik individu maupun kelompok.

Pembelajaran dengan model *problem solving* ini dimaksud agar siswa dapat memanfaatkan pemikiran, dan pengetahuannya terhadap pemecahan masalah dengan mengeluarkan ide-ide baru dari sumber manapun, model problem solving ini juga menuntut siswa agar lebih aktif mengembangkan ide kreatifnya, dapat memahami, menganalisa, dan mencari data atau informasi dan mmpu menjawab pertanyaan agar dapat menemukan solusi dan kesimpulan dari pemecahan masalah. Kemudian siswa tidak hanya menoton terhadap guru pada saat pembelajaran berlangsung, dengan adanya model *problem solving* ini agar proses pembelajaran menarik dan tidak pasif siswa dituntun untuk aktif dengan kemampuan berpikir kreatif, lalu pengetahuan-pengetahuan siswa dengan mencari data dan informasi ataupun sumber lainnya dengan mengaitkan dalam kehidupan sehari-hari.

2.3.1 Langkah-langkah Model *Problem Solving*

Model *problem solving* atau pemecahan masalah bukan hanya metode mengajar saja. Model *problem solving* ini merupakan suatu model yang dapat menambah wawasan terhadap siswa dengan model ini siswa tidak hanya menoton pada saat guru mengajar, yang mana dengan model ini siswa dapat memecahkan masalah baik individu maupun kelompok selanjutnya diprsentasikan didepan teman-temannya agar saling bertukar pendapat dan informasi.

Menurut Chotimah & Fathurrohman (2018), berpendapat bahwa model pembelajaran problem solving terdiri dari enam tahap, yaitu sebagai berikut :

1. Merumuskan masalah

   Kemampuan ini diperlukan untuk mengetahui dan merumuskan masalah secara jelas.

2. Menelaah masalah

   Menelaah masalah diperlukan agar peserta didik dapat menggunakan pengetahuan untuk merinci dan menganalisis masalah dari berbagai sudut.

3. Merumuskan hipotesis.

   Kemampuan lainnya yang diperlukan ialah berimajinasi dan menghayati ruang lingkup, sebab-akibat, dan alternatif penyelsainnya.

4. Mengumpulkan dan mengelompokkan data

   Pada tahap ini yaitu sebagai bahan pembuktian dari hipotesis, tahap ini berfungsi untuk memancing kecakapan mencari dan menyusun data kemudian menyajikan data dalam bentuk diagram, gambar ataupun tabel.

5. Pembuktian hipotesis.

Pada kecakapan menelaah dan membahas data, kecakapan dapat menghubungkan dan menghitung, serta keterampilan dalam mengambil keputusan dan kesimpulan.

6. Menentukan pilihan penyelsaian

Pada tahap ini dapat membuat siswa mampu membuat alternatif penyelsaian serta kecakapan dalam menilai pilihan dengan memperhitungkan akibat yang akan terjadi pada setiap pilihan.

Pada sintak/langkah-langkah model problem solving ini, yang pertama siswa dapat merumuskan masalah dalam tahap ini siswa dituntut untuk mengetahui apa permasalahan yang akan di cari solusinya. Pada tahap yang kedua siswa dapat menelaah masalah yang mana siswa harus merinci dan mencari tahu kemudian mencerna dari sudut manapun dengan menggunakan pengetahuannya. Selanjutnya pada tahap ketiga yaitu merumuskan hipotesis, maksud dari merumuskan hipotesis ini ialah siswa harus mencari penyebab, akibat, dan kenapa baik dari sumber manapun. Tahap keempat ini siswa dapat mengumpulkan dan mengelompokkan data, yang mana mana nantinya akan menjadi bukti dari hipotesis yang sudah dikumpulkan, kemudian siswa dapat menyusun data baik dalam bentuk gambar, teori, diagram maupun tabel. Kemudian tahap kelima, siswa dapat menarik kesimpulan dari pembuktian hipotesis tersebut, dan yang terakhir yaitu pada tahap keenam siswa mampu membuat penyelsaian dan menilai pilihannya artinya siswa mampu menggunakan alternatif lain untuk menghiting akibat yang terjadi pada setiap pilihan.

2.3.2 Kelemahan dan Kelebiham Model Pembelajaran *Problem Solving*

Menurut Sanjaya (2016), kelebihan dan kelemahan dari metode pembelajaran problem solving adalah sebagai berikut :

- **Kelebihan**

1. Teknik pembelajaran yang bagus, agar siswa dapat lebih memahami pe mbelajaran.
2. Menantang kemampuan siswa dengan memberi kepuasan untuk menemukan pengetahuan yang baru bagi siswa.
3. Dapat meningkatkan aktivitas belajar sisa.
4. Membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan yang nyata.
5. Dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa.

- **Kelemahan**

1. Siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa sungkan atau enggan untuk mencoba.
2. Keberhasilan strategi pembelajaran melalui problem solving membutuhkan waktu untuk mempersiapkannya.
3. Tanpa pemahaman mereka berusaha untuk memcahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

Pada model pembelajaran *problem solving* ini, memiliki kelebihan dan kelemahan yang mana kelebihan dari model problem solving ini siswa pengetahuan siswa dapat berkembang, dengan pemikiran yang kreatif dan aktif, kemudian model ini juga tidak hanya dapat memecahkan suatu permasalahan saja tetapi juga dapat bertukar pendapat dan mecari informasi dari sumber manapun. Sedangkan

kelemahan dari model problem solving ini yang kita ketahui, dengan pembelajaran kimia khusunya materi redoks tidak semua siswa menyukai pembelajaran kimia, bahwasannya kimia adalah materi yang abstrak dan terkenal sulit, oleh karena itu kurangnya motivasi dan semangat belajar dan tidak semua siswa memilki minat untuk memecahkan suatu masalah dan butuh waktu untuk mempelajarinya, kemudian tanpa pemahaman mereka berusahan untuk memecahkan masalah, makan mereka tidak akan mengerti apa yang akan dipelajari.

2.4 Kemampuan Berfikir Kreatif

Pada kurikulum 2013, kemampuan berpikir kreatif harus dikembangkan lagi dengan meningkatkan ide-ide dan pengetahuan yang kreatif kemdudian menambah wawasan terhadap siswa dengan menyelsaikan tugas secara efektif (Wijayanti et al., 2020). Sejalan dengan itu Alimin et al., (2020) menyatakan bahwa berpikir kreatif dapat meningkatkan keterampilan dalam berpikir dan membuat siswa agar lebih aktif dalam proses pembelajaran dengan mencari, dan mengumpulkan data atau informasi yang didapat, kemudian dapat menumbuhkan kreativitas siswa dalam memecahkan suatu permasalahan dalam pembelajaran. Kreativitas merupakan hakikat sains, yang mana pada saat pembelajaran membuat siswa menjadi lebih produktif dengan menumbuhkan pengetahuan dan meningkatkan kualitas dan mempermudah mencari solusi dari sebuah permasalahan agar dapat menghasilkan siswa yang mempunyai keterampilan dalam penyelesain masalah (Ruslan et al., 2020). Artasya & Ramdani (2020), mengartikan bahwa untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, pada saat pembelajaran hanya berpusat kepada siswa saja, karena memberi keleluasaan kepada mereka agar lebih mandiri, namun guru tetap membimbing dan memberikan saran atau bantuan yang efektif.

Selanjutnya dengan penelitian Siswanto & Tayuda (2020), kemampuan berpikir kreatif merupakan hasil dari suatu interaksi individu dengan lingkungannya, seseorang dapat mempengaruhi dan juga dapat dipengaruhi oleh lingkungannya yang mana perubahan seseorang baik dalam lingkungannya dapat mengacung atau menahan kemampuan berpikir kreatif, namun kemampuan berpikir kreatif dapat ditingkatkan dengan pendidikan.

Berdasarkan beberapa penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah suatu kemampuan yang menumbuhkan ide-ide baru atau mengembangkan pengetahuan dapat juga dengan alternatif lain dalam proses pembelajaran dapat memecahkan permasalahan serta mendapatkan solusi kemudian menarik kesimpulan dari suatu persoalan.

Menurut Munandar (2012), indikator atau ciri-ciri dari berpikir kreatif adalah sebagai berikut:

1. Berpikir lancar *(fluency)*, yaitu mempunyai kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan, jawaban, penyelsaian masalah memberikan saran dan slalu memikirkan banyak ide-ide yang baru.
2. Berpikir luwes *(flexibility)*, yaitu kemampuan untuk menghasilkan gagasan-gagasan, jawaban dan pertanyaan yang bervariasi serta dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, kemudian dapat menggunakan alternatif yang berbeda-beda dan dapat menggunakan cara pendekatan atau pemikiran.
3. Berpikir asli *(originality)*, yaitu kemampuan yang meninjau cara yang tidak lazim apakah gagasan asli, atau langka, kemudian mampu mencetuskan hal yang baru dan unik.

4. Berpikir merinci *(elaboration)*, yaitu kemampuan yang mampu dalam mengembangkan gagasan atau produk lalu merinci dengan detail suatu objek atau situasi yang lebih menarik.

Berpikir kreatif menjadi aspek afektif berani mengambil resiko, merasakan tantangan, rasa ingin tahu, dan dapat berimajinasi, dan aspek kognitif yang meliputi berpikir lancar *(fluency)*, berpikir luwes *(flexibility)*, berpikir asli *(originality)*, dan berpikir terperinci *(elaboration)*. Indikator tersebut dapat meningkatkan kretivitas siswa dalam suatu penelitian atau pembelajaran.

Menurut Munandar (2012), Tahap pengembangan kemampuan berpikir kreatif ada lima yaitu sebagai berikut ;

1. Orientasi, yaitu masalah dapat dirumuskan dengan aspek-aspek masalah yang diidentifikasi
2. Preaparasi, yaitu peserta didik dapat Mengumpulkan informasi sebanyak mungkin dan relavan dengan permasalahan yang dihadapi
3. Inkubasi, yaitu suatu proses meskipun masalah berhenti karena jalan buntu atau tidak menemukan solusinya, makan proses berpikir berlangsung terus didalam jiwa.
4. Iluminasi, yaitu jika masa inkubasi berakhir dengan ditemukannya solusi untuk memecahkan masalah
5. Verifikasi, yaitu pada tahap ini untuk menguji dan secara kritis dengan menilai pemecahan masalah yang diajukan pada tahap keempat.

   Kemampuan berpikir kreatif ini dapat dimiliki oleh semua orang. Oleh karena itu dengan ide-ide yang asli atau orisinil pada peserta didik walaupun peserta didik yang kurang mampu dalam menciptakan sesuatu hal yang baru itu bisa

untuk berpikir secara kreatif asalkan harus terus dilatih dengan mempelajari tahapan-tahapan pengembangan dari berpikir kreatif.

2.5 Materi Reaksi Redoks

2.5.1 Pengertian Reaksi Redoks

Reaksi oksidasi adalah perubahan kimia yang terjadi ketika elektron dilepaskan. Reaksi reduksi adalah perubahan kimia yang terjadi ketika elektron diterima. Reaksi oksidasi dan reduksi selalu berjalan serempak, sehingga jumlah elektron yang dilepas pada reaksi oksidasi sama dengan jumlah elektron yang diterima pada reaksi reduksi. Reaksi ini dinamakan reakksi redoks. Pernahkah kalian melihat besi yang berkarat? Mengapa besi jika dibiarkan tanpa perlindungan lama kelamaan terbentuk bintik-bintik merah pada permukaannya? Proses perkaratan logam merupakan contoh reaksi reduksi yang terjadi di alam. Munculnya bintik-bintik merah (karat) pada logam disebabkan logam mengikat oksigen dari udara dan air.

Gambar 2.1. Perkaratan pada besi.

Oksigen bereaksi dengan banyak unsur membentuk senyawa yang disebut sebagai oksida. Pengertian oksidasu dihubungkan dengan rekasi unsur atau senyawa dengan

oksigen. Seiring dengan perkembangan kimia, istilah oksidasi dan reduksi juga dikembangkan dan disempurnakan.

Perkembangkan konsep reaksi reduksi oksidasi dibagi menjadi 3, yaitu :

1. Konsep rekasi redoks berdasarkan pelepasan dan pengikatan oksigen

a. Reduksi (pelepasan oksigen)

Contoh :

- Reduksi biji besi (Fe_2O_3, hematite) oleh karbon (C)

Reaksi : $2\ Fe_2O_{3(s)} + 3\ C_{(s)} \rightarrow\ 4\ Fe_{(s)} + 3\ CO_{2(g)}$

Pada Fe_2O_3, atom Fe mengikat 3 buah atom oksigen pada senyawanya kemudian setelah direaksikan dengan karbon, oksigen dilepaskan menghasilkan logam besi murni (Fe).

- Tembaga (II) oksida direaksikan dengan gas hidrogen untuk mendapatkan logamnya.

Reaksi : $CuO_{(s)} = H_{2(g)} \rightarrow Cu_{(g)} + H_2O_{(g)}$

Pada CuO, atom Cu mengikat 1 buah atom oksigen pada senyawanya kemudian setelah direaksikan dengan gas hidrogen, oksigen dilepaskan dan menghasilkan logam tembaga (Cu).

b. Oksidasi : pengikatan oksigen

contoh :

- Perkaratan besi oleh gas oksigen

Reaksi : $4\ Fe_{(s)} + 3\ O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_{3(s)}$

Logam besi (Fe) mengikat oksigen (O) sehingga menghasilkan karat (Fe_2O_3)

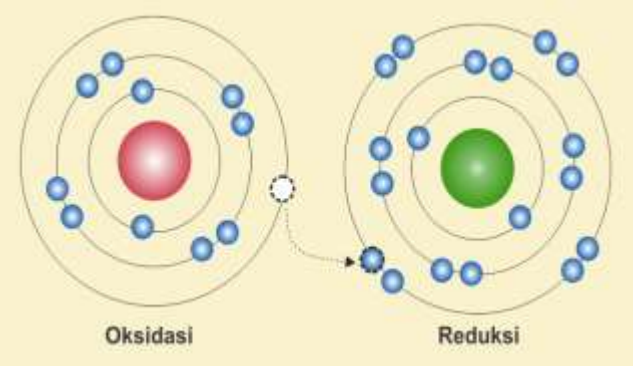
- Pembakaran logam magnesium diudara

Reaksi : $2\ Mg_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2\ MgO_{(s)}$

Logam magnesium (Mg) mengikat oksigen (O) menghasilkan magnesium oksida (MgO).

2. Konsep reaksi redoks berdasarkan penerimaan dan pelepasan elektron

Dari serah terima elektron, reaksi reduksi dan reaksi oksidasi selalu terjadi bersama-sama. Artinya, ada zat yang melepas elekton atau mengalami oksidasi dan ada zat yang menerima elektron tersebut atau mengalami reduksi. Oleh karena itu, reaksi reduksi dan reaksi oksidasi disebut juga reaksi reduksi-oksidasi atau reaksi redoks.



Gambar 2.2 Reaksi redoks.

Contoh : reaksi redoks berdasarkan serah terima elektron :

Reduksi : $O_{2(aq)} + 4\ e \rightarrow 2\ O^{2-}_{(s)}$

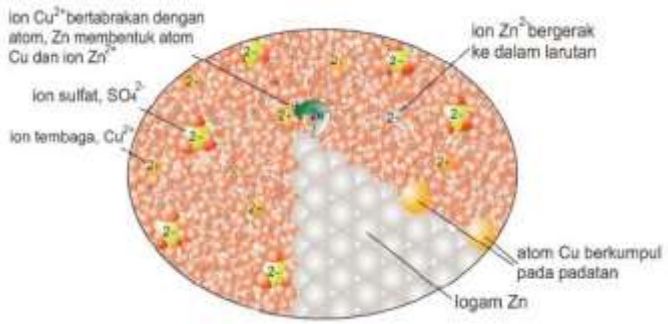
Oksidasi : $Zn_{(s)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2\ e$ x 2

Redoks : $O_{2(aq)} + 2\ Zn_{(s)} \rightarrow 2O^{2-}_{(s)} + 2\ Zn^{2+}_{(aq)}$

Pada reaksi tersebut O_2 menagkap 4 elektron dari $Zn_{(s)}$ sehingga menjadi $2O^{2-}_{(s)}$, reaksinya disebut reaksi reduksi. Spesi $2Zn_{(s)}$ melepas 4 elektron sehingga menjadi $2Zn^{2+}_{(aq)}$, reaksinya disebut reaksi oksidasi.

3. konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi

Bilangan oksidasi merupakan harga yang menujukkan kemampuan suatu atom untuk melepaskan atau menerima elektron dalam suatu reaksi. Bilangan oksidasi dapat bernilai positif maupun negatif tergantung harga keelektronegatifannya. Bilangan oksidasi bernilai positif berarti atom melepaskan elektron, sebaliknya jika negatif berarti atom menerima elektron.



Gambar 2.3 Reaksi spontan logam Zn dengan larutan $CuSO_4$

Dalam larutan $CuSO_4$ terdapat io-ion Cu^{2+} dan SO_4^{2-}, logam Zn terdiri dari atom-atom Zn. Ion Cu^{2+} bertabrakan dengan atom Zn membentuk atom-atom Cu yang berupa padatan hitam dan berkumpul pada logam Zn. Logam Zn lama-kelamaan habis membentuk ion Zn^{2+} dan bergerak bebas dilarutan. Pada akhiir reaksi, didapatkan endapan hitam yang merupakan kumpulan dari atom-atom Cu. Persamaan reaksinya sebagai berikut:

$Zn_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \rightarrow ZnSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$

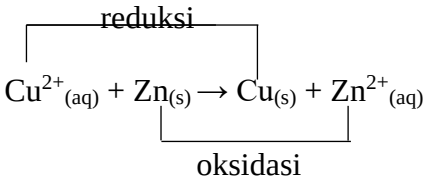
$Zn_{(s)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2\ e$

Dari reaksi diatas Zn mengalami perubahan bilangan oksidasi yaitu mengalami kenaikkan dari 0 menjadi +2, sehingga dapat dikatakan bahwa reaksi oksidasi adalah reakski dengan peningkatan bilangan oksidasi.

$Cu^{2+}_{(aq)} + 2\ e \rightarrow Cu_{(s)}$

Cu mengalami pengurangan bilangan oksidasi yaitu turun dari +2 menjadi 0, sehingga dapat dikatakan bahwa reaksi reduksi adalah reaksi dengan pengurangan bilangan oksidasi.

Reaksi redoks secara lengkap dapat ditulis sebagai berikut :



2.5.2 Bilangan Oksidasi

- Bilangan oksidasi senyawa adalah jumlah muatan listrik yang dimiliki atom-atom suatu senyawa, dimana elektron ikatan didistribusikan ke atom yang lebih elektronegatif
- Bilangan oksidasi atom adalah muatan listrik yang dimiliki suatu atom dalam sebuah senyawa.

  Contoh : biloks HCL adalah 0, biloks Mg^{2+} adalah +2, dan biloks F adalah -1.
- Penentuan bilangan oksidasi/biloks atom:

a. Unsur bebas di alam memiliki biloks 0.

Contoh : H_2, N_2, O_2, P_4, S_8, Fe, Mn, Ca.

b. Ion memiliki biloks yang sama dengan nilai muatannya.

Contoh : ion CO_3^{2-} memiliki biloks -2, ion Ca^{2+} memiliki biloks +2.

c. Unsur memiliki biloks positif.

d. Unsur Fluor (F) selalu memiliki biloks -1

e. Unsur hidrogen (H) memiliki biloks :

- Biloks umum H adalah +1.

Contoh: dalam HCL dan H_2SO_4, biloks H adalah 1.

- Pada hidrida logam, H memiliki biloks -1.

Contoh: dalam NaH, biloks hidrogen -1.

f. Unsur oksigen (O) memiliki biloks:

- Pada senyawa oksida atau umum, oksigen memiliki biloks -2. Senyawa oksida mengandung ion oksida (O^{2-}),

Contoh: pada K_2O, H_2O, Na_2O dan MgO, biloks oksigen -2.

- Pada senyawa peroksida, oksigen memiliki biloks -1. Senyawa peroksida mengandung ion peroksida (O_2^{2-}).

Contoh: pada K_2O_2, H_2O_2, Na_2O_2 dan MgO_2, biloks oksigen -1.

- Pada senyawa suproksida, oksigen memiliki $-_{1/2}$. Senyawa superoksida mengandung ion superoksida (O_2^-).

Contoh: pada KO_2, HO_2, NaO_2 dan MgO_4, biloks oksigen $-_{1/2}$.

- Pada senyawa F_2O, oksigen memiliki biloks +2.

g. Total biloks atom penyusun suatu senyawa:

- Pada senyawa netral, total biloks atom penyusun adalah 0.
- Pada senyawa ion, total biloks atom penyusun sama dengan muatan ionnya.

Contoh: tentukan bilangan oksidasi unsur S pada Na_2SO_4!

Jawab: biloks Na = +1, biloks O = -2.

Total biloks menjadi:

2(b.o. Na) + (b.o.S) + 4 (b.o. O) = 0

2(1) + b.o.S + 4(-2) =0

b.o.S = 8-2+6

2.5.3 Menentukan Reaksi Redoks

- Suatu reaksi tergolong reaksi redoks atau bukan dapat dilakukan dengan mengecek bilangan oksidasi masing-masing atom tiap senyawa yang terlibat dalam reaksi.

- Tahapan menentukan reaksi reaksi :

a. Reaksi yang melibatkan unsur bebas umumnya tergolong reaksi redoks.

b. Reaksi yang melibatkan unsur yang berganti tipe rumus harus diperiksa biloksnya.

c. Oksidator, reduktor, hasil oksidasi, dan hasil reduksi dapat ditentukan setelah seluruh atom tiap senyawa yang terlibat dalam reaksi diperiksa bilangan oksidasinya, apakah bertambah atau menurun.

2.5.4 Tata Nama Senyawa Berdasarkan Biloks

Unsur-unsur logam yang mempunyai bilangan oksidasi lebih dari satu jenis, maka bilangan oksisasinya ditulis dalam angka romawi dalam tanda kurung. Angka tersebut diletakkan dibelakang nama unsur yang bersangkutan. Perhatikan tata nama senyawa dengan bilangan oksidasi lebih dari satu jenis berikut ini. Unsur yang hanya mempunyai satu bilangan oksidasi, tidak perlu menuliskan bilangan oksidasi.

Tabel 2.1. Beberapa unsur beserta bilangan oksidasinya.

Unsur	Biloks	Senyawa	Nama Senyawa
Sn	+2 +4	$Sn(OH)_2$ $Sn(OH)_4$	Timah (II) hidroksida Timah (IV) hidroksida
Fe	+2 +3	FeS FeF_3	Besi (II) sulfida Besi (II) fluorida
Co	+2 +3	CoI_2 Co_2O_3	Kobalt (II) iodida Kobalt (III) oksida
Cu	+1 +2	CuI $CuCl_2$	Tembaga (I) iodida Tembaga (II) klorida
Pb	+2 +4	$PbBr_2$ PbO_2	Plumbum (II) bromida Plumbum (IV) oksida

2.6 Penelitian Yang Relavan

Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan (2021) dengan judul penerapan sintaks model pembelajaran problem solving pada kurikulum 2013. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diperlukan sintaks model pembelajaran yang mampu untuk mengembangkan atau meningkatkan sikap terhadap peserta didik, baik itu sikap spiritural maupun sikap sosial. Namun, dalam penerapannya sintaks atau langkah belum dapat meningkatkan sikap sosial terhadap peserta didik. Sikap sosial merupakan suatu respon yang bentuk tanggapannnya baik itu positif atau negatif pada perilaku seseorang, tanggung jawab, toleransi, percaya diri, disiplin secara efektif dalam lingkungannya.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Naim (2020) dengan judul meningkatkan kemampuan guru mata pelajaran melalui penerapan model pembelajaran problem solving upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis melalui kegiatan supervisi akademik di SMA Negeri 1 Nunukan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan guru mata pelajaran dalam menyusun RPP model pembelajaran *problem solving* melalui kegiatan supervisi akademik dan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tindakan sekolah yang dilaksanakan dua siklus dengan tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi dnegan melibatkan 5 guru di SMA negeri Nunukan. Hasil dari peelitian ini yaitu bahwa terjadi peningkatan kemampuan guru dalam membuat RPP dari pra siklus dengan nilai 62,90% dengan kategori kurang, lalu pada siklus I dengan nilai 77,27% dengan kategori meningkat kemudian meningkat pada siklus II dengan nilai 95,11% dengan kategori baik. Kemudian pada penerapan model *problem solving* melalui kegiatan

akademik terdapat peingkatan dari nilai pra siklus 31,46%, siklus I 71,02%. Dan siklus II 91,50% dengan kategori baik. Jadi, keberhasilan guru dalam menerapkan model pembelajaran dapat meningkatakan sikap kritis dalam belajar. Perbedaan dari penelitian ini adalah menerapkan kemampuan berpikir kritis siswa sedangkan penelitian yang akan diteliti adalah kemampuan berpikir kreatif siswa.

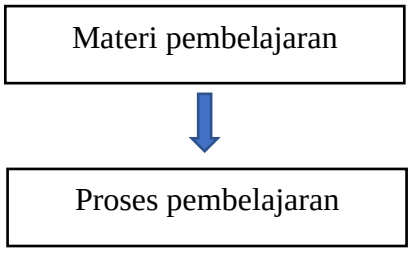
Penelitian yang dilakukan oleh Febriani (2021) dengan judul berpikir kreatif dan analisis peserta didik melalui model pembelajaran problem posing ditinjau dari skimming and mind mapping gelombang mekanik. Dalam penelitian ini berpikir kreatif dan analisis adalah kemampuan yang dibutuhkan terhadap siswa dalam pembelajaran fisika dengan materi mekanik dengan gagasan melalui contoh dalam kehidupan sehari-hari. Pada kemampuan berpikir kreatif dan analisis peserta didik di kelas XI di SMA Negeri Dempet Kabupaten Demak pada saat pembelajara fisika terdapat siswa merasa bosan dan kurang aktif karena peserta didik masih bergantung pada rumus dan dalam pembelajaran peserta didik hanya menoton dan pasif. Pembelajaran yang sesuai adalah model pembelajaran problem solving yaitu untuk mengembangkan kemampuan bepikir kreatif dan analisis. Penelitian ini menggunakan metode mixed method melalui tekni purposive sampling didapatlah kelas eksperimen dan kontrol. Hasil dari penelitian ini adalah semakin mengikuti model pembelajaran problem posing melalu teknik skimming and mind maka semakin baik kemapuas berpikir kreatif dan analisis. Perbedaan dari penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran *problem solving,* sedangkan penelitian yang akan diteliti adalah menggunakan model *problem solving*.

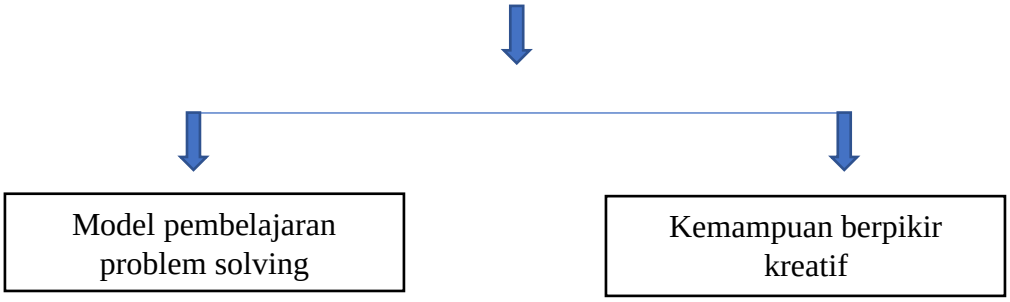
2.7 Kerangka Berpikir

Berdasarkan landasan teori dan permasalahan yang dikemukakan diatas selanjutnya adalah kerangka berpikir yang dapat menghasilkan hipotesis. Di dalam kerangka berpikir dapat diartikan suatu konsep pemikiran dengan memberikan jawaban sementara pada permasalahan yang akan diteliti.

Pada dasarnya variabel merupakan segala sesuatu yang bisa berbentuk apa saja, yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel dapat dibedakan dibedakan menjadi dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat atau biasa dikenal variabel independen dan variabel dependen. Dalam penelitian menggunakan penelitian variabel bebas (X) yaitu model pembelajaran problem solving dan variabel terikat (Y) yaitu kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan model pembelajaran yang baik yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Model pembelajaran *problem solving* merupakan suatu model pembelajaran yang cocok dalam proses pembelajaran kimia karena model ini lebih menekankan siswa untuk aktif dalam, menganalisis, menemukan, menyelidiki, dan dapat memecahkan masalah dalam proses pembelajaran dengan mendapatkan solusi kemudian ditarik kesimpulan dari suatu persoalan. Penagruh model pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Berikut diagram kerangka berpikir :

Diagram I

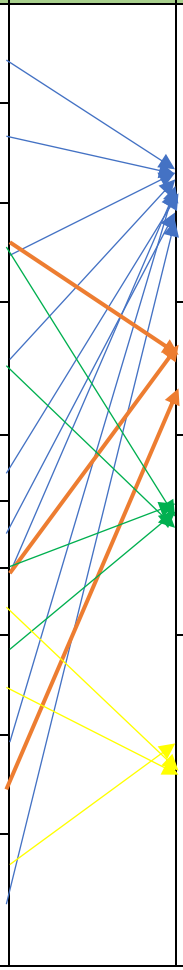




2.8 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara yang diuji kebenarannya melalui analisis terhadap rumusan masalah penelitian yang dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka penelitian ini adalah terdapat korelasi antara analisis keterlaksanaan model *Problem Solving* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada materi redoks di kelas X MIPA 1 SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti.

Tabel 2.2 Matriks Korelasi Sintaks Model Problem Solving, Aktivitas Guru, Aktivitas Siswa dan Kemampuan Berpikir Kreatif

Sintaks	Aktivitas Guru		Aktivitas Siswa		Indikator Berpikir Kreatif
Merumuskan Masalah	Menyajikan fenomena mengandung masalah danemberikan siswa kesempatan untuk mengindetifikasi masalah secara kreatif	→	Memperhatiakan guru, menanggapi dan melakukan intruksi guru yang diberikan oleh guru		**Berpikir lancar *(fluency)***
Menelaah Masalah	Memberikan deskripsi dari masalah, apa saja yang perlu dipelajari untuk menyelsaikan masalah	→	Mengidentifikasi masalah, mencari fakta, konsep penyelsaian permasalahan dalam LKPD secara kreatif		
	Mengarahkan dan meminta siswa menyusun dan mengembangkan langkah-langkah, pengumpulan data untuk penyelsaian masalah	→	Menyusun dan mengembangkan langkah-langkah atau tugas dan alat atau bahan untuk menyelsaikan permasalahan dalam LKPD		
Merumuskan Hipotesis	Mengintruksikan siswa secara berkelompok mengolah hasil pengumpulan data atau informasi dalam pemecaham masalah dari LKPD	→	Melakukan kegiatan dan kelompoknyamengolah hasil pengumpulan data dan informasi yang terkait dengan penyelsaian masalah dalam LKPD		**Berpikir luwes *(flexibility)***
Mengumpulkan dan Mngelompokkan Data	Meminta siswa untuk merumuskan dan menetapkan solusi	→	Melakukan pemecahan masalah yang ada dalam LKPD dan menemukan solusinya		**Berpikir asli *(originality))***
	Memantau siswa menyusun lembar LKPD dari hasil diskusi dalam penyelsaian masalah	→	Menuliskan dan merumuskan masalah dan menetapkan solusi		
	Meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan solusi yang didapat	→	Menyiapakan hasil diskusi dalam penyelsaian masalah pada lembar LKPD		
Pembukaan Hipotesis	Mengintruksikan siswa mereviw, menganalisis merefleksi dan menyimpulkan terhadap pemecahan masalah dalam LKPD	→	Mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya daan tertib mengikuti arahan dari guru		**Berpikir merinci *(elaboration***
Menentukan Pilihan Penyelsaian	Memberikan penguatan konsep serta kesempatan kepada siswa untuk bertanya, menjawab, dan menyampaikan pendapat	→	Menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dipresentasikan		
	Guru dan siswa melakukan refleksi atas konstribusi setiap orang dalam pembelajaran	→	Melaksanakan evaluasi pembelajaran yang diberikan oleh guru yang berupas tess essay, dan siswa mendengarkan penjelasan dari guru		

BAB III

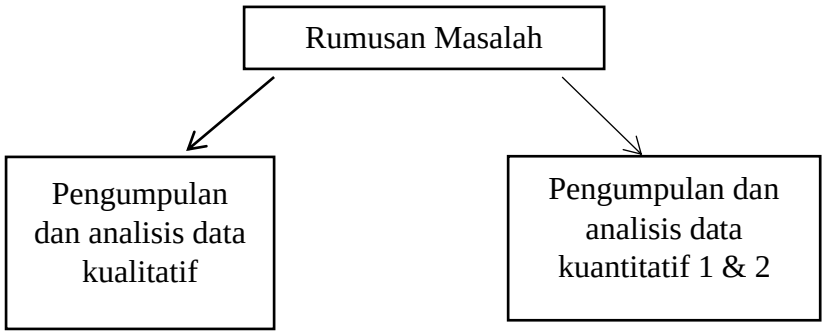
METODE PENELITIAN

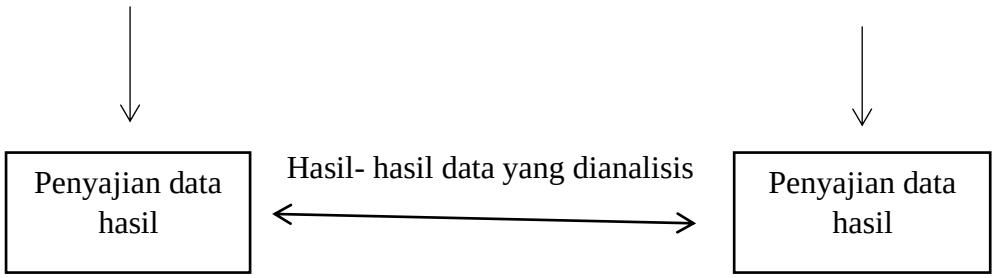
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti. Lokasi penelitian berada di Pijoan, Tepatnya di Jalan Lintas Sumatera Jl. Jambi-Muara Bulian No.KM, RW.21, Pijoan, Kec. Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi 37211. Waktu penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Jadwal penelitian disesuaikan dengan materi reaksi redoks.

3.2 Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode campuran (*mix metodhe*), dengan menggunakan kedua data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif, lalu kedua data tersebut dikombinasikan dalam penelitian secara bersama agar mendapatkan data yang valid, kompehensif, dan objektif. Dimana kombinasi antara pendekatan kualitatif dan kuantitatif akan menghasilkan pemahaman yang lebih baik terhadap masalah penelitian dibandingkan bila hanya menggunakan salah satu pendekatan saja. Pendekatan mix metodhe yang digunakan oleh peneliti yaitu pendekatan triangulasi konkuren, yang mana data kualitatif dan data kuantitatif dalam waktu bersamaan pada tahap penelitian, kemudian membandingkan data kualitatif dan kuantitatif untuk mengetahui perbedaan dan kombinasi. Adapun desain triangulasi konkuren dapat digambarkan sebagai berikut:

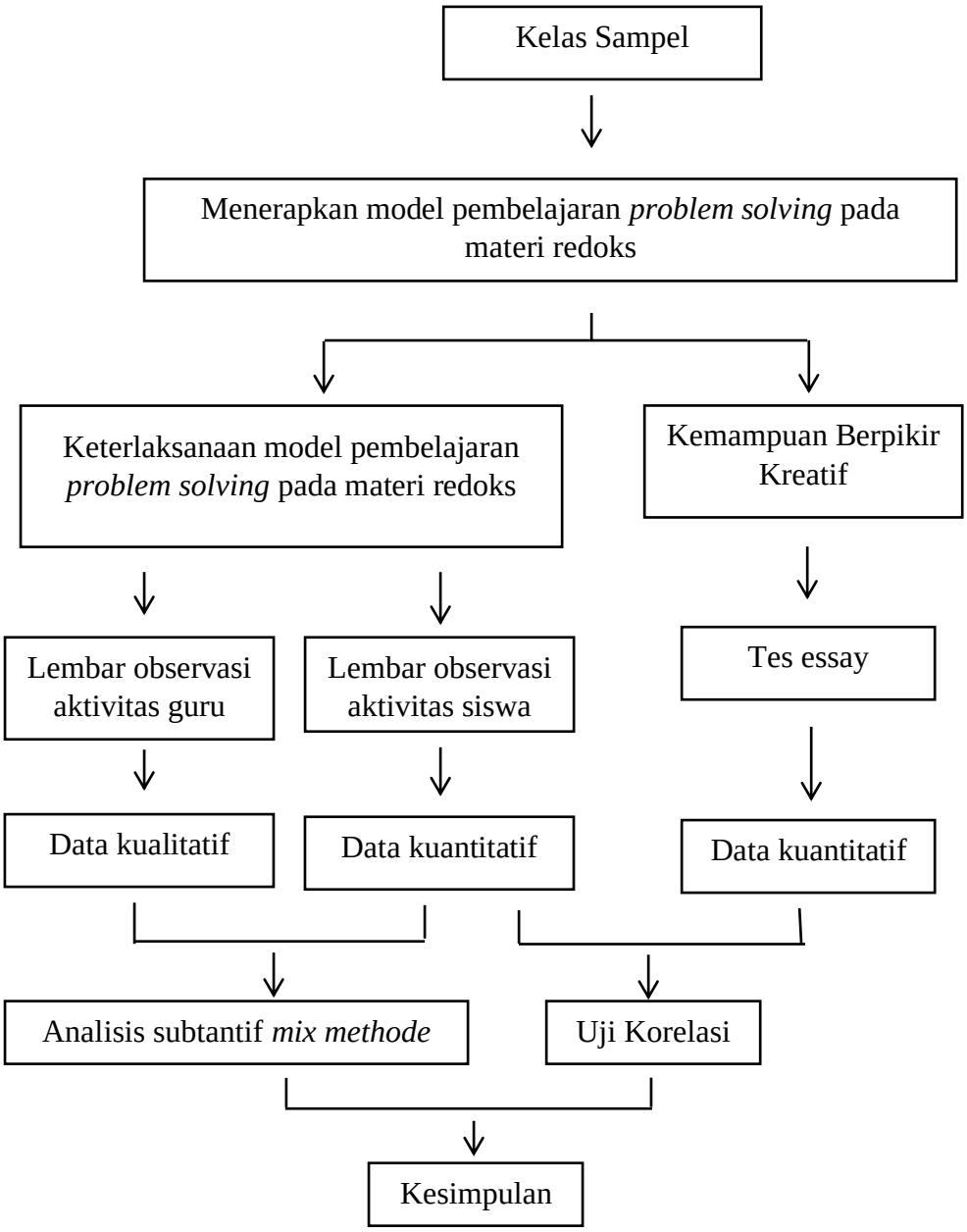




Gambar 3.1 Desain Triangulasi Konkuren

Pendekatan kualitatif pada data penelitian ini yaitu mendeskripsikan secara deskriftif bagaimana guru/peneliti menerapkan model pembelajaran *problem solving* dalam pembelajaran materi redoks. Deskripsi dapat memfokuskan tindakan pembelajaran yang dilakukan oleh guru/peneliti berdasarkan pada pendekatan, model, strategi, maupun metode lain yang dipilih. Sedangkan untuk pendekatan kuantitatif pada penelitian ini yaitu untuk menilai perilaku siswa, apakah sudah sesuai dengan arahan yang berikan oleh guru dalam tindakkan pembelajaran. Dalam tindakan belajar oleh siswa ini dihubungkan dengan kemampuan berpikir kreatif.

Pada tindakan belajar siswa hanya menggunakan satu kelas sampel (setengahnya). Dimana pada kelas sampel inilah akan dilakukakn observasi secara langsung pada tiga kali pertemuan, selanjutnya hasil observasi keterlaksanaan model dan hasil kemampuan berpikir kreatif siswa yang diperoleh pada tiap pertemuan dirata-ratakan, kemudian hasil dari rata-rata tersebut diuji korelasinya untuk menentukan apakah terdapat korelasi antara keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa. Adapun kerangkan kerja penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2 :



Gambar 3.2 Rancangan penelitian

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X MIPA SMAN Titian Teras H.Abdurrahman Sayoeti tahun ajaran 2021/2022 yang berjumlah 180 Siswa. Berikut rincian populasi kelas :

Tabel 3.1 Data Jumlah Siswa X MIPA SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI MIPA 1	35
2	XI MIPA 2	35
3	XI MIPA 3	34
4	XI MIPA 4	36
5	XI MIPA 5	36
6	XI MIPA 6	36

(Sumber TU SMAN Titian Teras)

Teknik pemilihan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *Purpose Sampling*, yang mana suatu teknik pengambilan sampel yang berdasarkan pertimbangan tertentu dari guru kimia. Pada penelitian ini menggunakan kelas X MIPA 1 sebagai kelas sampel karena sampel ini ialah pemilihan yang harus sesuai dengan kebutuhan penelitian.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti pada penelitian ini adalah :

1. Variabel Bebas (X) : yaitu model pembelajaran problem solving
2. Variabel Terikat (Y) : yaitu kemampuan berpikir kreatif siswa

3.5 Jenis Data, Instrumen Pengumpulan Data dan Validasinya

Jenis data, instrumen pengumpulan data dan jenis validasi yang digunakan dalam penelitian ini digambarkan pada tabel berikut ini :

Tabel 3.2 Jenis Data, Kegiatan, Sumber Data, Teknik Pengumpulan Data, Instrumen serta Keterangan

Jenis Data	Kegiatan	Sumber data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen	Ket
Kualitatif	Survei awal	Guru	Wawancara	Pedoman Wawancara	Bimbingan
	Tindakan mengajar	Guru	Observasi	Pedoman Observasi	Validasi isi (content validity)
Kuantitatif	Tindakan belajar siswa	Siswa	Observasi	Pedoman Observasi	Validasi isi (content validity)

	Kemampuan berpikir kreatif siswa	Siswa	Melakukan tes	Soal tes essay	Validasi isi (content validity)

3.5.1 Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari survei awal serta mengamati tindakan pembelajaran oleh guru atau peneliti yang sesuai dengan sintak dalam RPP dengan dijelaskan secara naratif. Survei awal pendahuluan terhadap pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru dikelas merupakan kegiatan pertama dalam memperoleh data kualitatif. Sumber datanya ialah guru dengan menggunakan teknik pengumpulan data melalui wawancara. Instrumen penelitian yang digunakan adalah pedoman wawancara. Berikut merupakan kisi-kisi pedoman wawancara :

Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Wawancara Guru

No	Indikator
1	Kendala dalam proses pembelajaran
2	Model pembelajaran yang digunakan
3	Pemahaman dan hasil belajar siswa melalui nilai pada materi larutan penyangga
4	Kemampuan berpikir kreatif siswa
5	Model pembelajaran *problem solving*

Kegiatan kedua dalam memperoleh data kualitatif ialah keterlaksanaan model *problem solving* yang dibuat berdasarkan sintak model pembelajaran *problem solving* itu sendiri pada RPP dengan sumber datanya diperoleh dari guru dengan menggunakan teknik pengumpulan data yaitu melalui observasi pada setiap pertemuan tindakan mengajar yang dilakukan oleh guru. Instrumen penelitian yang digunakan adalah pedoman observasi yang telah divalidasi. Validasi instrumen yang digunakan dalam aspek kualitatif ini menggunakan prinsip validasi isi. Pengamatan pada penelitian ini dilakukan oleh satu orang observer pada setiap

pertemuan. Adapun kisi-kisi lembar observasi penerapan model pembelajaran *problem solving* pada materi redoks oleh guru dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Model oleh Guru

No	Sintaks	Aspek yang diamati	No Item
1	Merumuskan masalah	Guru menyampaikan fenomena yang terkait dalam kehidupan sehari-hari yang mengandung masalahyang sesuai dengan kompetensi dasar atau indikator	1
		Guru memberikan siswa kesempatan untuk mengindetifikasi masalah	2
		Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan dapat memecahkan masalah secara kreatif dalam LKPD	3
2	Menelaah masalah	Guru memfasilitasi siswa untuk mengklarifikasi fakta,konsep, dan prosedurmasalah	4
		Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah yang ada pada LKPD	5
		Guru membimbing siswa untuk mengembangkan berbagai ide dalam menyelesaikan masalah dalam LKPD	6
		Guru menginstruksikan siswa dalam menyusun dan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah dariLKPD	7
		Guru mengarahkan siswa melakukan kegiatan pengumpulan data dan informasi terkait dengan penyelsaian masalah dalam LKPD	8
3	Merumuskan hipotesis	Guru mengarahkan siswa untuk merumuskan hipotesis atau dugaan sementara yang ada pada LKPD berdasarkan fenomena yang ada pada LKPD	9
		Guru mengintruksikan siswa secara berkelompok dalam mengumpulkan data atau informasi dalam memecahkan masalah dari LKPD	10
		Guru menginstruksikan kembali melakukan pemecahan masalah, klasifikasi informasi, dan data terkait permasalahan yang ada di LKPD dan menemukan solusinya	11
4	Mengumpulkan dan mengelompokkan	Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil pengamatan sesuai dengan fenomena yang diamati	12
		Guru membimbing siswa menyelsaikan lembar LKPD dari hasildis kusikelompok	13
		Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan solusi yang didapat dalam pemecahan masalah dari LKPD	14
5	Pembuktian hipotetis	Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil diskusi dalam pemecahan masalah	15
		Guru membimbing siswa dalam mepresentasikan hasil kerjanya didepan kelas	16
		Guru menginstruksikan siswa yang lain untuk menganalisis dan memahami pemecahan masalah yang dipresentasikan oleh kelompok lain	17

		Guru membimbing siswa dalam menyimpulkam hasil diskusi mereka	18
6	Menentukan pilihan penyelsaian	Guru memberikan penguatan konsep serta kesempatan kepada siswa untukbertanya, menjawab, menyanggah, dan menyampaikan pendapat	19
		Guru memberikan apresiasi atas partisipasi semua pihak	20
		Guru dan siswa melakukan refleksi atas konstribusi setiap orang dalam pembelajaran	21
		Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan dapat memecahkan masalah secara kreatif dalam LKPD	22

3.5.2 Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dengan menilai respons siswa dari tindakan belajar siswa dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Kegiatan pertama untuk memperoleh data kuantitatif yaitu tindakan belajar. Sumber datanya adalah siswa dan teknik pengumpulan datanya dengan melakukan observasi. Instrument penelitiannya dengan menggunakan pedoman observasi yaitu mengamati sintak model pembelajaran *problem solving* . Adapun kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving* oleh siswa dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.5 Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Model oleh Siswa

No	Sintaks	Aspek yang diamati	No Item
1	Merumuskan masalah	Siswa memperhatiakan guru menyajikan suatu fenomena atau amateri	1
		Siswa menanggapi guru yang menjelaskan didepan kelas	2
		Siswa melakukan instruksi yang diberikan oleh guru	3
2	Menelaah masalah	Siswa mulai mengidentifikasi bagaimana penyelsaian permasalahan dalam LKPD secara kreatif	4
		Siswa diminta untuk mencari fakta, konsep, dan prosedur masalah dalam penyelsaian masalah	5
		Siswa diberikan sumber atau deskripsi dalam permasalahan untuk menemukan penyebab masalah dan menyusun rencana untuk menyelsaiakan masalah	6

		Siswa dapat mengembangkan alternatif alat atau bahan dalam penyelsaian masalah dari LKPD	7
		Siswa mulai menyusun dan mengembangkan langkah-langkah atau tugas untuk menyelsaikan permasalahan dalam LKPD	8
3	Merumuskan hipotesis	Siswa di arahkan melakukan kegiatan pengumpulan data dan informasi yang terkait dengan penyelsaian masalah dalam LKPD	9
		Siswa bersama kelompok untuk mengolah hasil pengumpulan data dan informasi yang digunakan memecahkan masalah dalam LKPD	10
4	Mengumpulkan dan mengelompokkan	Siswa diminta kembali melakukan pemecahan masalah uang ada dalam LKPD dan menemukan solusinya	11
		Siswa menuliskan dan merumuskan masalah dan menetapkan solusi	12
		Siswa menyiapakan hasil diskusi dalam penyelsaian masalah pada lembar LKPD	13
5	Pembuktian hipotetis	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	14
		Siswa tertib mengikuti arahan dari guru untuk memperhatikan siswa lain presentasi	15
		Siswa diminta guru untuk mereviw , menganalisis dan merefleki terhadap pemecahan masalah dalam LKPD	16
		Siswa melakukan perbaikan dari hasil diskusi	17
6	Menentukan pilihan penyelsaian	Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dipresentasikan	18
		Siswa mendengarkan penguatan dari pembelajaran yang telah didiskusikan	19
		Siswa diberikan apresiasi karena telah menyelsaikan permasalahan yang ada di LKPD	20
		Siswa melaksanakan evaluasi pembelajaran yang diberikan oleh guru yang berupas tess essay, dan siswa mendengarkan penjelasan dari guru	21

Selanjutnya, kegiatan kedua untuk memperoleh data kuantitatif yaitu mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Instrumen penelitian berupa tes tertulis dengan jenis tes essay. Ciri khas tes essay adalah jawaban terhadap soal tersebut tidak disediakan oleh orang yang menginstruksikan butir soal, tetapi harus dipasok oleh peserta tes. Sehingga tes essay ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyusun jawaban sesuai dengan jalan pikiran yang mereka miliki.

Dengan hal itu diharapkan akan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa

Sumber data pada penelitian ini adalah siswa. Untuk soal-soal tes berisi mengenai penguasaan materi yang telah dipelajari siswa, dan soal pada tes essay tingkatannya berdasarkan atas pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, serta evaluasi. Namun pada penelitian ini butir-butir soal lebih menekankan pada menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) yang mana bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis sesuai yang sesuai dengan indikator yang telah tertera pada RPP yang didesai dalam bentuk kisi-kisi soal. Adapun kisi-kisi tes essay sebagai berikut :

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Tes Essay Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Kompetesi Dasar	**Indikator Berpikir Kreatif**	**Indikator pencapaian kompetensi**	**Indikator Soal Esay**	**Jumlah Soal**	**Pertemuan**
3.9 menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion	Kelancaran *(fluency)* Keluwesan *(flexibility)*	• Menjelaskan konsep reaksi reduksi dan oksidasi	Menganalisis kelemahan konsep berdasarkan penerimaan dan penyerahan elektron	1	1
	Keaslian *(originality*) Elaborasi *(elaboration)*	• Mendeskripsikan berupa pemecahan redoks dalam lingkungan sekitar pada bidang industri	Menganalisis dengan menjawab suatu alur pola dalam lumpur aktif	2	2
	Keluwesan *(flexibility)* Kelancaran *(fluency)*	• Mendeskripsikan konsep redoks dalam kehidupan sehari-hari • Menuliskan reaksi pencemaran	Menganalisis penerapan redoks dalam kehidupan sehari-hari Mengevaluasi pencemaran udara dengan		

		udara dengan air dan menentukan reaksi	air, menentukan reaksi tersebut redoks, autoredoks, atau bukan. Serta dapat menentukan oksidator dan reduktornya		
	Keaslian *(originality)* Elaborasi *(elaboration)*	• Menentukan nama IUPAC dari suatu senyawa	Menganalisis pembentukkan senyawa yang benar dari ion-ion yang disediakan	2	3

3.6 Teknik Analisis Data

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving*, bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa selama proses pembelajaran berlangsung menggunakan model pembelajaran *Problem Solving*, serta apakah terdapat korelasi model pembelajaran *Problem Solving* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa.

3.6.1 Data Kualitatif

Data kualitatif yang diperoleh, sebelum mengisi lembar observasi aktivitas guru yang telah dibuat peneliti, peneliti mendisukusikan terlebih dahulu kepada observer mengenai petunjuk pengisian lembar observasi. Isi dari data kualitatif yaitu berupa komentar oleh observer yang diperoleh dari lembar observasi pelaksanaan model oleh guru dianalisis secara rinci dari masing-masing item pertanyaan. Apabila ditemukan komentar negatif, maka akan dilakukan diskusi kembali dengan observer sambil berpedoman kepada video atau rekaman aktivitas mengajar peneliti/guru. Dan jika komentar yang diperoleh juga masih dalam bentuk komentar negatif, maka guru meminta saran perbaikan mengenai aktivitas mengajar

untuk pertemuan selanjutnya dari observer atau pembimbing. Kemudian untuk langkah selanjutnya yaitu penyajian data, dimana data kualitatif disajikan dalam bentuk teks yang bersifat deskriptif. Setelah penyajian data, tahap berikutnya yaitu penarikan kesimpulan terhadap keterlaksanaan model oleh guru.

3.6.2 Data Kuantitatif

Untuk data kuantitatif, data yang akan diperoleh ada dua, yaitu keterlaksanaan model oleh siswa dan tes kemampuan berpikir kreatif siswa. Langkah pertama pada data kualitatif ini ialah memperoleh data dari hasil observasi keterlaksanaan model oleh siswa, yang mana lembar observasinya kemudian dianalisis dengan cara menjumlahkan skor dari masing-masing pernyataan. Dalam lembar observasi aktivitas siswa terdapat 21 item pertanyaan dengan skor minimum 21 dan skor maksimum 84. Sehingga interpretasi skor adalah sebagai berikut :

$$\text{Jarak Interval (i)} = \frac{Skor\ tertinggi - skor\ terendah}{Kelas\ Interval}$$

(Widyoko, 2012)

Interpretasi skor tersebut adalah sebagai berikut:

Skor minimum : 1 x 21 = 21

Skor maksimum : 4 x 17 = 84

Kategori kriteria : 4

Rentang nilai : $\frac{84-21}{4} = 15{,}75$

Adapun untuk mencari persentase hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* oleh siswa digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{Jumlah\ skor\ hasil\ observasi}{Skor\ maksimum}\ \text{x } 100\ \%$$

Selanjutnya dari hasil yang telah diperoleh tersebut, keterlaksanaan yang diobservasikan dapat dikategorikan sebagai berikut :

Tabel 3.7 Kategori Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Problem Solving* Oleh Siswa

Skala Nilai	Skor	% Nilai Penggunaan Model	Kategori Penggunaan Model
4	55,25-68,00	81,25-100 %	Sangat Baik
3	42,49-55,24	62,49-81,24 %	Baik
2	29,73-42,48	43,73-62,48 %	Cukup Baik
1	< 29,72	< 43,72 %	Kurang Baik

(Sumber:Sugiyono, 2015)

Data kuantitatif kedua diperoleh melalui tes essay kemampuan berpikir kreatif siswa yang berisi 5 soal diakhir pertemuan dengan skor maksimal yaitu 15. Kemudian dilanjutkan dengan proses analisis yang dilakukan dengan cara mengumpulkan hasil lembar jawaban siswa. Selanjutnya lembar jawaban pada masing-masing soal diperiksa untuk setiap langkah-langkah penyelesaian perbutir soal berdasarkan kunci jawaban (rubrik penilaian) yang sebelumnyaa telah dibuat. Berikut interpretasi skornya :

Skor minimum : 3

Skor maksimum : 15

Kategori kriteria : 4

Rentang nilai : $\frac{15-3}{4} = 3{,}33$

Kemudian skor jawaban yang telah didapatkan dihitung dan dimasukkan kedalam rumus untuk memperoleh nilai.

$$\text{Nilai} = \frac{jumlah\ skor\ yang\ benar}{Skor\ maksimum} \text{ x } 100\ \%$$

Setelah diperoleh nilai kemampuan berpikir kreatif siswa, kemudian nilai tersebut dikategorikan dengan kriteria penguasaan kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai berikut :

Tabel 3.8 Kriteria Penguasaan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Skala Nilai	Skor	% Nilai Penguasaan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	Kategori
4	9,75 – 12	81,25 – 100 %	Sangat Baik
3	7,49 – 9,74	62,42 – 81,17 %	Baik
2	5,23 - 7,48	43,58 – 62,33 %	Cukup Baik
1	< 5,22	< 43,5 %	Kurang Baik

(Sumber: Sugiyono, 2015)

3.7 Teknik Interpretasi Data

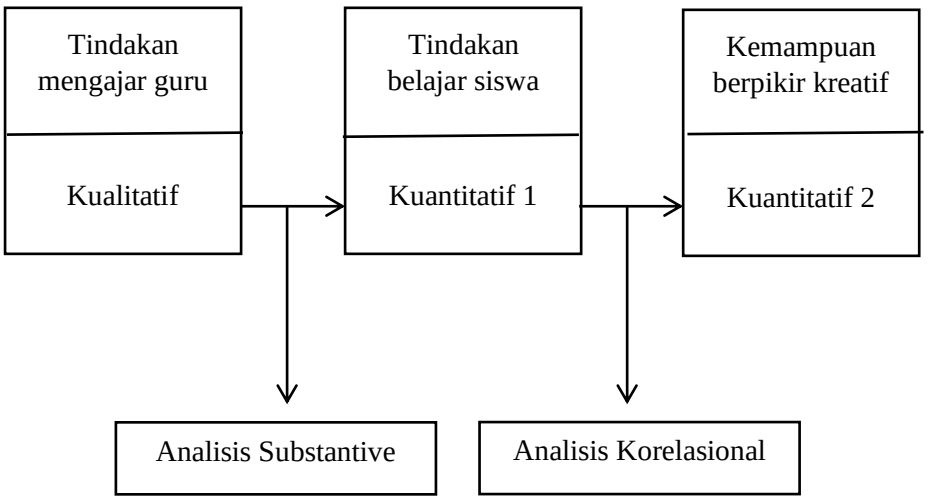
Teknik interpretasi data kualitatif pada penelitian ini dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

1. Memperluas analisis
2. Meminta teman untuk mengkritisi
3. Menghubungkan temuan dengan literatur
4. Kembali kepada teori

Langkah pertama yaitu penjelasan analisis pada setiap tahapan pelaksanaan oleh guru diperluas atau diperbanyak. Kemudian langkah kedua yaitu pada hasil pengamatannya, temuan dengan pengalaman pribadi dihubungkan. Langkah ketiga yaitu carilah nasihat teman yang kritis dengan memilah hasil pengamatan atau komentar yang cocok. Langkah keempat yaitu hasil temuan dengan literatur dihubungkan. Dan langkah yang terakhir yaitu sesuaikan dengan teori.

Data kuantitatif dapat dilakukan dengan menafsirkan keterkaitan setiap komponen tindakan belajar siswa dengan hasil tes essay siswa dan juga menafsirkan makna dari koefisien determinasi (*r-square*, hasil dari perhitungan korelasi *product moment*). Teknik interpretasi data gabungan antara data kualitatif dengan data kuantitatif adalah dengan melakukan analisis substansive kausalitas yang terdapat pada kedua jenis data tersebut. Analisis substantif pada penelitian ini yaitu melihat keterlaksanaan secara keseluruhan dari tindakan mengajar guru pada pertemuan 1

sampai pada pertemuan 3 yang kemudian dihubungkan dengan tindakan belajar peserta didik dari setiap kegiatan pembelajarannya pada pertemuan 1 sampai pertemuan 3. Dan teknik interpretasi data gabungan antara data kuantitatif 1 dengan data kuantitatif 2 adalah dengan melakukan analisis korelasional. Berikut Interpretasi Gabungan Data Kualitatif dan Data Kuantitatif :



Gambar 3.3 Interpretasi Gabungan Data Kualitatif dan Data Kuantitatif

3.8 Uji Hipotesis

Adapun hipotesis statistik dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

Ha : $0 < r \leq +1$ (Terdapat korelasi antara keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving* dengan kemampuan berpikir kreatif di SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti)

Ho : $r = 0$ (Tidak terdapat korelasi antara keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving* dengan kemampuan berpikir kreatif di SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti)

Cara pengujian hipotesis adalah dengan mencari korelasi antara penerapan model pembelajaran *problem solving* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa

dengan menggunakan rumus *korelasi product moment*. Adapun rumusnya sebagai berikut :

$$rxy = \frac{n\,(\Sigma xy) - (\Sigma x).(\Sigma y)}{\sqrt{\{n\,.(\Sigma\, x2) - (\Sigma x)2\,\}.\,\{n\,.\,(\,\Sigma y2) - (\Sigma y)2\}}}$$

Keterangan :

x = Tindakan siswa dalam model pembelajaran *problem solving*

n = Jumlah sampel

y = Variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kreatif siswa

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

Σx = Jumlah skor dalam sebaran X

Σy = Jumlah skor dalam sebaran Y

Σ = Jumlah skor hasil kali skor X dengan skor Y yang berpasangan

Σ = Jumlah skor yang dikuadratkan dalam sebaran X

Σ = Jumlah skor yang dikuadratlan dalam sebaran Y

Setelah diperoleh nilai $r_{xy,}$ selanjutnya nilai tersebut dapat diinterpretasikan kedalam kolom interpretasi koefisien korelasi yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.9 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

Interval Koefesien	**Tingkat hubungan**
0,80 – 1,000	Sangat Kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,40 – 0,599	Cukup Kuat
0,20 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat Rendah

(Sugiyono, 2017)

Untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap variabel Y dapat ditentukan dengan rumus koefisien diterminan sebagai berikut:

Kd = r2 x 100%

Dimana :

Kd = Nilai Koefisien Diterminan

r = Nilai Koefisien Korelasi

Setelah diperoleh nilai koefisien diterminan selanjutnya nilai tersebut dimasukkan kedalam kolom kriteria koefisien determinasi yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.10 Kriteria Koefisien Diterminasi

Skor Persentase	**Kriteria Interpretasi**
80 % – 100 %	Sangat Kuat
60 % – 79,9 %	Kuat
40 % – 59,9 %	Cukup Kuat
20 % – 39,9 %	Rendah
0 % – 19,9 %	Sangat Rendah

(Sugiyono, 2017)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti pada semester genap di kelas X MIPA. Sampel yang digunakan satu kelas yaitu X MIPA 1 yang berjumlah 35 siswa untuk mendapatkan perlakuan dengan keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* dalam proses pembelajaran. Sampel yang digunakan ditentukan dengan teknik *purposive sampling.* Penentuan sampel berdasarkan pertimbangan dan saran dari guru kimia yang mengajar di kelas X MIPA. Sampel yang diteliti adalah kelas X MIPA 1 yang berjumlah 35 siswa. Siswa-siswi kelas X MIPA 1 menurut guru yang mengajar yaitu ibu Yustina S. Pd, masih kurang terlibat aktif dalam pembelajaran. Siswa juga kurang membangun pengetahuannya sendiri dan masih kurangnya konsep yang dimiliki siswa, siswa masih kurang dapat mengaplikasikan teori dengan fakta serta aplikasi dalam kehidupan. Sehingga, ketercapaian hasil ketuntasan belajar siswa juga tergantung tingkat kesukaran soal yang diberikan guru setiap pembelajaran.

Pada sub bab hasil penelitian akan ditampilkan data-data hasil penelitian yang diperoleh dari instrumen penelitian yaitu lembar observasi untuk melihat keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* oleh guru maupun siswa dan tes essay untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data-data keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving*, kemampuan berpikir kreatif siswa dalam bentuk hasil belajar dan korelasi antara keterlaksanaan model pembelajaran Problem Solving dengan kemampuan berpikir kreatif siswa.

4.1.1 Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Problem Solving*

Dalam proses pembelajaran, pelaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* diperoleh dari lembar observasi aktivitas oleh guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Data yang diperoleh terdapat dua jenis yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari komentar observer terhadap keterlaksanaan model *Problem Solving* oleh guru yang dituliskan pada lembar observasi, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari rekapitulasi skor terhadap kegiatan siswa yang telah diamati berdasarkan kriteria keterlaksanaan model *Problem Solving* oleh siswa yang terdapat pada lembar observasi.

1. Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Problem Solving* oleh Guru

Hasil data kualitatif yang diperoleh dari hasil observasi diolah dengan cara merangkum secara rinci komentar observer dari masing-masing item pertanyaan. Selanjutnya adalah penyajian data, data ini disajikan dalam bentuk teks deskriptif. Setelah data ini disajikan, maka tahap selanjutnya adalah penarikan kesimpulan. Kesimpulan dalam penelitian ini diambil berdasarkan hasil analisis terhadap data hasil pelaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* oleh guru. Pada pertemuan pertama dapat disimpulkan dari semua sintak hasil dari keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* yaitu terlaksana, guru menyajikam fenomena dengan baik namun masih ada siswa yang kurang memperhatikan penjelasan dari guru dan kemudian guru masih belum mengkondisikan siswa yang ribut dan tidak memberikan penjelasan lebih lanjut. Selanjutnya pada pertemua kedua dari keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* yaitu terlaksana cukup baik dan dapat membuat siswa menjadi antusias dan juga masih terdapat beberapa siswa

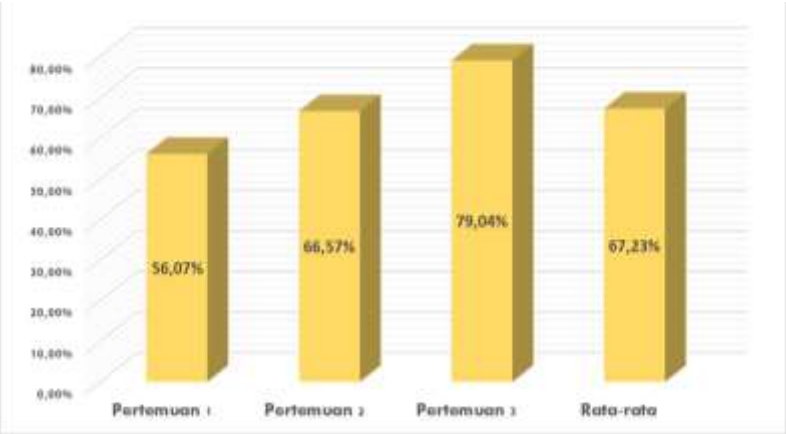
yang masih ribut dan tidak memperhatikan. Pada pertemuan ketiga dari keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* yaitu terlaksana dengan baik dan siswa aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran. Hasil observasi pelaksanaan model pembelajaran Problem Solving oleh guru lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 11. Rekapitulasi data hasil observasi keterlaksanaan model Pembelajaran *Problem Solving* oleh guru.

2. Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Problem Solving oleh Siswa

Selanjutnya, keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* oleh siswa yang dianati oleh 6 orang observer, masing- masing observer mengamati 1 kelompok yang terdiri dari 6 orang siswa daan terdapat 1 kelompok terdiri dari 5 orang siswa. Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* oleh siswa terdiri dari 20 pertanyaan yang berdasarkan sintaks dari model pembelajaran Problem Solving dengan ketentuan setiap pertanyaan memiliki skor terendah 1 dan skor tertinggi 4. Adapun sintaks dari model pembelajaran *Problem Solving* adalah merumuskan masalah, menelaah masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan dan mengelompokkan, pembuktian hipotesis dan menentukan pilihan penyelesaian. Hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* oleh siswa dapat dilihat pada (lampiran 12).

Pada pertemuan pertama jumlah skor dari semua sintaks adalah 45,85 dan diperoleh presentase keterlaksanaannya sebesara 56,07% dengan kategori cukup baik. Pada pertemuan kedua jumlah skor yang diperoleh adalah 53,22 dan presentase keterlaksanaannya adalah 66,57% dengan kategori baik. Pada pertemuan ketiga jumlah skor yang diperoleh adalah 63,23 dan presentase keterlaksanaannya

adalah 79,04% dengan kategori baik. Selanjutnya data dari tabel diatas dapat diinterpretasikan ke dalam diagram presentase keterlaksanaan model pembelajaran Problem Solving oleh siswa yang dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini:



Gambar 4.1 Diagram Presentase Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Problem Solving* oleh siswa

Berdasarkan gambar 4.1 dapat dilihat bahwa keterlaksanaan model pembelajaran Problem solving oleh siswa mengalami kenaikan pada setiap pertemuan. Dan presentase rata-rata sebesar 67,23% dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan model pembelajaran Problem Solving oleh siswa termasuk kedalam kategori baik.

4.1.2 Kemampuan Berpikir Kreatif

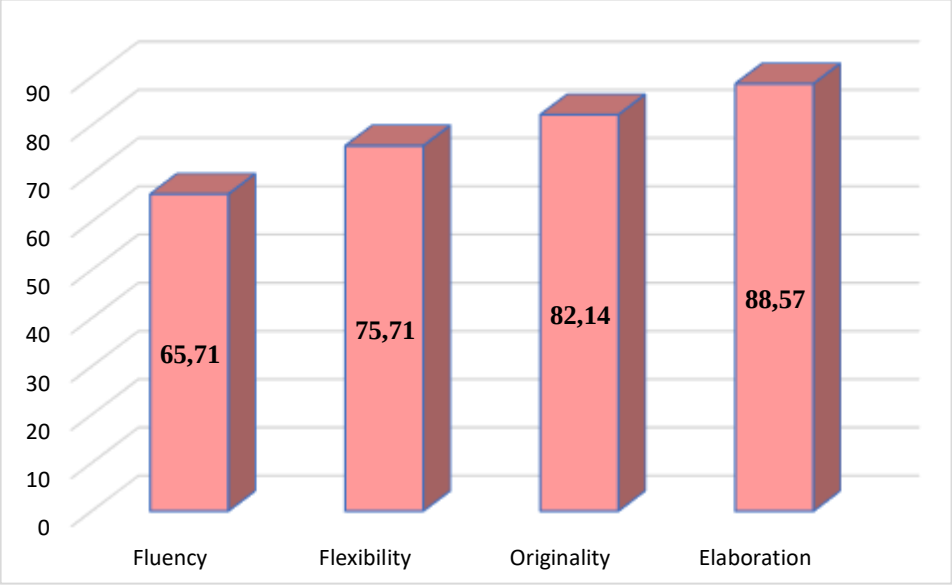
Pada kemampuan berpikir kreatif siswa ini data yang diamati berupa tes essay yang diambil nilainya diakhir pertemuan dimana terdiri dari 5 spal. Penelitian dilakukan dengan melihat jawaban dari siswa dan dilihat pada level berupa siswa mampu menjawabnya sesuai dengan rubrik penilaian, dengan nilai terendah 1 dan nilai tertinggi 4. Soal tes essay kemampuan berpikir kreatif siswa selanjutnya dikolerasikan dengan lembar observasi penerapan model *Problem Solving* oleh siswa. Hasil tes essay ditinjau dari setiap indikator kemampuan berpikir kreatif

yang masing-masing mengandung 1 indikator kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.1 Hasil Presentase Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Tiap Indikator

Aspek Berpikir Kreatif	No Soal	Rata-rata	%	% Rata-rata tiap Aspek
Fluency	5	2,60	65,71	65,71
Flexibility	4	3,00	75,71	75,71
	1	3,00	75,71	
Originality	3	3,30	82,14	82,14
Elaboration	2	3,50	88,57	88,57
Jumlah		15,40	312,13	157,85
Rata-rata		3,08	78,03	78,93

Dari tabel, dapat dilihat bahwa rata-rata perolehan skor siswa paling tinggi pada indikator *elaboration* dengan presentase 88,57%, dan yang paling rendah adalah indikator fluency dengan presentase 65,71%. Selanjutnya, data dari tabel di atas dapat diinterpretasikan ke dalam diagram presentase kemampuan berpikir kreatif tiap indikator dapat dilihat pada gambar 4.2 di bawah ini:



Gambar 4.2 Diagram Presentase Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa tiap Indikator

4.1.3 Uji Korelasi

Uji ini dilakukan dengan cara mencari korelasi antara keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada

pertemuan terakhir diterapkan model pembelajaran *Problem Solving* dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*. Hasil uji korelasi keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh r_{xy} = 0,66. Selanjutnya nilai r_{xy} yang diperoleh diinterprestasikan untuk melihat kuatnya korelasi antara keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan tabel pedoman interpreatsi koefisien korelasi menurut Sugiyono (2021), nilai r_{xy} =0,66 memiliki tingkat korelasi kuat karena berada pada rentang 0,60-0,799. Hal ini berarti korelasi antara keterlaksanaan model pembelajaran Problem Solving dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada penelitian ini memiliki tingkat korelasi yang kuat atau disebut juga korelasi positif, yaitu variabel X dan Y yang ditunjukkan dengan hubungan sebab akibat yang jika terjadi penambahan nilai pada variabel X maka diikitu terjadinya penambahan nilai variabel Y. perhitungan nilai r_{xy} secara rinci dapat dilihat pada lampiran 15.

Kemudian untuk melihat besar konstribusi model pembelajaran Problem Solving mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa maka dilakukan analisis koefisien determinasi (r^2). Nilai koefisien determinasi adalah 0 dan 1. Hasil koefisien determinasi terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa adalah 43,49% yaitu kategori sedang karena berada pada interval 40-599. Hal ini berarti korelasi antara keterlaksanaan model Problem Solving dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada penelitian ini memiliki tingkat korelasi dan kontribusi yang sedang. Perhitungan nilai kd secara rinci dapat dilihat pada lampiran 15.

4.2 Pembahasan

Pada sub bab ini akan dijelaskan dan akan dibahas mengenai dua pokok bahsan yaitu, bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* pada materi redoks dan apakah terdapat korelasi keterlaksanaan model *Problem Solving* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materii redoks kelas X MIPA SMAN Titian Teras H. Abdurrrahman Sayoeti.

4.2.1 Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Problem Solving* oleh Guru

Dalam proses pembelajaran, keterlaksanaan model pembelajan *Problem Solving* oleh guru diamati oleh satu orang observer berdasarkan langkah model pada setiap kali pertemuan. Adapun langkah-langkah dalam model pembelajaran *Problem Solving* ini yaitu : (1) merumuskan masalah, (2) menelaah masaalah, (3) merumuskan hipotesis, (4) mengumpulkan dan mengelompokkan, (5) pembuktian hipotesis, (6) melakukan pilihan penyelesaian. Hasil penelitian aspek kualitatif dari tindakan mengajar guru dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama keterlaksanaan model pembelejaran *Problem Solving* oleh guru diamati oleh satu orang observer. Langkah pertama dalam pembelajaran *Problem Solving* adalah merumuskan masalah dalam penelitian ini peneliti menjabarkan aspek yang diamati menjadi tiga aspek, yaitu aspek guru menyampaikan fenomena redoks yang terkait dalam kehidupan sehari-hari kepada siswa misalnya “Mengapa buah apel pada saat dibelah menjadi dua bagian dapat berubah warna?, menurut observer fenomena yang disajikan guru sudah cukup baik. Hal ini didukung oleh aktivitas siswa yang memperhatikan dengan baik, namun ada juga siswa yang kurang memperhatikan dan hanya mendengarkan saja.

Dalam hal ini, guru menjelaskan kepada siswa permaslahan yang diharapkan, tetapi belum maksimal karena masih banyak siswa yang kebingungan. Ali (2013) mengatakan bahwa pemberian penjelasan merupakan aspek yang sangat penting dalam kegiatan seorang guru. Oleh karena itu, guru harus memiliki keterampilan menjelaskan agar penyampaian informasi terencana dengan baik dan siswa mudah memahami dan mengerti. Kedua aspek guru memberikan kesempatan siswa mengidentifikasi permasalahan perkembangan konsep redoks yaitu pengikatan dan pelepasan oksigen dan elektron. Berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan, guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi permasalahan yang telah diberikan. Ketiga aspek guru membimbing siswa mengidentifikasi permasalahan dan dapat memecahkan masalah secara kreatif, guru mengarahkan dan membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah yang telah diberikan namun ada beberapa siswa yang masih bingung. Hal ini didukung oleh hasil pengamatan observer yang melihat sebagian siswa yang terlibat aktif dan sebagian siswa terlihat bingung dengan penyampaian guru.

Langkah kedua dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah menelaah masalah, yaitu aspek guru memfasilitasi dan membimbing siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD berbagai macam strategi penyelesaian masalah pengikatan dan pelepasan oksigendan elektron. Kemudian aspek guru membimbing siswa untuk mengembangkan berbagai ide-ide yang dapat dikembangkan dengan mencari fakta-fakta dan informasi yang ada dalam kehidupan sehari-hari mengenai pengikatan dan pelepasan oksigen dan elektron. Selanjutnya aspek guru menginstruksikan dan mengarahkan siswa dalam menyusun langkah-langkah dan menumpulkan data informasi yang terkait dalam pengikatan

dan pelepasan oksigen dan elektron. Menurut data hasil observasi guru kurang mengarahkan siswa setiap kelompok sehingga ada siswa yang masih bingung dan kurang memperhatikan arahan dari guru. Dalam hal ini kecanggungan guru terlihat karena tidak adanya kedekatan dan interaksi yang terjadi antara guru dan siswa. Chalil (2008) mengatakan antara peserta didik dan pendidik harus ada interaksi.konteks interaksi dalm proses pembelajaran adalah interaksi sosia yaitu hubungan antara individu dan kelompok, dalam hal ini guru sebagai individu dan siswa sebagai kelompok.

Langkah ketiga dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah merumuskan hipotesis, peneliti menjabarkan beberapa aspek yang diamati, yaitu aspek guru mengarahkan siswa untuk merumuskan hipotesis atau dugaan sementara dan guru menginstruksikan siswa secara berkelompok dalam mengumpulkan data atau informasi dengan memberikan strategi yang cocok untuk penyelesaian dan pelepasan oksigen dan elektron, kemudian guru kembali menginstruksikan melakukan pemecahan masalah dengan klarifikasi informasi dan data yang terkait dalam LKPD yaitu penyelesaian pengikatan dan pelepasan oksigen dan elektron. Menurut data hasil lembar observasi, guru sudah membimbing siswa dalam berdiskusi tetapi belum maksimal karena guru hanya membimbing beberapa kelompok saja. Dalam hal ini guru tidak membimbing setiap kelompok dalam mendiskusikan atau strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah pengikatan dan pelepasan oksigen dan elektron yang membuat siswa menjadi pasif sehingga keterlibatan langsung siswa dalam berdiskusi kurang.

Langkah keempat dalam pembelajaran *Problem Solving* adalah mengumpulkan dan mengelompokkan, aspek yang diamati yaitu, guru

membimbing siswa untuk menuliskan dan menyelesaikan hasil pengamatan sesuai dengan fenomena yang diamati yaitu penyelesaian pengikatan dan pelepasan oksigen dan elektron dari hasil diskusi. Menurut data hasil observasi, guru kurang memperhatikan siswa yang terlibat dalam penyelesaian masalah dan hanya beberapa kelompok, sehingga siswa masih banyak diam saja. Hal ini didukung oleh hasil pengamatan observer bahwa ada sebagian siswa yang antusias terlibat dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD dan ada siswa yang tidak antusias dan hanya diam saja. Kemudian aspek guru membimbing siswa dalam mempresentsikan hasil diskusi. Menurut data hasil lembar observasi yang diamati oleh observer, bahwa ada beberapa siswa yang kurang memperhatikan guru dalam menjelaskan hal apa yang selanjutknya diamati.

Langkah kelima dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah pembuktian hipotesis, peneliti menjabarkan apek-aspek yang akan diamati yaitu, guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi dalam penyelesaian pengikatan dan pelepasan oksigen dan elektron. Menurut data hasil lembar observasi guru sudah membimbing siswa dalam berdiskusi tetapi belum maksimal karena guru hanya membimbing beberapa kelompok saja. Dalam hal ini guru hanya fokus terhadap kelompok yang maju saja, tetapi kurang memperhatikan kelompok yang lainnya sehingga sebagian siswa tidak antusias dalam memperhatikan kelompok yang sedang presentasi dengan pemecahan masalah penyelesaian pengikatan dan pelepasan oksigen dan elektron. Selanjutnya aspek guru menginstruksikan siswa yang lain untuk memahami pemecahan masalah yang dipresentasikan. Menurut data hasil lembar observasi, guru hanya menginstruksikan saja tetapi tidak membimbing siswa. Dalam hal ini, guru tidak

membimbing siswa untuk lebih memahami pemecahan masalah sehingga siswa yang tidak presentasi kurang antusias dan tidak memperhatikan dan hanya beberapa siswa saja. Kemudian aspek guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil diskusi dalam penyelesaian pengikatan dan pelepasan oksigen dan elektron yang sudah dipresentasikan. Menurut data hasil lembar observasi, guru sudah membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil diskusi mereka, tetapi guru belum bisa mengkondisikan siswa yang lain untuk lebih memperhatikan kelompok didepan sehingga beberapa siswa yang masih kurang antusias.

Langkah keenam dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah menentukan pilihan penyelesaian, peneliti menjabarkan empat aspek yang diamati yaitu, guru memberikan penguatan konsep, serta kesempatan kepada siswa yang untuk bertanya, menjawab, menyanggah dan menyampaikan pendapat dalam pemecahan masalah pengikatan dan pelepasan oksigen dan elektron. Menurut data hasil lembar observasi, guru kurang memperhatikan siswa untuk terlibat dalam penyelesaian masalah, sehingga siswa masih banyak yang diam saja. Hal ini didukung oleh hasil pengamatan observer bahwa ada sebagian siswa yang antusias terlibat dalam penyelesaian masalah dan ada beberapa siswa yang antusias namun tidak memberikan tanggapan, pertanyaan, namun ada juga yang tidak antusias sama sekali. Kedua, aspek guru memberikan apresiasi atas partisipasi siswa, dalam hal ini guru mengapresiasi siswa yang telah melakukan pembelajaran pada pertemuan dengan penyelesaian masalah pengikatan dan pelepasan oksigen dan elektron. Ketiga, aspek guru dan siswa melakukan refleksi atas konstribusi dalam penyelesaian masalah pengikatan dan pelepasan oksigen dan elektron. Menurut data hasil observsi, guru sudah membimbing siswa untuk merefleksi dari

permasalahan pengikatan dan pelepasan oksigen dan elektron, namun ada beberapa siswa yang antusias dan ada juga siswa yang kurang antusias mendengarkan penjelasan dari guru. Keempat, aspek guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan memecahkan masalah pengikatan dan pelepasan oksigen dan elektron secara kreatif, guru sudah membimbing siswa dalam menyelesaikan permaslahan yang ada dalam LKPD. Dalam hal ini yang dilakukan guru yaitu menggambarkan cara penentuan strategi penyelesaian masalah perkembangan konsep redoks berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen dan elektron.

Jadi, pada pertemuan pertama langkah-langkah model pembelajaran *Problem Solving* belum terlaksana sepenuhnya dan siswa juga belum bisa mengikuti dengan baik. Hal ini dikarenkan kemampuan guru yang kurang dalam menguasai kondisi kelas dan kurang menguasai materi karena persiapan yang kurangserta kegiatan pembelajaran dilakukan pada jam pembelajaran terakhir, sehingga siswa kurang fokus, sera faktor lainnya juga mempengaruhi karena siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan.

2. Pertemuan Kedua

Langkah pertama pembelajaran model *Problem Solving* adalah merumuskan masalah, peneliti menjabarkan aspek yang diamati menjadi tiga aspek, yaitu aspek guru menyampaikan fenomena redoks yang terkait dalam kehidupan sehari-hari, seperti "Korosi" saat kontak dengan logam, misalnya sebuah pintu besi, beberapa atom oksigen yang ada dalam air mengoksidasi besi atau logam dan dengan demikian mengarah pada pembentukkan ion hidrogen bebas. Menurut data hasil lembar observasi, guru telah menyampaikan fenomena redoks dalam kehidupan

sehari-hari dengan baik. Dalam hal ini guru menjelaskan fenomena redoks dengan baik, dan siswa antusias memperhatikan. Kedua, aspek guru memberikan siswa kesempatan dalam mengidentifikasi masalah. Menurut data hasil lembar observasi, guru telah menjelaskan permasalahan dengan baik. Dalam hal ini guru mengarahkan arahan hal apa yang harus dilakukan dan didiskusikan permasalahan yang diberikan. Ketiga, aspek guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan dapat memecahkan permasalahan yanga ada di LKPD yaitu reaksi reduksi dan oksidasi. Menurut data hasil lembar observasi, guru mengarahkan siswa mengidentifikasi masalah dengan baik. Berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan, guru berusaha mengarahkan siswa kepada permasalahan yang ada di LKPD. Hal ini didukung dengan hasil pengamatan siswa untuk mengidentifikasi.

Langkah kedua, dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah menelaah masalah, peneiti menjabarkan lima aspek yang diamati, yaitu guru aspek guru memfasilitasi siswa untuk mengklarifikasi fakta, konsep, dan prosedur masalah. Menurut data hasil lembar observasi, guru menjelaskan terlebih dahulu permasalahan penyelesaian reaksi reduksi dan oksidasi dengan baik. Dalam hal ini guru menjelaskan kepada siswa permasalahan apa yang akan diselesaikan. Kedua, aspek guru membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah. Menurut data hasil lembar observasi, guru mengarahkan siswa dalam menyelesaikan masalah dalam berkelompok. Berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan, guru dengan baik mengarahkan siswa dalam diskusi kelompok. Ketiga, aspek guru membimbing siswa mengembangkan berbagai ide-ide kreatif. Menurut data hasil lembar observasi, guru sudah membimbing siswa dalam mencari informasi yang dapat memecahkan permasalahan reaksi reduksi dan oksidasi. Dalam hal ini guru sudah

dengan baik mengarahkan siswa dalam mencari informasi. Keempat, aspek guru menginstruksikan siswa dalam menyusun langkah-langkah untuk menyelesaiakan permasalahan reaksi reduksi dan oksidasi. Menurut data hasil lembar observasi, guru dengan baik mengarahkan siswa dalam menyusun langkah-langkah dalam penyelesaian reaksi reduksi dan oksidasi. Dalam hal ini, guru sudah berusaha mengarahkan siswa kepada permaslahan yang ada di dalam LKPD siswa. Kelima, aspek guru menagarahkan siswa melakukan kegiatan pengumpulan data dan informasi yang terkait dalam penyelesaian masalah di dalam LKPD. Menurut data hasil lembar observasi, guru membimbing siswa dengan baik. Berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan guru menagrahkan siswa dalam pengumpulan data hasil informasi yang telah didapat. Hal ini sesuai dengan pendapat Suyono (2014) menyatakan bahwa tugas guru adalah menfasilitasi dan mendukung sehingga siswa mampu membangun pengetahuan sendiri terkait poko bahasan melalui proses eksplorasi dan keterlibatan langsung.

Langkah ketiga dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah merumuskan hipotesis, peneliti menjabarkan tiga aspek yang diamati, yaitu guru mengarahkan siswa untuk merumuskan hipotesis atau dugaan sementara yang ada pada LKPD berdasarkan fenomena yang ada di LKPD. Menurut data hasil lembar observasi, guru mengarahkan siswa untuk merumusakan hipotesis atau data sementara berdasarkan informasi yang di dapat dengan baik. Dalam hal ini guru telah membimbing siswa dalam berdiskusi untuk merumuskan masalah penyelesaian reaksi reduksi dan oksidasi. Kedua, aspek guru menginstruksikan siswa secara berkelompok dalam mengumpulkan data atau informasi dalam memecahkan masalah reaksi reduksi dan oksidasi. Menurut data hasil mebar

observasi, guru telah mengarahkan siswa dalam mengumpulkan data dengan cukup baik. Dalam hal ini, guru sudah membimbing kelompok secara menyeluruh. Ketiga, aspek guru kembali menginstruksikan melakukan pemecahan masalah, klasifikasi informasi dan data terkait penyelesaian reaksi reduksi dan oksidasi. Berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan, menurut observer guru sudah membimbing kelompok secara menyekuruh dan mendatangi tiap-tiap kelompok dengan memantau kelompok dan guru sudah menegur siswa yang melakukan aktivitas yang mengganggu kerja kelompoknya. Hal ini sejalan dengan Suyono dan Hariyanto (2014) yang menagtakan bahwa tugas guru adalah menciptakan susasana yang membuat siswa nyaman tinggal dikelas, menyenangkan dan kondusif.

Langkah keempat dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah mengumpulkan dan mengelompokkan, peneliti menjabarkan tiga aspek yang diamati yaitu, aspek guru membimbing siswa untuk menulisakan hasil pengamatan sesuai dengan fenomena penyelesaian reaksi reduksi dan oksidasi yang diamati . Menurut data hasil lembar observasi, guru sudah membimbing siswa dalam menuliskan hasil diskusinya dengan baik. Menurut observer, guru sudah mengarahkan siswa dalam menuliskan hasil dari pengamatannya, dan menegur siswa yang lain yang tidak memperhatikan arahan dari guru. Kedua, aspek guru membimbing siswa menyelesaikan permasalahan reaksi reduksi dan oksidasi dalam LKPD. Menurut data hasil lembar observasi, guru telah mengarahkan siswa dalam menyelesaikan permsalahan dengan cukup baik. Dalam hal ini, guru membing siswa dalam menyelesaikan masalah dan siswa pun cukup antusias memperhatikan arahan dari guru. Keempat, aspek guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi dengan solusi yang didapat dalam pemecahan

masalah reaksi reduksi dan oksidasi dalam LKPD. Menurut data hasil lembar observasi, guru telah mengarakan siswa dalam mempresentasikan dasil diskusi yang akan dipresentasikan didepan kelas secara berkelompok. Menurut observer, guru sudah membimbing siswa dan mengarahkan siswa untuk mepresentasikan hasil diskusinya dengan memberi arahan dengan mengkondisikan kelas agar tetap tentang.

Langkah kelima dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah pembuktian hipotesis, peneliti menjabarkan empat aspek yaitu, aspek guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi dengan penyelesaian permasalahan reaksi reduksi dan oksidasi. Menurut data hasil lembar observasi, guru membimbing siswa dalam presentasi dengan baik. Dalam hal ini, guru memberi arahan kepada siswa yang lain agar memperhatikan siswa yang presentasi didepan kelas. Kedua, aspek guru kembali membimbing dan mengarahkan siswa yang presentasi didepan kelas agar lebih aktif dalam menjelaskan hasil diskusi yang telah dihasilkan. Menurut data hasil lembar observasi, guru sudah membimbing siswa dalam presentasi dengan baik. Dalam hal ini, guru memberi arahan ke siswa yang lain untuk mendengarkan dan memperhatikan kelompok yang presentasi dan tidak ada keributan dengan mengerkan hal-hal yang tidak membuat fokus dalam belajar. Ketiga, aspek guru menginstruksikan siswa yang lain untuk memahami dan menganalisis pemecahan masalah yang dipresentasikan oleh kelompok lain. Menurut data hasil lembar observsi, guru telah mengarahkan siswa untuk memperhatikan, mamahami permsalahan yang didiskusikan dengan baik. Dalam hal ini, guru telah membimbing siswa dalam memperhatikan, kemudian memahami pemecahan masalah reaksi reduksi dan oksidasi dan siswa cukup memperhatikan

arahan dari guru walaupun ada siswa yang kurang aktif didalam kelas. Keempat, aspek guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil diskusi. Menurut data hasil lembar observasi, guru memberikan arahan kepada siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi dengan baik.

Langkah keenam dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah menentukan pilihan penyelesaian, peneliti menjabarkan empat aspek yang diamati yaitu, aspek guru memberikan penguatan konsep serta kesempatan kepada siswa untuk bertanya, menjawab, menyanggah dan menyampaikan pendapat dalam penyelesaian masalah reaksi reduksi dan oksidasi. Menurut data hasil lembar observasi, guru memberikan penguatan dan mengarahkan siswa untuk menyampaikan pendapat, bertanya kemudian menyanggah dengan baik dan ada beberapa siswa yang diam saja. Menurut observer, guru sudah membimbing siswa dengan memberikan kesempatan untuk bertanya memberikan pendapat kemudian menyanggah, namun ada siswa yang kurang aktif ketika guru memberikan penjelasan kepada siswa. Kedua, aspek guru memberikan apresiasi kepada siswa yang telah berdiskusi dan memberikan pertanyaan dan telah menyelesaikan masalah. Menurut data hasil observsi, guru telah memberikan apresiasi dengan tepuk tangan kepada siswa karena telah mengikuti pembelajaran pada pertemuan ini dengan menyelesaikan masalah reaksi reduksi dan oksidasi. Ketiga, aspek guru dan siswa melakukan refleksi dan konstribusi setiap siswa dalam pembelajaran. Menurut data hasil lembar observasi, guru dan siswa merefleksi pembelajaran dengan baik. Keempat, aspek guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan dapat memecahkan masalah dalam LKPD. Menurut data hasil observasi, guru

telah mengarahkan siswa dalam mengidentifkasi masalah dan telah menyelesaikan permasalahan reaksi reduksi dan oksidasi dengan baik.

Jadi, pada pertemuan kedua ini dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah keterlaskanaan model pembelajaran *Problem solving* sudah terlaksana seluruhnya walaupun masih belum terlaksana dengan baik namun siswa mulai antusias dan bisa mengikuti dengan baik.

3. Pertemuan Ketiga

Langkah pertama pembelajaran model *Problem Solving* adalah merumuskan masalah, peneliti menjabarkan tiga aspek yang diamati yaitu, aspek guru menyampaikan fenomena redoks yang terkait dalam kehidupan sehari-hari kepada siswa seperti "Zat Pemutih" zat pemutih merupakan senyawa yang bisa menghilangkan warna benda, seperti tekstil (pakaian dan sejenisnya), rambut dan kertas. Penghilangan warna oleh zat pemutih terjadi karena ada reaksi oksidasi. Ksidator yang biasa digunakan dalam zat pemutih adalah natrium hipoklorit (NaOCl) dan hidrogen peroksida (H_2O_2). Menurut data hasil lembar obsrvasi, fenomena yang disajikan oeh guru sudah baik. Hal ini didukung oleh aktivitas siswa yang memperhatikan dengan baik. Kedua, aspek guru memberikan siswa kesempatan untuk mengidentifikasi masalah mengenai oksidator dan reduktor, menurut observer siswa siswa sangat antusias dalam memperhatikan guru yang sedang berbicara. Hal ini didukung dengan aktivitas siswa untuk memngidentifikasi masalah. Ketiga, aspek guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan dapat memecahkan masalah secara kreatif yang ada di LKPD. Menurut data hasil lembar observasi guru membimbing siswa dalam mengidentifikasi masalah, hal ini didukung dengan respon siswa yang baik mendengarkan penjelasan dari

guru. Dalam hal ini juga guru memberikan arahan kepada siswa bahwwa masalah atau materi yang disampaikan pada pertemuan sebelumnya sangat erat kaitannya dengan pertemuan hari ini, kemudian guru memberikan pertanyaan kepada siswa untuk melihat sejauh mana siswa mengingat kembali pembelajaran atau materi sebelumnya. Menurut Sagala (2014) menyatakan bahwa mengingat kembali pada materi sebelumnya merupakan menguji atau mengecek kembali ingatan siswa terhadap bahan yang telah dipelajarinya, dengan demikian guru mengetahui ada tidaknya kesiapan siswa menghadapi pelajaran hari ini.

Langkah kedua dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah menelaah masalah, peneliti menjabarkan lima aspek yaitu, aspek guru memfasilitasi siswa untuk mengklarifikasi fakta, informasi, konsep, dan prosedur yang ada di LKPD. Dalam hal ini guru dengan baik membimbing siswa dalam mengkalrifikasi masalah dengan memberikan penjelasan materi mengenai oksidator dan reduktor yang akan didiskusikan pada pembelajaran hari ini. Kedua, aspek guru membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKPD, menurut observer guru sudah baik dalam memberikan arahan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD. Dalam hal ini guru berusaha mengarahkan siswa kepada permasalahan yang ada didalam LKPD. Ketiga, aspek guru membimbing siswa untuk mengembangkan ide-ide yang kreatif dalam menyelesaikan masalah. Menurut data hasil lembar observasi, guru dengan baik membimbing siswa dalam mencari ide-ide yang kreatif. Dalam hal ini guru mengarahkan siswa untuk mencari informasi dalam buku pembelajaran kimia atau sumber lainnya. Keempat, aspek guru menginstruksikan siswa dalam menyusun langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah mengenai oksidator dan reduktor. Menurut observer guru

sudah baik dalam memberikan arahan kepada siswa untuk menyusun langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKPD. Kelima, aspek guru mengarahkan siswa melakukan kegiatan pengumpulan data dan informasi terkait permasalahan yang ada pada LKPD. Menurut observer guru telah mengarahkan siswa dalam mengumpulan data dengan baik. Dalam hal ini siswa mulai aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran hari ini.

Langkah ketiga dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah merumuskan hipotesis, peneliti menjabarkan tiga aspek yang diamati yaitu, aspek guru mengarahkan siswa untuk mrumuskan hipotesis atau dugaan sementara yang ada pada LKPD berdasarkan penyelesain masalah mengenai oksidator dan reduktor. Menurut data hasil lembar observasi, guru mengarahkan siswa dalam merumuska hipotesis dengan baik dan membimbing siswa terkait permasalahan oksidator dan reduktor. Dalam hal ini guru membimbing siswa dalam berdikusi untuk merumuskan masalah dengan penyelesaian oksidator dan reduktor. Kedua, aspek guru menginstruksikan siswa secara berkelompok dalam mengumpulkan data atau informasi dalam memecahkan masalah. Menurut data hasil lembar observasi, guru telah mengarahkan siswa untuk mengumpulkan data kelompoknya dengan baik. Dalam hal ini guru sudah membimbing kelonpok secara menyeluruh. Ketiga, aspek guru kembali menginstruksikan melakukan pemecahan maslah, klasifikasi informasi, dan data terkait permasalahan oksidator dan reduktor. Menurut observer guru sudah membimbing kelompok secara menyeluruh dengan sangat baik.

Langkah keempat dalam pembelajaran model Problem Solving adalah mengumpulkan dan mengelompokkan, peneliti menjabarkan tiga aspek yang diamati yaitu, aspek guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil pengamatan

sesuai dengan penyelesaian oksidator dan reduktor. Menurut data hasil lembar observasi, guru telah mengarahkan siswa untuk menuliskan data hasil pengamatan dengan baik. Hal ini didukung oleh aktivitas siswa dengan memperhatikan guru dan lebih aktif dari pertemuan sebelumnya. Kedua, aspek guru membimbing siswa menyelesaikan LKPD dari hasil diskusi kelompok. Menurut observer guru telah mengarahkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan oksidator dan reduktor yang ada di LKPD dengan baik. Dalam hal ini siswa aktif dan juga pada pertemuan ketiga ini siswa cukup antusias dalam mendengarkan penjelasan dari guru. Ketiga, aspek guru membimbing siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan solusi yang dapat memecahkan masalah di dalam LKPD. Menurut observer guru telah mengarahkan siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi yang akan dipresentasikan di depan kelas secara berkelompok dengan baik. Dalam hal ini guru mengarahkan siswa dalam mempresentasikan dan menjelaskan hasil diskusinya di depan kelas dan guru menegur siswa yang kurang memperhatikan siswa yang sedang presentasi.

Langkah kelima dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah pembuktian hipotesis, peneliti menjabarkan empat aspek yaitu, aspek guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusi dengan penyelesaian permasalahan oksidator dan reduktor. Menurut observer guru telah mengarahkan siswa presentasi dengan baik. Dalam hal ini guru memberi arahan kepada siswa yang lain agar memperhatikan siswa yang presentasikan didepan dan siswa antusias dalam memperhatikan siswa yang sedang berdiskusi didepan kelas. Kedua, aspek guru kembali membimbing dan mengarahkan siswa yang presentasi didepan kelas. Menurut observer guru telah mengarahkan siswa berdiskusi dengan baik. Dalam

hal ini, guru memberi arahan ke siswa yang lain untuk mendengarkan dan memperhatikan kelompok yang lain presentasi dan siswa antusias dalam memperhatikan siswa yang sedang berdiskusi dan siswa cukup aktif. Ketiga, aspek guru menginstruksikan siswa yang lain untuk memahami dan menganalisis pemecahan masalah yang dipresentasikan oleh kelompok lain. Menurut observer guru telah mengarahkan siswa untuk memperhatikan, memahami permasalahan yang didiskusikan dengan baik. Dalam hal ini guru telah membimbing siswa dalam memperhatikan, kemudian memahami pemecahan masalah oksidator dan reduktor dan aktif memperhatikan arahan dari guru dan siswa aktif dan antusias mendengarkan arahan guru. Keempat, aspek guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil diskusi. Berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan, guru memberikan arahan kepada siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi hasil diskusi dengan baik.

Langkah keenam dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah menentukan pilihan penyelesaian, peneliti menjabarkan empat aspek yang diamati yaitu, aspek guru memberikan penguatan konsep serta kesempatan kepada siswa untuk bertanya, menjawab, menyanggah dan menyampaikan pendapat dalam penyelesaian masalah oksidator dan reduktor. Menurut observer, guru memberikan penguatan dan mengarahkan siswa untuk menyampaikan pendapat, bertanya kemudian menyanggah dengan baik. Hal ini didukung oleh aktivitas siswa yang cukup aktif mendengarkan arahan dan meperhatikan guru yang sedang berbicara didepan kelas. Kedua, aspek guru memberikan apresiasi kepada siswa yang telah berdiskusi dan memberikan pertanyaan dan telah menyelesaikan masalah. Dalam hal ini guru memberikan apresiasi dengan tepuk tangan kepada siswa karena telah

mengikuti pembelajaran pada pertemuan ketiga atau pertemuan terakhir pada pembelajaran dengan menyelesaikan masalah oksidator dan reduktor. Ketiga, aspek guru dan siswa melakukan refleksi dan konstribusi setiap dalam pembelajaran. Dalam hal ini guru dan siswa merefleksi pembelajaran dengan baik. Keempat, aspek guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan dapat memecahkan masalah dalam LKPD. Dalam hal ini guru telah mengarahkan siswa dalam mengidentifikasi masalah dan telah menyelesaikan permasalahan oksidator dan reduktor dengan baik dan siswa pun antusias dan aktif dalam mengikuti pembelajaran pada pertemuan ini.

Dari pertemuan ketiga ini, dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah model pembelajaran *Problem Solving* sudah terlaksana dengan baik dan tentunya siswa juga mengikuti dengan baik sehungga telah terjadi peningkatan dalam keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving*.

4.2.2 Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Problem Solving* oleh Siswa

Dalam proses pembelajaran, keterlaksanaan model pembelajan *Problem Solving* oleh siswa diamati oleh enam orang observer berdasarkan jumlah kelompok. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok yang masing-masing beranggotakan enam orang dan ada 1 kelompok yang beranggota 5 orang. Adapun langkah-langkah model pada setiap kali pertemuan. Adapun langkah-langkah dalam model pembelajaran *Problem Solving* ini yaitu : (1) merumuskan masalah, (2) menelaah masaalah, (3) merumuskan hipotesis, (4) mengumpulkan dan mengelompokkan, (5) pembuktian hipotesis, (6) melakukan pilihan penyelesaian. Hasil penelitian aspek kuantitatif dari tindakan mengajar guru dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. Pertemuan Satu

Langkah pertama pembelajaran model *Problem Solving* adalah merumuskan masalah, aspek yang diukur pada siswa ada tiga aspek. Pertama, aspek siswa memperhatikan guru menyajikan suatu fenomena atau materi redoks yaitu konsep perkembangan redoks dan membuat catatan penting dari penjelasan guru mendapat rata-rata 2,91. Menurut hasil observasi oleh observer aktivitas siswa pada langkah ini tergolong baik, karena pada langkah ini masih ada beberapa siswa yang kurang memperhatikan fenomena yang disajikan guru namun ada juga siswa yang memperhatikan dengan baik dan teliti. Kedua,aspek siswa menanggapi guru yang menjelaskan didepan kelas, menurut hasil observasi oleh observer aktivitas siswa pada langkah ini cukup baik dan diperoleh rata-rata 2,40, karena pada langkah ini masih ada siswa yang kurang memperhatikan penjelasan dari guru. Ketiga, aspek siswa melakukan instruksi yang diberikan oleh guru, menurut hasil observasi oelh observer pada langkah ini cukup baik dan diperoleh rata-rata 2,11 karena pada aspek ini tergolong rendah karena siswa kurang mampu memperhatikan arahan dari guru untuk melakukan pemecahan masalah perkembangan konsep redoks.

Langkah kedua pembelajaran model *Problem Solving* adalah menelaah masalah, aspek yang diukur pada siswa ada empat aspek. Pertama, aspek siswa mulai mengidentifikasi bagaimana penyelesaian permasalahan dalam LKPD secara kreatif. Berdasarkan hasil pengamatan observer diperoleh rata-rata 2,14 dalam proses ini siswa mulai melakukan penyelesaian dibawah bimbingan guru tetapi kurang teliti dan ada beberapa siswa yang kurang serius dalam melakukan pengamatan. Kedua, aspek siswa diinstruksikan untuk mencari fakta, konsep, dan prosedur masalah dalam penyelesaian masalah. Berdasarkan hasil dari observasi oleh observer diperoleh rata-rata 2,17 pada aspek ini siswa masih belum mampu

dalam mencari fakta, konsep dan dan prosedur masalah dan masih dibawah arahan dari guru dan masih belum aktif dalam berdiskusi. Ketiga, aspek siswa diberikan sumber atau deskripsi dalam permasalahan untuk menemukan penyebab masalah dan menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah. Berdasarkan hasil observasi oleh observer diperoleh rata-rata 2,31, pada aspek ini siswa belum mampu dalam mendeskripsikan permasalahan yang ada di LKPD mengenai pengikatan dan pelepasan oksigen dan elektron. Keempat, aspek siswa mulai menyusun dan mengembangkan langkah-langkah atau tugas alat dan bahan untuk menyelesaikan masalah. Berdasarkan hasil observasi oleh observer diperoleh rata-rata 2,26, pada aspek ini masih tergolong rendah karena siswa kurang mampu menyusun dan mengembangkan langkah-langkah dalam penyelesaian permasalahan pengikatan dan pelepasan oksigen dan elektron.

Langkah ketiga dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah merumuskan hipotesis, aspek yang diukur pada siswa ada dua aspek. Pertama, aspek siswa diarahkan melakukan kegiatan pengumpulan data dan informasi yang terkait dengan penyelesaian masalah dalam LKPD. Berdasarkan hasil observasi oleh observer diperoleh data 2,20, pada aspek ini hanya beberapa siswa yang memperhatikan arahan dari guru dan siswa yang lain hanya sibuk dengan hal yang tidak dapat menyelesaikan masalah seperti berbicara tentang hal lain kepada temannya dan tidak fokus dalam berdiskusi. Kedua, aspek siswa bersama kelompok untuk mengolah hasil pengumpulan data dan informasi yang digunakan memecahkan masalah dalam LKPD. Menurut hasil dari observer diperoleh rata-rata 2,00, pada aspek ini masih tergolong rendah karena siswa kurang mampu

memperhatikan dan kurang fokus terhadap apa yang diarahkan guru dalam menyelesaikan pemecahan masalah pengikatan dan pelepasn oksigen dan elektron.

Langkah keempat dalam pembelelajaran model *Problem Solving* adalah mengumpulkan dan mengelompokkan, aspek yang diukur pada siswa ada tiga aspek. Pertama, aspek siswa diminta kembali melakukan pemecahan masalah dalam LKPD. Menurut observer diperoleh rata-rata 2,23, pada aspek ini siswa cukup memperhatikan guru nya yang sedang mengarahkan agar dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik. Kedua, aspek siswa menuliskan dan merumuskan masalah dan menetapkan solusi. Menurut observer diperoleh rata-rata 2,43, dalam hal ini siswa mampu menuliskan dan merumuskan masalah dan ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam kerja kelompoknya. Ketiga, aspek siswa menyiapkan hasil diskusi dalam penyelesaian masalah pada lembar LKPD. Menurut observer diperoleh rata-rata 2,14, dalam hal ini aspek yang diamati masih tergolong rendah karena masih ada beberapa siswa yang kurang aktif dan tidak fokus dalam menyelesaikan permasalah yang ada di LKPD.

Langkah kelima pembelajaran model *Problem Solving* adalah pembuktian hipotesis, aspek yang diukur pada siswa ada empat aspek. Pertama, aspek siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Menurut observer diperoleh rata-rata 2,40. Dalam hal ini siswa belum sepenuhnya aktif dalam berdiskusi dan beberapa yang tidak fokus atau bermain atau hanya mendengarkan saja. Kedua, aspek siswa tertib mengikuti arahan dari guru untuk memperhatikan siswa yang lain presentasi. Menurut observer diperoleh rata-rata 2,09, dalam hal ini siswa kurang aktif dan ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan teman yang lain presentasi. Ketiga, aspek siswa diminta mereview, meganalisis dan merefleksi terhadap

pemecahan masalah dalam LKPD. Menurut observer diperoleh rata-rata 1,86 dalam hal ini siswa kurang mampu dalam merevie dan menganalisis permasalahan yang ada di LKPD dan guru pun membantu dalam membimbing siswa dalam penyelesaian masalah. Keempat, aspek siswa melakukan perbaikan dari hasil diskusi. Menurut observer diperoleh rata-rata 1,60 dalam aspek ini tergolong sangat rendah karena pada perbaikan penyelesaian masalah banyak siswa yang tidak memperhatikan arahan dari guru dan membuat kelas tidak kondusif dalam menyelesaikan permasalahan pengikatan dan pelepasan oksigen dan elekteron yang ada dalam LKPD.

Langkah keenam dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah menentukan pilihan penyelesaian, aspek yang diukur siswa empat aspek. Pertama, aspek siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dipresentasikan. Berdasarkan hasil observasi oleh observer diperoleh rata-rata 1,94 dalam hal ini siswa kurang aktif dalam menyimpulkan hasil dari diskusi yang telah dipresentasikan tidak fokus dalam berdiskusi. Kedua, aspek siswa mendengarkan penguatan dari pembelajaran yang telah didiskusikan. Menurut observer diperoleh rata-rata 2,43, dalam hal ini dikarenakan akttivitas siswa hanya mendengarkan saja tanpa mengajukan pertanyaan atau permasalahan yang dihadapinya, dan masih ada siswa yang hanya sibuk dengan kegiatannya masing-masing. Ketiga, aspek siswa diberikan apresiasi karena telah menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD. Menurut observer diperoleh rat-rata 2,26, dalam hal ini ada beberapa siswa yang mengantuk dalam pembelajaran dan siswa pun ikut mengapresiasi semua yang ada di dalam kelas. Keempat, aspek siswa melaksanakan evaluasi pembelajaran yang diberikan oleh guru yang berupa tess esai, dan siswa mendengarkan penjelasan dari

guru. Menurut observer diperoleh rata-rata 2,97 dalam hal ini siswa cukup aktif dalam memperhatikan guru, dan guru menjelashkan bahwa tes esai akan dilakukan pada akhir pertemuan atau pertemuan ketiga.

Pada pertemuan pertama secara keseluruhan dilihat dari skor hasil pengamatan lembar observasi siswa, langkah-langkah pada model *Problem Solving* ini sudah cukup terlaksana cukup baik namun pelaksanaan model masih belum sesuai dengan indikator yang diukur. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran *Problem Solving* dan sebagian siswa cenderung pasif dan hanya ikut mendengarkan apa yang disampaikan guru tanpa bertanya dan mengemukakan pendapat, kemudian dengan kondisi kelas yang kurang kondusif dan ketersediaan waktu.

2. Pertemuan Kedua

Langkah pertama dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah merumuskan masalah, aspek yang diukur siswa tiga aspek. Pertama, aspek siswa memperhatikan guru menyajikan suatu fenomena atau materi redoks, berdasarkan hasil observasi oleh observer aktivitas siswa pada langkah ini diperoleh rata-rata 3,20, dalam hal ini siswa sudah terlihat fokus memperhatikan fenomena yang disajikan oleh guru. Kedua, aspek siswa menanggapi guru yang menjelaskan didepan kelas, menurut observer diperoleh rata-rata 2,94, dalam hal ini siswa cukup aktif dan ada beberapa siswa yang kurang memperhatikan penjelasan dari guru. Ketiga, aspek siswa melakukan instruksi yang diberikan oleh guru, menurut observer diperoleh rata-rata 2,77 dalam hal ini siswa mengalami peningkatan dari pertemuan pertama dan sudah mulai ada perubahan, ini dikarena sebagian besar

siswa sudah memperhatikan dengan seksama penjelasan guru yang berkaitan dengan permasalahan yang ada di LKPD.

Langkah kedua dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah menelaah masalah, aspek yang diukur siswa empat aspek. Pertama, aspek siswa mulai mengidentifikasi bagaimana penyelesaian permasalahan dalam LKPD secara kreatif, berdasarkan hasil observasi oleh observer diperoleh rata-rata 2,69, pada aspek aktivitas ini siswa sudah mampu mengidentifikasi masalah dengan ide-ide kreatif mereka dengan penyelesaian permasalahan mengenai redoks. Kedua, aspek siswa diinstruksikan untuk mencari fakta, konsep, dan prosedur dalam penyelesaian masalah. Menurut observer diperoleh rata-rata 2,57 dalam hal ini siswa sudah mampu mencari infomasi lainnya mengenai permasalahan yang akan diselesaiakan. Ketiga, aspek siswa diberikan sumber atau deskripsi dalam permasalahan untuk menemukan penyebab masalah dan menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah. Menurut observer diperoleh rata-rata 2,51 dalam hal ini siswa mampu mendeskripsikan permasalahan dan menemukan penyebab dari masalah penyelesaian redoks. Keempat, aspek siswa mulai menyusun dan mengembangkan langkah-langkah atau tugas alat dan bahan dalam menyelesaikan permasalahan di LKPD. Menurut observer diperoleh rata-rata 2,54 dalam proses ini siswa mengalami peningkatan dari pertemuan pertama kemudian ssiswa mampu menyusun langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan mengenai redoks.

Langkah ketiga dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah merumuskan hipotesis, aspek yang diukur siswa dua aspek. Pertama, siswa diarahkan melakukan kegiatan pengumpulan data dan informasi yang terkait dengan penyelesaian masalah dalam LKPD. Menurut obserber diperoleh rata-rata

2,51 dalam hal ini siswa aktif dan fokus mengikuti arahan dari guru. Kedua, aspek siswa bersama kelompok untuk mengolah hasil pengumpulan data dan informasi yang digunakan memecahkan masalah dalam LKPD. Menurut observer diperoleh rata-rata 2,54 dalam hal ini siswa mengalami perubahan dri pertemuan sebelumnya. Hal ini terbukti dari sudah banyak siswa yang mampu mengikuti dan fokus terhadap arahan dari guru yang menjelaskan didepan kelas.

Langkah keempat dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah mengumpulkan dan mengelompokkan, aspek yang diukur siswa tiga aspek. Pertama, aspek siswa diminta kembali melakukan pemecahan masalah yang ada dalam LKPD dan menemukan solusinya. Berdasarkan hasil observasi oleh observer diperoleh rata-rata 2,54 dalam hal ini siswa mulai cukup aktif dalam memperhatikan arahan dari guru kemudian mencari solusi yang tepat dan cukup antusias dalam menyelesaikan permasalahan mengenai redoks. Kedua, aspek siswa menuliskan dan merumuskan masalah dan menetapkan solusi, menurut observer diperoleh rata-rata 2,57 dalam hal ini siswa cukup antusias dalam menuliskan rumusan masalah penyelesaian redoks yang ada di LKPD. Ketiga, aspek siswa menyiapkan hasil diskusi dalam penyelesaian masalah pada LKPD, menurut observer diperoleh rata-rata 2,54 dalam hal ini siswa cukup aktif dalam menyiapkan hasil diskusinya, hal ini dikarenakan sudah banyak siswa yang antusias dan fokus dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKPD.

Langkah kelima dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah pembuktian hipotesis, aspek yang diukur siswa empat aspek. Pertama, aspek siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, berdasarkan hasil observasi oleh observer diperoleh rata-rata 2,49 dalam hal ini siswa mulai aktif dalam presentasi

dengan kelompoknya. Kedua, aspek siswa tertib mengikuti arahan dari guru untuk memperhatikan siswa lain presentasi, menurut observer diperoleh rata-rata 2,51 dalam hal ini siswa mulai antusias dan fokus dalam mengikuti arahan dari guru dan suasana kelas cukup kondusif dalam pembelajaran. Ketiga, aspek siswa diminta guru untuk mereview, menganalsis, dan merefleksi terhadap pemecahan masalah dalam LKPD, menurut observer diperoleh rata-rata 2,51 dalam hal ini siswa mampu menganalisis dan merefleksi dalam penyelesaian masalah mengenai redoks namun masih kurang tepat sehingga siswa masih membutuhkan bantuan dari guru dalam penyelesaian masalah. Keempat, aspek siswa melakukan perbaikan dari hasil diskusi, menurut observer diperoleh rata-rata 2,46 dalam hal ini siswa cukup mampu dalam melakukan perbaikan hasil diskusi yang telah dipresentasikannya, dilihat bahwa langkah dari aktivitas siswa mengalami peningkatan dan perubahan dan lebih fokus dalam menyelesaikan permasalahan redoks.

Langkah keenam dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah menentukan pilihan penyelesaian, aspek yang diukur siswa ada empat aspek. Pertama, aspek siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dipresentasikan, menurut observer diperoleh rata-rata 2,51 pada aspek ini sebagia siswa mampu menyimpulkan mamteri pembelajaran. Kedua, aspek siswa mendengarkan penguatan dari pembelajaran yang telah disikusikan, menurut observer diperolah rata-rata 2,74 dalam hal ini sebagian siswa telah memperhatikan guru dengan seksama namum belum berani mengajukan pertanyaan atau permasalahan yang dihadapinya, namun ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam penyelesaian masalah redoks. Ketiga, aspek siswa diberikan apresiasi karena telah menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD, menurut observer diperoleh

rata-rata 2,77, dalam hal ini siswa sudah antusias dalam pembelajaran dan menyelesaikan permasalahan pada pertemuan kedua, keempat, apek siswa melaksanakan evaluasi pembelajaran yang diberikan oleh guru yang berupa tes esai dan siswa mendengarkan penjelasan dari guru, menurut observer diperoleh rata-rata 3,31 dalam hal ini pada langkah aktivitas siswa dapat dikategorikan baik, karena mengalami peningkatan dari pertemuan sebelumnya, karena siswa sudah mulai tenang mendengarkan arahan dari guru mengenai penyelesaian masalah redoks.

Pada pertemuan kedua ini secara keseluruhan dilihat dari skor hasil pengamatan lembar observasi siswa, langkah-langkah pada model pembelajara Problem Solvign sudah diterapkan seluruhya dan siswa mulai aktif dan sebagian besar kelompok sudah terlibat aktif dalam mengikuti proses pembelajaran, walaupun masih ada siswa yang masih pasif dan hanya ikut mendengarkan apa yang disampaikan guru tanpa berani bertanya atau mengemukakan pendapat.

3. Pertemuan Ketiga

Langkah pertama dalam pembelajaran *Problem Solving* adalah merumuskan masalah, aspek yang diukur siswa ada tiga. Pertama, siswa memperhatikan guru menyajikan suatu fenomena atau materi, berdasarkan hasil observasi oleh observer diperoleh rata-rata 3,60 dengan kategori baik, dimana siswa fokus dalam memperhatikan fenomena yang disajikan oleh guru mengenai redoks. Kedua, aspek siswa menanggapi guru yang menjelaskan didepan kelas, menurut observer diperoleh rata-rata 3,31 dengan kategori baik dimana beberapa siswa mulai aktif dalam menanggapi dan mengajukan pertanyaan dengan permasalahan yang akan diselesaikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Ertikanto (2016) semakin banyak muncul dugaan siswa, guru akan mengetahui bagaimana konsep dan pemikiran

siswa dengan persoalan yang diajukan. Ketiga, aspek siswa melakukan instruksi yang diberikan oleh guru, menurut obseverr diperoleh rata-rata 3,20 dengan kategori baik, dalam hal ini siswa sudah mulai aktif mengikuti arahan dari guru dan pada langkah aktivitas siswa ini semakin mengalami peningkatan dari pertemuan-pertemuan sebelumnya.

Langkah kedua dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah menelaah masalah, aspek yang diukur siswa ada empat aspek. Pertama, aspek siswa mulai mengidentifikasi bagaimana penyelesaian permasalahan dalam LKPD, menurut observer diperoleh rata-rata 3,20 dengan kategori baik dimana siswa mampu mengidentifikasi masalah dengan baik sesuai dengan penyelesaian permasalahan mengenai oksidator dan reduktor. Kedua, aspek siswa diinstruksikan untuk mencari fakta, konsep dan prosedur masalah dalam penyelesaian masalah, menurut observer diperoleh rata-rata 3,14 dengan kategori terlaksana dengan baik, dalam proses ini siswa telah mampu dan aktif dalam mencari fakta, konsep, dan prosedur dengan menumbuhkan ide-ide yang kreatif. Ketiga, aspek siswa diberikan sumber atau deskripsi dalam permasalahan untuk menemukan penyebab masalah dan menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah, menurut observer diperoleh rata-rata 3,17 dengan kategori baik, dalam hal ini siswa mampu mendeskripsikan dengan menemukan penyebab serta menyusun rencana atau rancangan untuk menyelesaikan permasalahan. Keempat, aspek siswa mulai menyusun dan mengembangkan langkah-langkah atau tugas dan alat atau bahan untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKPD, menurut observer diperoleh rata-rata 2,97 pada aspek ini siswa mampu menyusun langkah-langkah dengan mengembangkan ide-ide yang kreatif agar dapat menyelesaikan masalah. Dalam

hal ini siswa mengalami peningkatan dan perubahan dalam menyelesaikan permasalahan dari pertemuan-pertemuan sebelumnya.

Langkah ketiga dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah merumuskan hipotesis, aspek yang diukur siswa ada dua aspek. Pertama, aspek siswa diarahkan melakukan kegiatan pengumpulan data dan informasi yang terkait dengan penyelesaian masalah dalam LKPD, menurut observer diperoleh rata-rata 3,09 dengan kategori baik dalam proses ini siswa aktif dan antusias mengikuti arahan dari guru untuk mngumpulkan data dan informasi dalam menyelesaikan permasalahan oksidator dan reduktor. Kedua, aspek siswa bersama kelompok mengolah hasil pengumpulan data dan informasi yang digunakan memecahkan masalah dalam LKPD, menurut ob server diperoleh rata-rata 3,09 dengan kategori baik. Dalam hal ini siswa aktif dalam berdiskusi bersama kelompoknya untuk mengumpulkan data dan informasi. Pada langkah ini siswa mengalami peningkatan dan perubahan dari pertemuan sebelumnya.

Langkah keempat dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah mengumpulkan dan mengelompokkan, aspek yang diukur siswa ada tiga aspek. Pertama, aspek siswa diminta kembali mealukan pemecahan masalah yang ada dalam LKPD dan menemukan solusinya, berdasarkan hasil observasi oleh observer diperoleh rata-rata 3,06 dengan kategori baik dimana siswa mulai antusias dan aktif mengikuti arahan dari guru. Kedua, aspek siswa menuliskan dan merumuskan masalah dan menetapkan solusi, menurut observer diperoleh rata-rata 3,17 dengan kategori baik dimana siswa aktif dalam berdiskusi bersama kelompok dan dapat merumuskan masalah dan menetapkan solusi yang didapat dalam permasalahan penyelesaian oksidator dan reduktor. Ketiga, aspek siswa menyiapkan hasil diskusi

dalam penyelesaian masalah dalam LKPD, menurut observer diperoleh rata-rata 3,06 dengan kategori baik dimana siswa yang tidak fokus menjadi fokus dalam menyiapkan hasil diskusi kelompoknya. Pada aktivitas siswa ini mengalami peningkatan perubahan dari pertemuan sebelumnya.

Langkah keempat dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah pembuktian hipotesis, aspek yang diukur siswa ada empat aspek. Pertama, aspek siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, berdasarkan hasil observasi dari observer diperoleh rata-rata 3,20 dengan kategori baik dimana pada aktivitas siswa ini siswa sudah terlibat aktif berdiskusi dalam kelompoknya dengan informasi dan fakta-fakta yang didapat. Kedua, aspek siswa tertib mengikuti arahan dari guru untuk memperhatikan siswa lain presentasi, menurut observer diperoleh rata-rata 3,00 dengan kategori baik dimana siswa yang pasif menjadi aktif dan memperhatikan kelompok yang presentasi. Ketiga, aspek siswa diminta guru untuk mereviuw, menganalisis, dan merefleksi terhadap pemecahan masalah dalam LKPD, menurut observer diperolah rata-rata 3,03 dengan kategori baik dimana siswa aktif dalam berdiskusi, merefleksi dan menganalisis informasi yang mendukung analisis yang dibuat. Keempat, aspek siswa melakukan perbaikan dari hasil diskusi, menurut observer diperoleh rata-rata 3,09 dengan kategori baik dimana siswa fokus melakukan perbaikan dari hasil diskusinya dengan menyelesaikan permasalahan oksidator dan reduktor. Pada langkah aktivitas siswa ini mengalami peningkatan dan perubahan dari pertemuan sebelumnya.

Langkah keenam dalam pembelajaran model *Problem Solving* adalah menentukan pilihan penyelesaian, aspek yang diukur siswa ada empat aspek. Pertama, aspek siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah

dipresentasikan, menurut observer diperoleh rata-rata 2,91 dimana dalam hal ini siswa sudah mampu menyimpulkan hasil diskusinya dan mengungkapkan pendapatnya dalam menyimpulkan materi pembelajaran. Kedua, aspek siswa mendengarkan penguatan dari pembelajaran yang telah didiskusikan, menurut observer diperoleh rata-rata 3,11 dengan kategori baik dimana siswa antusias dalam mendengarkan penjelasan dari guru dalam penyelesaian permasalahan mengenai oksidator dan reduktor. Ketiga, aspek siswa diberikan apresiasi karena telah menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD, menurut observer diperoleh rata-rata 3,09 dengan kategori baik dimana siswa aktif dan ikut mengapresiasi semua yang ada didalam kelas karena telah mengikuti pembelajaran dengan baik dengan kelas yang kondusif. Keempat, aspek siswa melaksanakan evaluasi pembelajaran yang diberikan oleh guru yang berupa tes esai, dan siswa mendengarkan penjelasan dari guru, menurut observer diperoleh rata-rata 3,71 dengan kategori baik dimana siswa mampu melakukan evaluasi berupa tes esai diakhir pertemuan, dan aktif memperhatikan arahan atau penjelasasn dari guru dalam menyelesaikan pemecahan masalah oksidator dan reduktor. Pada aspek ini sudah terlaksana dengan baik dan mengalami peningkatan dan perubahan dari pertemuan sebelumnya.

Pada pertemuan ketiga secara keseluruhan dilihat dari skor pengamatan lembar observasi siswa, langkah-langkah dari model pembelajaran *Problem Solving* sudah terlaksana seluruhnya dan mengalami peningkatan dari pertemuan sebelumnya.

4.2.3 Analisis Substantif Tindakan Mengajar Guru dan Tindakan Belajar Siswa

Analisis substantif yaitu melihat keterlaksanaan secara keseluruhan dari tindakan mengajar guru pertemuan 1-3 yang kemudiam dihubungkan dengan tindakan belajar siswa dari setiap kegiatan pembelajarannya pertemuan 1-3. Dimana masing-masing pertemuan akan dilihat bagaimana keterlaksanaan model Problem Solving berdasarkan tindakan mengajar yang dilakukan oleh guru kemudian dilihat bagaimana respon dari siswa melalui tindakan belajar oleh siswa. Dengan demikian pada setiap pertemuan dapat dilihat bahwa tindakan yang diberikan oleh guru berpengaruh terhadap tindakan belajar dari siswa. Dengan adanya analisis substantif ini akan terlihat keseluruhan tindakan mengajar yang dilakukan oleh guru dan tindakan belajar yang dilakukan oleh siswa.

Pertama, guru menyajikan fenomena redoks dan siswa memperhatikan fenomena tersebut. Menurut hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer pada pertemuan pertama didapatkan rata-rata 2,91 dengan kategori cukup baik, pada langkah ini sudah baik namun ada siswa yang kurang memperhatikan guru pada saat menyajikan fenomen yang dijelaskan oleh guru. Pada pertemuan kedua didapatkan rata-rata 3,20 pada langkah ini mengalami peningkatan dibandingkan pertemuan pertama. Hal ini dikarenakan siswa sudah mulai terbiasa dengn model pembelajaran yang digunakan serta guru yang telah memperbaiki kesalahan sebelumnya. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,63 pada langkah ini juga mengalami peningkatan siswa memperhatikan fenmena yang disajikan guru dengan baik dan teliti. Hasil ini sesuai dengan usaha guru yang menurut observer guru telah menyajikan fenomena redoks dengan baik. Dari ketiga pertemuan tersebut dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan skor siswa pada tiap-tiap pertemuan,

kemudian untuk pembelajaran yang efektif tentu tidak lepas dari peranan guru yang telah mengarahkan siswa dengan baik.

Kedua, guru memberikan siswa kesempatan untuk mengidentifikasi masalah. Menurut hasil data observasi aktivitas siswa pada pertemuan pertama didapat rata-rata 2,40 dengan kategori cukup baik dalam hal ini siswa masih belum aktif merespon penjelasan dari guru sehingga siswa masil kesulitan dalam mengidentifikasi permasalahan. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang belum mengarahkan seluruhnya dalam mengklarifikasi permasalahan sehingga masi ada beberapa siswa yang kebingungan. Untuk pertemuan kedua didapatkan skor 2,94 dengan kategori baik , pada langkah ini siswa sudah mulai memperhatikan guru yang menjelaskan permasalahan namun masih kurang tepat hal ini sejalan dengan guru yang memberikan arahan kepada beberapa kelompok saja dalam hal ini peranan guru sangat berpengaruh. Untuk pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,31 dengan kategori baik, pada langkah ini siswa sudah aktif dalam memperhatikan arahan dari guru untuk mengidentifkasi masalah sesuai dengan arahan dari guru. Hal ini sejalan dengan guru yang sudah mampu memberikan arahan kepada siswa pada tiap-tiap individual.

Ketiga, guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan dapat memecahkan masalah secara kreatif dalam LKPD. Menurut hasil data observasi aktivitas siswa pada pertemuan pertama didapatkan rata-rata 2,11 dengan kategori cukup baik, dalam hal ini siswa masih belum aktif merespon penjelasan dari guru sehingga siswa masih kesulitan dalam mengidentifikasi permasalahan. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang belum mengarahkan seluruuhnya dalam mengidentifikasi permasalahan dan memecahkan masalah sehingga masih ada

beberapa siswa yang kebingungan. Untuk pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,94 dengan kategori baik, pada langkah ini siswa sudah mampu mengidentifikasi masalah dan memecahkan masalah namun masih kurang tetap hal ini sejalan dengan guru yang memberikan arahan kepada beberapa kelompok saja hal ini peranan guru sangat berpengaruh. Untuk pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,20 dengan kategori baik, pada langkah ini siswa sudah mampu mengidentifikasi permasalahan sesuai dengan arahan dari guru. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah mampu memberikan arahan pada tiap-tiap individual sehingga siswa sangat antusias dalam berdiskusi bersama anggota kelompok.

Keempat, guru memfasilitasi siswa untuk mengklarifikasi fakta, konsep, dan prosedur masalah. Menurut hasil pengamatan observer aktivitas siswa paada pertemuan pertama didapatkan rata-rata 2,11 dengan kategori cukup baik, terbukti dari siswa yang kurang aktif dalam memperhatikan arahan dari guru untuk mengklarifikasi masalah. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang kurang mengarahkan siswa setiap kelompok sehingga masih ada siswa yang kurang merespon guru pada saat memberikan arahan. Pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,69 dengan kategori cukup baik, terbukti dari siswa yang mulai memperhatikan arahan dari guru untuk mengklarifikasi fakta, konsep dan prosedur masalah dan siswa mulai merespon guru yang sedang memberikan arahan untuk penyelesaian masalah. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang telah memberikan arahan dengan memberikan sekilas gambaran kepada siswa dalam menyelesaikan masalah. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,20 dengan kategori baik, terbukti dari siswa yang kurang aktif dalam memperhatikan guru dan kemudian menjadi lebih aktif dalam merespon penjelasan guru. Hal ini sejalan dengan tindakan guru

sudah melaksanakan aspek ini dengan baik karena telah memberikan arahan kepada siswa dalam memperhatikan penjelasan dari guru untuk menyelesaikan masalah.

Kelima, guru membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah. Menurut hasil pengamatan, untuk pertemuan pertama didapatkan rata-rata 2,17 dengan kategori cukup baik, dimana pada saat pelajaran dimulai siswa masih banyak yang ribut dan tidak memperhatikan arahan dari guru terbukti dari kemampuan siswa dalam aktif melakukan penyelesaian masalah masih kurang hal ini dikarenakan siswa masih kurang dalam memperhatikan arahan dari guru dan kurang antusias dalam berdiskusi. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang tidak membimbing siswa dalam menyelesaikan masaalah dan membuat siswa menjadi pasif sehingga menimbulkan keterlibatan langsung siswa dalam diskusi kurang. Pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,57 dengan kategori cukup baik, dimana siswa yang pasif dan diam saja dalam diskusi dengan anggota kelompok dalam menyelesaikan masalah hal ini sejalan dengan tindakan guru yang mengarahkan siswa untuk berdiskusi dalam menyelesaikan masalah ini sudah mulai aktif dan meerespon guru yang membimbing dalam penyelesaian masaalah. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,14 dengan kategori baik dimana siswa sudah berdiskusi dengan baik. Hal ini sejalan dengan guru yang sudah memberikan bimbingan dalam berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan.

Keenam, guru membimbing siswa untuk mengembangkan berbagai ide dalam menyelesaikan masalah. Menurut hasil pengamatan observer, untuk pertemuan pertama didapatkan rata-rata 2,31 dengan kategori cukup baik, dimana hanya beberapa kelompok saja yang cukup antusias dalam mencari ide-ide yang kreatif dari berbagai sumber dan pengetahuan yang merekan dapatkan dan masih ada

anggota kelompok yang tidak antusias dalam mengembangkan ide untuk menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang kurang dalam memperhatikan siswa sehingga siswa tidak memperhatikan dan tidak antusias. Pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,51 dengan kategori cukup baik, dimana siswa mulai aktif dan antusias dalam mengembangkan ide mereka dari pengetahuan yang mereka dapatkan. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang mulai mengarahkan siswa dalam mengembangkan dan menyelesaikan masalah. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,17 dengan kategori baik, dimana siswa sudah dapat menyelesaikan masalah dengan mengembangkan ide yang merekan dapatkan dari berbagai sumber pengetahuan yang mereka dapatkan. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan permasalahan dari berbagai sumber.

Ketujuh, guru menginstruksikan siswa dalam menyusun langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah. Menurut hasil pengamatan observer, untuk pertemuan pertama didapatkan rata-rata 2,26 dengan kategori cukup baik dimana siswa yang kurang memperhatikan guru dalam memberikan arahan untuk menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah dan masih ada siswa yang sibuk dengan kegiatan mereka masing-masing sehingga kurang dalam memperhatikan atau merespon guru yang sedang memberikan instruksi untuk menyusun langkah-langkah dalam penyelesaian masalah. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang kurang dalam memperhatikan siswa dan hanya ke beberapa kelompok saja sehingga kelompok yang lain tidak memperhatikan dan sibuk dengan kegiatan lain mereka dalam berdiskusi. Pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,54 dimana siswa mulai memperhatikan guru dan masih ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam

memperhatikan guru. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah mulai memperhatikan dan menegur siswa yang tidak memperhatikan instruksi untuk menyusun langka-langkah dalam penyelesaian masalah. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 2,97 dengan kategori baik dimana siswa sudah mulai mendiskusikan menyusun langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah membimbing dan memperhatikan siswa dalam berdisukusi untuk menyusun langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan.

Kedepalan, guru mengarahkan siswa melakukan kegiatan pengumpulan data dan informasi terkait dengan penyelesaian masalah. Menurut hasil pengamatan observer, untuk pertemuan pertama didapatkan rata-rata 2,20 dengan kategori cukup baik, dimana terbukti dari kemampuan siswa dalam pengumpulan data dan informasi masih kurang hal ini dikarenakan siswa masih kurang mencari informasi yang relavan serta kurangnya rasa ingin tahu siswa untuk tertarik dan menggali informasi yang cocok untuk menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang tidak membimbing siswa dalam mengarahkan siswa unuk mencari informasi yang cocok dalam penyelesaian masalah dan siswa menjadi pasif sehingga melibatkan keterlibatan langsung siswa dalam diskusi kurang. Untuk pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,51 dengan kategori cukup baik dimana siswa sudah mulai aktif dan memperhatikan arahan dari guru dalam pengumpulan data dan informasi. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang mengarahkan siswa untuk berdiskusi dalam penyelesaian masalah. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,09 dengan kategori baik dimana siswa sudah mendiskusikan informasi dan data yang cocok yntuk penyelesaian masalah. Hal ini sejalan dengan guru yang

sudah membimbing dalam berdiskusi pengumpulan data dan informasi yang cocok untuk penyelesaian masalah.

Kesembilan, guru mengarahkan siswa untuk merumuskan masalah atau dugaan sementara. Menurut hasil pengamatan observer, untuk pertemuan pertama didapatkan rata-rata 2,00 dengan kategori cukup baik dimana hanya beberapa kelompok saja yang merumuskan hipotesis atau dugaan sementara untuk menyelesaikan permasalahan. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang kurang mampu membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis. Pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,54 dengan kategori cukup baik dimana siswa pada aspek ini mulai memperhatikan arahan dari guru untuk merumuskan hipotesis dalam penyelesaian permasalahan. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang mulai cukup membimbing siswa dalam merumuskan hipotesis. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,09 dengan kategori baik dimana pada aspek ini siswa sudah mampu merumuskan hipotesis atau dugaan sementara dalam penyelesaian masalah dengan mengumpulkan informasi dari sumber yang relavan sebagai mendukung dari gagasan yang dipilih. Hal ini sejalan dengan guru yang sudah mampu memberikan bimbingan kepada setiap kelompok dalam merumuskan hipotesis atau dugaan sementara untuk penyelesaian masalah.

Kesepuluh, guru menginstruksikan siswa secara berkelompok dalam mengumpulkan data atau informasi damam memecahkan masalah. Menurut hasil pengamatan observer, untuk pertemuan pertama didapatkan rata-rata 2,23 dimana hanya beberapa kelompok saja yang mampu melakukan pengumpulan data dan informasi dan masih ada kelompok yang anggotanya kurang antusias dalam memperhatikan dan mendengarkan instruksi dari guru untuk mengumpulkan data

dan informasi. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang kurang membimbing dalam memberikan instruksi untuk mengumpulkan data dan informasi sehingga masih ada siswa yang kurang antusias dalam melakukan pemecahan masalah. Pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,54 dengan kategori cukup baik dimana siswa pada aspek ini mulai terbiasa dan mulai aktif berdiskusi dengan anggota kelompok dalam pengumpulan data dan infromasi dalam pemecahan masalah walaupun masih ada beberapa kelompok yang belum tepat. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang mampu membimbing siswa dalam pengmupulan data dan informasi dalam pemecahan masalah. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,06 dengan kategori baik dimana pada aspek ini siswa sudah mampu mengumpulkan data dan informasi dalam pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah mampu memberikan bimbingan kepada setiap kelompok dalam mengumpulkan data dan informasi untuk memecahkan masalah.

Kesebelas, guru menginstruksikan kembali melakukan pemecahan masalah, klasifikasi informasi dan data terkait permasalahkan dan menemukan solusinya. Menurut hasil pengamatan dari observer, untuk pertemuan pertama didapatkan rata-rata 2,43 dimana siswa kurang memperhatikan guru dan masih banyak siswa atau anggota kelompok yang tidak merespon guru karena ribut dengan melakukan kegiatannya masing-masing diluar pembelajaran yang dibahas. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang kurang mampu membimbing dan memberikan arahan atau instruksi sehingga siswa sibuk dengan hal yang lain dan menjadi kelas yang kurang kondusif. Pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,57 dengan kategori cukup baik dimana pada aspek ini siswa sudah mulai mendengarkan instruksi dari guru untuk melakukan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang

sudah cukup membimbing dan mengarahkan siswa kemudian menegur siswa yang kurang aktif. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,17 dengan kategori baik dimana pada aspek ini siswa sudah mampu melakukan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah mampu membimbing dan menginstruksikan siswa sehingga suasana didalam kelas menjadi kondusif dan tenang melakukan pemecahan masalah.

Keduabelas, guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil pengamatan sesuai dengan fenomena redoks. Menurut hasil pengamatan dari observer, untuk pertemuan pertama didapatkan rata-rata 2,14 dengan kategori cukup baik dimana siswa kurang mampu menuliskan hasil pengamatan dan masih ada siswa yang kurang antusias dalam memperhatikan arahan dari guru. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang masih kurang dalam meminta siswa untuk menuliskan hasil pengamatannya untuk menyelesaikan masalah. Pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,54 dengan kategori cukup baik dimana siswa sudah mulai mampu menuliskan hasil pengamatannya dan memperhatikan arahan dari guru. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah mulai membimbing siswa dalam menuliskan hasil pengamatannya dalam menyelesaikan masalah. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,06 dengan kategori baik dimana siswa sudah mampu menuliskan hasil pengamatannya yang sesuai dengan fenomena yang disajikan guru dengan jelas. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah memberikan bimbingan dengan baik. Pada langkah ketiga ini dapat disimpulkan bahwa setiap pertemuannya mengalami peningkatan, tindakan yang dilakukan oleh guru berepengaruh terhadap tindakan belajar siswa.

Ketigabelas, guru membimbing siswa menyelesaaikan permasalahan dari hasil diskusi. Menurut hasil pengamatan dari observer, untuk pertemuan pertama didapatkan rata-rata 2,40 dengan kategori cukup baik dimana pada aspek ini siswa kurang aktif dan antusias dalam berdiskusi masih ada anggota kelompok yang ribut karena hal diluar permasalahan yang akan diselesaikan sehingga ada siswa yang hanya mendengarkan saja tetapi tidak aktif dalam berdiskusi. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang masih kurang dalam membimbing dan tidak menegur siswa yang melakukan hal lain diluar diskusi permasalahan yang akan diselesaikan. Pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,49 dimana pada aspek ini siswa mulai aktif dan mulai berdiskusi dalam kelompok tetapi masih ada siswa yang kurang aktif. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah mulai memperhatikan siswa yang tadinya diam saja kini sudah mulai aktif dalam kelompok. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,20 dengan kategori baik dimana pada aspek ini siswa sudah mampu menyelesaikan permasalahannya dengan baik. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah mampu mengkondisikan siswa yang ribut. Ahmadi dan supriyono (2013) guru sebagai pembimbing dituntut untuk mengadakan pendekatan keseluruh siswa, dengan adanya pendekatan tersebut guru akan mengenali siswa secara mendalam.

Keempatbelas, guru membimbing siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan solusi yang didapat dalam pemecahan masalah. Menurut hasil pengamatan dari observer, untuk pertemuan pertama didapatkan rata-rata 2,09 dengan kategori cukup baik dimana pada aspek ini sebagian siswa kurang aktif berdiskusi dan ada juga siswa yang bermain-main dan ribut. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang kurang membimbing siswa berdiskusi dan hanya dominan kepada kelompok yang

didepan saja sehingga kelas tidak kondusif. Pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,51 dengan kategori cukup baik dimana pada aspek ini sebagian besar siswa sudah mulai aktif berdiskusi walaupun masih ada beberapa anggota kelompok yang kurang memperhatikan kelompok yang sedang berdiskusi dalam memecahkan permasalahan. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah berusaha membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil diskusinya. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,00 dengan kategori baik dimana pada aspek ini siswa sudah mampu berdiskusi dengan hasil yang mereka cocokkan dengan infromasi yang didapat. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang telah membimbing siswa dengan baik, pada langkah ini dapat disimpulkan mengalami peningkatan yang baik, diamna semakin maksimal tindakan guru makan semakin maksimal pula respon yang diberikan siswa.

Kelimabelas, guru menginstruksikan siswa yang lain untuk menganalisis dan memahami pemecahan masalah. Menurut hasil pengamatan dari observer, untuk pertemuan pertama didapatkan rata-rata 1,86 dimana siswa kurang antusias dan kurang aktif dalam merespon arahan dari guru untuk menganalisis dan memahami pemecahan masalah sehingga suasana didalam kelas menjadi kurang kondusif dan dikarenakan juga keterbatasan jam pelajaran. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang kurang membimbing siswa dalam berdiskusi dan hanya sebagian kelompok yang diprhatikan. Pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,51 dengan kategori cukup baik dimana siswa mulai mampu menganalisis hasil yang mereka dapatkan kemudian memahaminya dari siswa yang kurang aktif kini mulai aktif dan antusias dalam mengikuti arahan dari guru dalam pemecahan masalah. Haal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah berusaha dalam membimbing siswa dengan

memperhatikan kelompok lainnya. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,03 dengan kategori baik dimana setiap kelompok dapat menganalisis pemecahan masalah dengan informasi yang mereka dapatkan. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang telah mampu membimbing siswanya melakukan presentasi kemudian menganalisis dan dapat memahami dalam pemecahan masalah.

Keenambelas, guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil diskusi mereka. Menurut hasil pengamatan dari observer, untuk pertemuan pertama didapatkan rata-rata 1,60 dimana sebagian besar siswa kurang mampu dalam menyimpulkan hasil diskusi dan siswa menjadi pasif hanya mendengarkan hasil diskusi kelompok lain. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang masih kurang dalam membimbing siswa dengan mengarahkan siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi nya setelah berdiskusi. Pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,46 dengan kategori cukup baik dimana sebagian siswa sudah mulai aktif menyimpulkan pelajaran. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah berusaha dalam membimbing siswa dengan baik. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,09 dengan kategori baik dimana siswa sudah dapat menyimpulkan hasil diskusinya. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah membimbing siswa dengan baik. Majid (2014) mengatakan bahwa merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh dan dihubungkan dengan teori yang ada sehingga didapat suatu kesimpulan.

Ketujuhbelas, guru memberikan penguatan konsepserta kesmpatan siswa untuk bertanya, menjawab, menyanggah dan menyampaikan pendapat. Menurut hasil pengamatan dari observer, untuk pertemuan pertama didapatkan rata-rata 1,94 dimana pada aspek ini siswa hanya mendengarkan saja tanpa mengajukan

pertanyaan, menyampaikan pendapatnya atau permasalahan yang dihadapinya, bahkan ada beberapa siswa yang masih sibuk dengan kegiatannya masing-masing. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang klasifikasi yang diberikan guru kurang jelas karena diburu waktu, sehingga siswa hanya mendengarkan apa yang disampaikan guru tanpa memberikan respon baik. Pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,51 dengan kategori cukup baik dimana pada aspek ini hampir semua siswa mendengarkan dengan fokus, kemudian bertanya dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah berusaha dalam membimbing siswa. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 2,91 dengan kategori baik dimana pada aspek ini hampir semua siswa mendengarkan dengan fokus, menjawab pertanyaan yang diberikan guru dan menanyakan materi materi yang belum mereka pahami, sehingga pada langkah ini terlaksana dengan baik.

Kedelapanbelas, guru memberikan apresiasi atas partisipasi semua pihak. Menurut hasil pengamatan dari observer, untuk pertemuan pertama didapatkan rata-rata 2,43 dengan kategori cukup baik dimana pada aspek ini sebagian besar siswa yang kurang memperhatikan guru dan sibuk dengan kegiatannya masing-masing sehingga kelas menjadi kurang kondusif pada saat guru memberikan apresiasi untuk setiap kelompok. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang kurang mampu membimbing siswa dengan mengkondusifkan kelas sehingga banyak siswa yang kurang memperhatikan. Pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,74 dengan kategori cukup baik dimana siswa sudah mulai antusias dan mendengarkan guru dan mengapresiasi setiap kelompoknya. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang telah berusaha dalam membimbing siswa. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,11 dengan kategori baik dimana pada aspek ini siswa sudah memperhatikan dan

mendengarkan guru. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah membimbing siswa setiap kelompoknya dengan baik,

Kesembilanbelas, guru dan siswa melalukan refleksi atas konstribusi setiap siswa dalam pembelajaran. Menurut hasil pengamatan dari observasi, untuk pertemuan pertama didapatkan rata-rata 2,26 dengan kategori cukup baik dimana pada aspek ini sebagian siswa hanya mendengarkan saja namun kurang aktif atau antusias dalam melakukan refleksi dan dengan bantuan dibawah bimbingan guru, hal ini dikarenakan guru masih kurang dalam mengarahkan siswa untuk melakukan refleksi dalam pembelajaran. Pertemuan kedua didapatkan rata-rata 2,77 dengan kategori cukup baik dimana pada aspek ini siswa sudah mulai memperhatikan guru kemudian sebagian siswa yang cukup antusias untuk melakukan refleksi dalam pembelajaran, hal ini dikarenakan guru yang telah berusaha dalam membimbing siswa dengan memberikan arahan kepada siswa. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,09 dimana pada aspek ini sebagian besar siswa sudah mampu melakukan refleksi dalam pembelajaran, hal ini dikarenakan guru yang telah membimbing siswa dengan baik dalam melakukan refleksi.

Keduapuluh, guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan dapat memecahkan masalah secara kreatif. Menurut hasil pengamatan dari observer, untuk pertemuan pertama didapatkan rata-rata 2,97 dengan kategori baik dimana pada aspek ini siswa masih bingung dalam menerapkan strategi yang diambil untuk menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah berusaha tetapi kurang mampu memberikan arahan kepada siswa sehingga siswa cenderung tidak aktif dan kurang memperhatikan apa yang dijelaskan oleh guru. Pertemuan kedua didapatkan rata-rata 3,31 dengan kategori baik dimana pada

aspek ini terjadi peningkatan dari pertemuan sebelumnya siswa sudah mampu menerapkan strategi untuk penyelesaian masalah secara kreatif dengan menimbulkan ide-ide dan informasi dari berbagai sumber lainnya. Hal ini sejalan dengan tindakan guru yang sudah membimbing siswa dalam penyelesaian masalah. Pertemuan ketiga didapatkan rata-rata 3,77 dimana pada aspek ini siswa sudah mampu dalam penyelesaian masalah dengan tepat. Hal ini sejalan dengan tindakan dari guru yang sudah mampu membimbing dan mengarahkan siswa dalam memecahkan masalah dengan berbabgai ide-ide yang kreatif dan sumber informasi yang didapatkan selama pembelajaran sehingga siswa menjadi lebih aktif dan berantusias dalam mengikuti arahan dari guru.

4.2.4 Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh dari post test pada akhir pembelajaran setelah ketiga pertemuan selesai diterapkan. Menurut Rusyna (2014) penilaian keampuan berpikir kreatif siswa pada dasarnya dikembangkan berdasarkan empat karakteristik berpikir kreatif antara lain orisinalitas *(originality)*, elaborasi *(elaboration),* kefasihan/kelancaran *(fluency)* dan keluwesan *(flexibility*). Adapun skor yang diperoleh berdasarkan jawaban siswa dan dilihat dari skornya dari empat kriteria yang telah dibuat dalam rubrik, kemudian soal tes kemapuan berpikir kreatif ini terdiri dari 5 soal. menurut Fatiya Rosyida, Sugen Utaya, dan Budjanto (2016) keberhasilan atau kegagalan siswa dalam belajar dapat dilihat dari hasil belajarnya. Jika siswa memperoleh hasil belajar baik makan dapat dikatakan siswa tersebut berhasil. Begitu pula sebaliknya, siswa yang memiliki hasil belajar rendah dapat dikatakan gagal.

Presentase peningkatan kemapuan berpikir kreatif siswa pada setiap pertemuan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami perkembanagan dengan baik. Pada pertemuan pertama 56.07%, kemudian meningkat pada pertemuan kedua 66,57% dan pada pertemuan ketiga meningkat menjadi 79,04%. Dari ketiga pertemuan diperoleh nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa dari tiga pertemuan adalah 67,23% yang berarti pada kategori baik.

Hasil tes essay kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat bahwa terdapat 19 siswa kriteria baik, 12 siswa dengan kriteria baik dan 4 siswa dengan kriteria cukup baik. Kemampuan berpikir kreatif siswa secara klasikal termasuk dalam kriteria baik, sangat baik dan cukup baik dengan masing rata-rata diperoleh siswa yaitu 85,00% dalam kategori sangat baik, 75,00% dalam kategori baik dan 60,00% dengan kategori cukup baik. Presentase tertinggi berada pada soal nomor 2 yaitu sebesar 88,57% dengan aspek berpikir kreatif *elaboration* dengan indikator soal memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mampu memberikan ide atau strategi lain yang tidak biasa dalam mendeskripsikan dan menganalisis perubahan warna yang terjadi pada buah apel pada saat dibelah. Sedangkan presentase terendah berada pada soal nomor 5 yaitu sebesar 65,71% dengan aspek berpikir kreatif *fluency* dengan indikator memberikan kesempatan peserta didik untuk melihat dari sudut pandang yang berbeda dalam menganalisis proses atau peran pada baterai dan kaitannya dengan konsep redoks. Hal ini sesuai dengan matriks hubungan antara tindakan belajar siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Menurut Hosnan (2014) yang menyatakan bahwa perubahan tingkah laku sebagai

hasil belajar terjadi dalam proses melalui latihan dan pengalaman serta diberikan penguatan secara bertujuan dan terarah.

4.2.5 Analisis Korelasional

Hubungan yang akan dilihat adalah keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa. Uji yang dilakukan dengan mencari korelsi menggunakan pearson atau sering disebut product moment antara keterlaksanaan model *Problem Solving* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dari perhitungan koefisien relasi r_{xy} dari kedua data tersebut, diperoleh r_{xy} = 0,66. Berdasarkan tabel pedoman interpretasi koefisien korelasi nilai r_{xy} =0,66 berada pada interval 0,60-0,799 (Sugiyono, 2021). Dengan demikian hubungan antara keterlaksanaan model *Problem Solving* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada penelitian ini memiliki tingkat korelasi kuat, yang arah hubungan antara kedua variabel memiliki hubungan positif. Berarti apabila keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* meningkat, maka akan meningkat kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kemudian setelah diketahui tingkat korelasi antara keterlaksanaan model *Problem Solving* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa maka dilanjutkan dengan uji koefisien determinasi yang diinterpretasikan untuk melihat kuatnya pengaruh keterlaksanaan model Problem Solving terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh Kd = 43,49 % jika diinterpretasikan termasuk kategori sedang karena berada pada rentang 40-59,9%. Dengan demikian hubungan antara keterlaksanaan *Problem Solving* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada penelitian ini memiliki kriteria tingkat hubungan sedang.

Hal ini terjadi disebabkan oleh beberapa faktor yaitu: pada pertemuan pertama siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran berbasis masalah sehingga kemampuan berpikir kratif siswa kurang, pada pertemuan kedua ada beberapa siswa yang tidak terlalu memperhatikan langkah-langkah dalam Lembar Kerja Peserta Didik, pada pertemuan ketiga mengalami peningkatan karena sudah terbiasa dengan model pembelajaran berbasis masalah dan sudah mulai terampil dan teliti dalam berkreativitas sehingga cukup baik dalam menjawab soal.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa adanya respon yang positif dari siswa dan sisw atas stimulus tindakan belajar yang telah diberikan dan diarahkan oleh guru dan adanya respon yang positif dari perilaku siswa terhadap hasil belajar siswa terutama dalam memecahkan suatu masalah saat proses pembelajaran berlangsung.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuaraikan sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan, yaitu:

1. Keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* pada materi redoks di kelas di SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti dilihat dari aktivitas guru dan siswa secara keseluruhan sudah masuk kedalam kategori baik.
2. Terdapat korelasi antara keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi redoks di kelas di SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti dengan nilai r_{rxy} dalam kategori kuat.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan dan berdasarkan kesimpulan diatas, makan penulis menyarankan :

1. Perlu adanya pengenalan terlebih dahulu tahap-tahap model pembelajaran Problem Solving supaya siswa terbiasa mengikuti model saat pembelajaran berlangsung dan diperlukan pengolaan waktu yang baik oleh guru supaya dapat menyelesaikan semua tahapan model pembelajaran Problem Solving karena terdapat sintaks observasi melalui pengamatan dan guru harus menyiapkan fenomena yang dapat menimbulkan rasa penasaran siswa.

2. Bagi guru mata pelajaran kimi bisa menjadi rekomendasi dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Problem Solving untuk materi redoks atau materi yang sama karakteristiknya, dengan syarat karakteristik siswa disekolah tersebut sama dengan karakteristik siswa di SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti kelas X MIPA 1.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh antara model pembelajaran Problem Solving dan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi lainnya, sehingga dapat dilihat dan diukur sejauh mana keterlaksanaan model pembelajaran Problem Solving digunakan dalam proses pembelajaran kimia.

DAFTAR PUSTAKA

Asyafah, A. (2019). Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoretis-Kritis Atas Model Pembelajaran Dalam Pendidikan Islam). *Tarbawy : Indonesian Journal Of Islamic Education*, *6*(1), 19–32.

Auliah, A. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X 3 SMA Negeri 1 Watang Pulu dalam Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Pokok Reaksi Redoks The Analysis of Creative Thinking Skill Students by Using Problem Based Learning to Students of Class X 3 SMA. *Ilmu Pendidikan Kimia*, *1*, 93–100.

Azzahra, W., & Alberida, H. (2020). Pengaruh Penerapan Model Problem Solving Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Aktivitas Belajar Peserta Didik. *Bioeducation Journal*, *4*(1), 20–28.

Budyastuti, Y., & Fauziati, E. (2021). Penerapan Teori Konstruktivisme pada Pembelajaran Daring Interaktif. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, *3*(2), 112–119.

Chotimah, C., & Fathurrohman, M. (2018). Paradigma Baru Sistem Pembelajaran Dari Teori, Metode, Model, Media, Hingga Evaluasi Pembelajaran. In *Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA* (pp. 99–102).

Fathurrahman, M., Permanasari, A., & Siswaningsih, W. (2016). Pengembangan Tes Keterampilan Problem Solving Siswa SMA pada Pokok Bahasan Stoikiometri Larutan. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, *1*(1), 62–75.

Febriani, M. A., Ellianawati, E., Wahyuni, S., & Nurbaiti, U. (2021). *Unnes Physics Education Journal Berpikir Kreatif dan analisis Peserta Didik* Melalui Model Pembelajaran Problem Posing ditinjau dari Skimming and Mind Mapping Gelombang Mekanik. *10*(1).

Fatimah, FH, Y., S., & Barlian, I. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Digital Interaktif Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Mata Kuliah Teori Ekonomi Mikro. *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, *8*(1), 36–46

Herdiawan, H., Langitasari, I., & Solfarina, S. (2019). Penerapan PBL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Konsep Koloid. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, *4*(1), 24.

Maemanah, C., Kimia, P., & Ke, A. (1970). Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Flipped Classroom Pada Pembelajaran Kimia Abad Ke 21. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, *3*(2), 143–154.

Minarni, Affan Malik., & Fuldiaratman. (2019). Pengembangan Bahan Ajar dalam Bentuk Media Komik Dengan 3D Page Flip Pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol 13, No 1 Halaman 2295-2306.

Mukhlis, M. (2017). Pembelajaran Model Problem Solving Materi Stoikiometri Pada Mata Kuliah Kimia Dasar I Untuk Meningkatkan Motivasi, Keterampilan Generik Sains Dan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, *1*(2), 171–181.

Naim, K. (2020). Meningkatkan Kemampuan Guru Mata Pelajaran Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving: Upaya peningkatan kemampuan berfikir kritis Melalui Kegiatan Supervisi Akademik di SMA Negeri 1 Nunukan.

Potutu, H. M. (2020). Pengaruh Metode Problem Solving Kuantitatif Berstrategi dalam Perhitungan pH terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Palu The Effect of Quantitative Problem Solving Method in Calculating pH on Student Learning Outcomes in Class XI Sciences . *IX*(1), 71–81.

Putri, Y. D, Elvia. R. Amir, H. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik*. *5*(2), 168–174.

Ramdani, A., & Artayasa, I. P. (2020). Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa dalam Pembelajaran IPA Menggunakan Model Inkuiri Terbuka. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, *8*(1), 1–9.

Sani, I. N., Bahar, A., & Elvinawati, E. (2020). Perbandingan Model Pembelajaran Problem Solving Dan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Xi Mia Man 2 Kota Bengkulu. *Alotrop*, *4*(2), 107–116.

Sari, P. S., Erinawati, Y., & Gusmaniarti, Y. (2020). Penerapan Kurikulum Ganda Pada Salah Satu Sekolah Dasar. *Jurnal Menata*, *3*(2), 132–159.

Setiawati, S. M. (2018). 'HELPER" Jurnal Bimbingan dan Konseling FKIP UNIPA. *Jurnal Bimbingan Dan Konseling FKIP UNIPA*, *35*(1), 31–46.

Sugiyono, 2017, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R & D*, Bandung: Alfabeta.

Sugiyono, 2021, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R & D*, Bandung: Alfabeta.

Sujana, I. W. C. (2019). Fungsi Dan Tujuan Pendidikan Indonesia. *Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar*, *4*(1), 29.

Sulastry, T. Anwar, M. Hasnawati. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Xi Ipa Sma Negeri 6 Takalar. ISSN (e): 2597-9361 dan ISSN (p): 2597-4068. Homepage: *Chemistry Education Review (CER)*, *2*(1), 1–15.

Suyono dan Hariyanto, 2014, *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Thahir, A. (2014). *Psikologi Belajar Buku Pengantar dalam Memahami Psikolo gi Belajar by Andi Thahir, S.Psi.,M.A.,Ed.D (z-lib.org)*. 59–60.

Tayuda, L. A., & Siswanto, J. (2020). Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA Negeri 3 Pemalang pada Konsep Solar Cell. *Media Penelitian Pendidikan : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, *14*(2), 128–132.

Ulya Haritsah, Ratu Betta Rudibyani, T. E. (2019). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Problem Solving Pada Materi Asam Basa Arrhenius. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, *7*(1), 129–141.

Wahida, F., Rahman, N., & Gonggo, T. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Parigi. *Sains Dan Teknologi Tadulako*, *4*(3), 36–43.

Wijayanti, R, Utomo, S. . & A. (2020). Implementasi Model Quantum Learning Berbantuan Chem-Block Game Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar (Materi Redoks Kelas X Sman 1 Ngemplak Boyolali Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Kimia*, *Vol. 9*(No. 2), Hal 223-231.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Lampiran Wawancara Guru

LEMBAR WAWANCARA GURU

Nama Sekolah : SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti

Nama Guru : Yustina

Hari/Tanggal : Jumat, 17 Desember 2021

Tujuan : Untuk mengetahui proses pembelajaran pada materi Redoks di SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti

1. Kurikulum apa yang digunakan pada saat mengajar kimia disekolah?
   Jawaban: K-13

2. Apakah menurut Bapak/Ibu penerapan kurikulum 2013 ini di SMA sudah di dukung dengan sarana dan prasarana di sekolah?
   Jawaban: Ya

3. Berapa standar kriteria kelulusan minimum (KKM) pada mata pelajaran kimia SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti? dan bagaimana rata-rata ketuntasan siswa pada materi pelajaran kimia?
   Jawaban: KKM kelas X : 75
   Rata-rata nilai kelas X : 45

4. Dalam proses mengajar kimia, apakah Bapak/Ibu telah menggunakan model pembelajaran? Jika iya, model pembelajaran apa yang biasa ibu gunakan pada materi redoks?
   Jawaban: Ya, Discovery Learning

5. Menurut Bapak/Ibu, apakah model pembelajaran yang Bapak/Ibu terapkan dapat melatih kemampuan berfikir kreatif?

   Jawaban: Ya

6. Selama Bapak/Ibu mengajar, apakah pernah menerapkan kemampuan berfikir kreatif sebagai sarana evaluasi pembelajaran? Jika iya, bagaimana dengan ketuntasannya?

   Jawaban: Tidak

7. Selama Bapak/Ibu mengajar, apakah ada kendala yang muncul dalam proses pembelajaran pada materi redoks dengan diterapkannya model pembelajaran yang digunakan?

   Jawaban: Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami aturan biloks dan penyetaraan reaksi yang rumit dengan cara biloks

8. Solusi apa yang Bapak/Ibu lakukan untuk mengatasi kendala tersebut?

   Jawaban: Menyampaikan materi ulang dgn bertahap dan dgn repetisi

9. Menurut Bapak/Ibu, bagaimanakah karakteristik model pembelajaran yang cocok untuk diterapkan pada materi redoks?

Jawaban:
Yg: jelas dan tepat

10. Apakah sebelumnya Bapak/Ibu pernah menggunakan model pembelajaran problem solving?

Jawaban:
Ya

11. Bagaiamana tanggapan Bapak/Ibu jika model pembelajaran problem solving diterapkan pada materi redoks?

Jawaban:
Cocok untuk siswa yg punya
kecenderungan membaca

12. Apakah menurut Bapak/Ibu model pembelajaran problem solving dapat memunculkan kemampuan berfikir kreatif?

Jawaban:
Ya

13. Media apa yang pernah Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran kimia dikelas terutama pada materi redoks?

Jawaban: LKPD

14. Terkait dengan penelitian yang akan dilakukan, kelas manakah yang akan Bapak/Ibu pilihkan sebagai sampel penelitian? Apa alasan memilih kelas tersebut?

Jawaban: X - MIPA 7

Siswa yg aktif belajar hanya beberapa saja

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Kimia

(Yustina)

NIP. 198112252010012010

Lampiran 2. Silabus Mata Pelajaran Kimia

SILABUS MATA PELAJARAN

KIMIA (Peminatan Bidang Mipa)

Nsma Sekolah : SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti

Kelas : X/10

Kompetensi Inti :

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama 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 efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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-3 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel	• Konsep reaksi	**Mengamati**	**Tugas**	2 mgg x 3 jp	• Buku teks kimia

materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif	oksidasi-reduksi • Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion	• Mengamati ciri-ciri perubahan (reaksi kimia), misalnya buah (apel, kentang, atau pisang) yang dibelah dan dibiarkan di udara terbuka serta mengamati karat besi untuk menjelaskan reaksi oksidasi-reduksi. • Menyimak penjelasan tentang perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi dan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. **Menanya** • Mengajukan pertanyaan mengapa buah apel, kentang atau pisang yang tadinya berwarna putih setelah dibiarkan di udara menjadi berwarna coklat? • Mengapa besi bisa berkarat? Bagaimana menuliskan persamaan reaksinya? • Bagaimana menentukan bilangan oksidasi unsur dalm senyawa atau ion? **Pengumpulan Data** • Melakukan percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron • Mengamati dan mencatat hasil percobaan reaksi	• Merancang percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron **Observasi** • Sikap ilmiah saat merancang dan melakukan percobaan serta saat presentasi dengan lembar pengamatan **Portofolio** • Laporan percobaan **Tes Tertulis** • Menentukan unsur yang mengalami oksidasi dan unsur yang mengalami reduksi • Menuliskan persamaan reaksi oksidasi-reduksi • Menganalisis bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion • Memberikan nama senyawa-		• Literatur lainnya • Encarta Encyclopedia • Lembar kerja

		pembakaran dan serah terima elektron • Mendiskusikan hasil kajian literatur untuk menjawab pertanyaan tentang bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion **Mengasosiasi** • Menganalisis data untuk menyimpulkan reaksi pembakaran dan serah terima elektron • Menuliskan reaksi pembakaran hasil percobaan • Menyamakan jumlah unsur sebelum dan sesudah reaksi • Berlatih menuliskan persamaan reaksi pembakaran • Menuliskan reaksi serah terima elektron hasil percobaan • Berlatih menuliskan persamaan reaksi serah terima elektron • Menganalisis dan menyimpulkan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. **Mengkomunikasikan** • Mempresentasikan hasil percobaan reaksi pembakaran dan serah terima elektron	senyawa kimia menurut aturan IUPAC		
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari					
2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan					
3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion					
4.6 merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi					

		• Menyajikan penyelsaian penentuan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion.			

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas

Mata Pelajaran : Kimia

Kurikulum : 2013

Materi : Redoks

Kelas/Semester : X/II

Alokasi Waktu : 1 x 2 JP (1 JP x 30 menit)

A. Kompetensi Inti

K-I dan K-2	
Kompetensi Sikap Spritural yaitu, “menunjukkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, “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 efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”.	
K-3	**K-4**
Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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.	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion. a. Membedakan konsep oksidasi-reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron serta peningkatan serta penurunan biloks. b. Menentukan bilangan oksidasi (biloks) atom unsur dalam sneyawa atau ion. c. Menetukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks. d. Menentukan tata nama senyawa berdasarkan bilangan oksidasi
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab,kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.	4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi a. Mengidentifikasi dan menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks. b. Mendeskripsikan pengaruh reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari secara cermat dengan mengetahui penerapan redoks dalam aki dll. c. Mempresentasikan hasil penyelidikan mengenai reaksi redoks dengan penuh tanggung jawab.
2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan	

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu mengidentifikasi perkembangan rekasi redoks
2. Siswa mampu menjelaskan reaksi reduksi dan oksidasi
3. Siswa dapat menentukan oksidator dan reduktor

D. Materi Pembelajaran

a. Membedakan konsep oksidasi-reduksi di tinjau dari penggabungan dan pelepaasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron serta penurunan biloks.

b. Menentukan bilangan oksidasi (biloks) atom unsur dalam senyawa atau ion.

c. Menentukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks.

d. Menentukan tata nama senyawa berdasarkan bilangan oksidasi.

E. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : Saintifik
2. Metode pembelajaran : Diskusi dan tanya jawab
3. Model pembelajaran : *Problem Solving*

F. Media Pembelajaran

Media : LKPD

Alat : Papan tulis, spidol

G. Sumber Belajar

- Buku kimia kelas X
- Bahan bacaan yang relavan
- Sumber lainnya

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 x 30 menit)			
Kegiatan pembelajaran	Sintak Problem Solving	Langkah-langka pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	Merumuskan masalah	• Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa • Siswa menjawab salam yang diucapkan oleh guru • Siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran • Guru menanyakan kabar siswa • Guru menanyakan kehadiran siswa • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru menyampaikan fenomena yang terkait dalam kehidupan sehari-hari yang mengandung masalah yang sesuai dengan kompetensi dasar atau indikator • Guru memberikan siswa kesempatan untukmengindetifikasi masalah • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok	10 menit
Kegiatan inti	Menelaah Masalah	• Guru menyampaikan point materi yang akan dipelajari pada pertemuan ini yaitu: *Perkembangan konsep redoks* • Guru mengarahkan salah satu siswa dari setiap kelompok untuk maju kedepan kelas mengambil lembar LKPD yang berisi masalah yang harus dipecahkan oleh siswa • Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah yang ada pada LKPD • Guru membimbing siswa untuk mengembangkan berbagai ide dalam menyelesaikan masalah dalam LKPD • Guru menginstruksikan siswa dalam menyusun dan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah dari LKPD • Guru mengarahkan siswa melakukan kegiatan pengumpulan data dan informasi terkait dengan dengan penyelsaian masalah dalam LKPD	40 menit
	Merumuskan Hipotesis	• Guru mengarahkan siswa untuk merumuskan hipotesis atau dugaan sementara yang ada pada LKPD	

		berdasarkan fenomena yang ada pada LKPD • Guru mengintruksikan siswa secara berkelompok dalam mengumpulkan data atau informasi dalam memecahkan masalah dari LKPD • Guru menginstruksikan kembali melakukan pemecahan masalah, klasifikasi informasi, dan data terkait permasalahan yang ada di LKPD dan menemukan solusinya	
	Mengumpulkan dan mengelompokkan	• Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil pengamatan sesuai dengan fenomena yang diamati • Guru membimbing siswa menyelsaikan lembar LKPD dari hasil diskusi kelompok • Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan solusi yang di dapat dalam pemecahan masalah dari LKPD	
	Pembuktian hipotesis	• Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil diskusi dalam pemecahan masalah • Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil kerjanya didepan kelas • Guru menginstruksikan siswa yang lain untuk menganalisis dan memahami pemecahan masalah yang dipresentasikan oleh kelompok lain	
Penutup	Menentukan pilihan penyelesaian	• Guru memberikan penguatan konsep serta kesempatan kepada siswa untuk bertanya, menjawab, menyanggah, dan menyampaikan pendapat • Guru memberikan apresiasi atas partisipasi semua pihak • Guru memberikan informasi untuk pertemuan selanjutnya • Guru meminta siswa untuk mmbaca materi selanjutnya tentang reaksi reduksi dan oksidasi • Guru menutup pertemuan dengan doa dan salam	10 menit

Pertemuan 2 (2 x 30 menit)			
Kegiatan pembelajaran	Sintak Problem Solving	Langkah-langka pembelajaran	Alokasi waktu

Pendahuluan	Merumuskan masalah	• Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa • Siswa menjawab salam yang diucapkan oleh guru • Siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran • Guru menanyakan kabar siswa • Guru menanyakan kehadiran siswa • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru menyampaikan fenomena yang terkait dalam kehidupan sehari-hari yang mengandung masalah yang sesuai dengan kompetensi dasar atau indikator • Guru memberikan siswa kesempatan untukmengindetifikasi masalah • Guru meminta siswa untuk menyiapkan buku-buku yang dijadikan sumber belajar	10 menit
Kegiatan inti	Menelaah Masalah	• Guru menyampaikan point materi yang akan dipelajari pada pertemuan ini yaitu: *Reaksi reduksi dan oksidasi* • Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah yang ada pada LKPD • Guru membimbing siswa untuk mengembangkan berbagai ide dalam menyelesaikan masalah dalam LKPD • Guru menginstruksikan siswa dalam menyusun dan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah dari LKPD • Guru mengarahkan siswa melakukan kegiatan pengumpulan data dan informasi terkait dengan dengan penyelsaian masalah dalam LKPD	40 menit
	Merumuskan Hipotesis	• Guru mengarahkan siswa untuk merumuskan hipotesis atau dugaan sementara yang ada pada LKPD berdasarkan fenomena yang ada pada LKPD • Guru mengintruksikan siswa secara berkelompok dalam mengumpulkan data atau informasi dalam memecahkan masalah dari LKPD • Guru menginstruksikan kembali melakukan pemecahan masalah, klasifikasi informasi, dan data terkait permasalahan yang ada di LKPD dan menemukan solusinya	
	Mengumpulkan dan mengelompokkan	• Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil pengamatan sesuai dengan fenomena yang diamati	

		• Guru membimbing siswa menyelsaikan lembar LKPD dari hasil diskusi kelompok • Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan solusi yang di dapat dalam pemecahan masalah dari LKPD	
	Pembuktian hipotesis	• Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil diskusi dalam pemecahan masalah • Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil kerjanya didepan kelas • Guru menginstruksikan siswa yang lain untuk menganalisis dan memahami pemecahan masalah yang dipresentasikan oleh kelompok lain	
Penutup	Menentukan pilihan penyelesaian	• Guru memberikan penguatan konsep serta kesempatan kepada siswa untuk bertanya, menjawab, menyanggah, dan menyampaikan pendapat • Guru memberikan apresiasi atas partisipasi semua pihak • Guru memberikan informasi untuk pertemuan selanjutnya • Guru meminta siswa untuk membaca materi selanjutnya tentang oksidator dan reduktor • Guru menutup pertemuan dengan doa dan salam	10 menits

Pertemuan 3 (2 x 30 menit)			
Kegiatan pembelajaran	Sintak Problem Solving	Langkah-langka pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	Merumuskan masalah	• Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa • Siswa menjawab salam yang diucapkan oleh guru • Siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran • Guru menanyakan kabar siswa • Guru menanyakan kehadiran siswa • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru menyampaikan fenomena yang terkait dalam kehidupan sehari-hari yang	10 menit

		mengandung masalah yang sesuai dengan kompetensi dasar atau indikator • Guru memberikan siswa kesempatan untuk mengindetifikasi masalah • Guru meminta siswa untuk menyiapkan buku-buku yang dijadikan sumber belajar	
Kegiatan inti	Menelaah Masalah	• Guru menyampaikan point materi yang akan dipelajari pada pertemuan ini yaitu: *Oksidator dan redukor* • Guru mengarahkan salah satu siswa dari setiap kelompok untuk maju kedepan kelas mengambil lembar LKPD yang berisi masalah yang harus dipecahkan oleh siswa • Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah yang ada pada LKPD • Guru membimbing siswa untuk mengembangkan berbagai ide dalam menyelesaikan masalah dalam LKPD • Guru menginstruksikan siswa dalam menyusun dan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah dari LKPD • Guru mengarahkan siswa melakukan kegiatan pengumpulan data dan informasi terkait dengan dengan penyelsaian masalah dalam LKPD	40 menit
	Merumuskan Hipotesis	• Guru mengarahkan siswa untuk merumuskan hipotesis atau dugaan sementara yang ada pada LKPD berdasarkan fenomena yang ada pada LKPD • Guru mengintruksikan siswa secara berkelompok dalam mengumpulkan data atau informasi dalam memecahkan masalah dari LKPD • Guru menginstruksikan kembali melakukan pemecahan masalah, klasifikasi informasi, dan data terkait permasalahan yang ada di LKPD dan menemukan solusinya	
	Mengumpulkan dan mengelompokkan	• Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil pengamatan sesuai dengan fenomena yang diamati • Guru membimbing siswa menyelsaikan lembar LKPD dari hasil diskusi kelompok • Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan solusi yang di dapat dalam pemecahan masalah dari LKPD	

	Pembuktian hipotesis	• Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil diskusi dalam pemecahan masalah • Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil kerjanya didepan kelas • Guru menginstruksikan siswa yang lain untuk menganalisis dan memahami pemecahan masalah yang dipresentasikan oleh kelompok lain	
Penutup	Menentukan pilihan penyelesaian	• Guru memberikan penguatan konsep serta kesempatan kepada siswa untuk bertanya, menjawab, menyanggah, dan menyampaikan pendapat • Guru memberikan apresiasi atas partisipasi semua pihak • Guru memberikan informasi untuk pertemuan selanjutnya • Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang yang dipelajari • Guru menutup pertemuan dengan doa dan salam	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

Jenis dan teknik penilaian

Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Instrumen	Waktu penelitian
Pengetahuan dan kemampuan berpikir kreatif	Postest/tes akhir evaluasi	Tes essay (terlampir)	Selama proses pembelajaran berlangsung
Keterlaksanaan model *Problem Solving*	Observasi	Lembar observasi (terlampir)	Selama proses pembelajaran berlangsung

Mengetahui jambi, 2022

Guru mata pelajaran kimia peneliti

Yustina, S.Pd Anisah Raunatul Jannah

NIP. 198112292010012010 NIM. A1C118080

Lampiran 4. Lembar Kerja Peserta Didik

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

PERKEMBANGAN KONSEP REDOKS

Kelompok:

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Petunjuk/kegiatan kerja :

- Bacalah terlebih dahu;u KD, indikator dan tujuan pembelajaran agara kalian mengerti dan paham aspek yang akan dinilai dan harus kalian kuasai.
- Bacalah materi pelajaran yang ada pada landasan teori dengan baik. Kalian juga dapat membaca artikel-artikel mengenai materi ini dari sumber-sumber buku yang ada.
- Isilah terlebih dahulu identitas kelompok masing-masing.
- Pelajarilah terlebih dahulu materi mengenai Perkembangan Konsep Redokspada sumber belajar yang kalian miliki.
- Setiap anggota kelompok wajib aktif dalam diskusi untuk menambah poinkelompok
- Kemudian, kerjakan dengan teliti dan cermat pada lembar LKPD dalamdiskusi, dikerjakan dengan waktu yang telah ditentukan oleh guru.

KOMPETENSI INTI

K-1 : Kompetensi Sikap Spritural yaitu, “menunjukkan ajaran agama yang dianutnya”.

K-2 : Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, “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 efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”.

K-3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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.

K-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.2 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion. e. Membedakan konsep oksidasi-reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron serta peningkatan serta penurunan biloks. f. Menentukan bilangan oksidasi (biloks) atom unsur dalam sneyawa atau ion. g. Menetukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks. h. Menentukan tata nama senyawa berdasarkan bilangan oksidasi
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab,kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.	4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi d. Mengidentifikasi dan menentukan oksidato dan reduktor dalam reaksi redoks. e. Mendeskripsikan pengaruh reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari secara cermat dengan mengetahui penerapan redoks dalam aki dll. f. Mempresentasikan hasil penyelidikan mengenai reaksi redoks dengan penuh tanggung jawab.
2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan	

TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan pembelajaran pada materi redoks adalah:

Melalui model *Problem Solving* dengan bebagai sumber penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, memecahkan suatu permasalahan yang diharapkan siswa dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran berlangsung, kemudian memiliki sifat ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan,

memberi saran dan kritik, serta berpikir kreatif. Siswa diharapkan mampu meganalisis perkembangan konsep reaksi reduksi-oksidasi dan hubungannya dengan tata nama senyawa serta penerapannya.

KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 1

Tujuan dari pengamatan perkembangan konsep redoks:

- Siswa secara teliti mampu mengidentifikasi perkembangan reaksi redoks.

Dasar Teori:

Pernahkah kalian melihat benda-benda yang rusak karena korosi? Korosi atau perkaratan biasa kita lihat pada logam besi yang dibiarkan begitu saja. Terjadi karena adanya kontak langsung dengan air dan oksigen, sehingga besi teroksidasi yang akhirnya mengalami korosi. Tapi?? Apakah semua reaksi kimia menggunakan oksigen? Apakah reaksi yang menggunakan oksigen saja yang dapat mengalami oksidasi dan reduksi? Bagaimana dengan oksidasi dan reduksi pada reaksi lain yang tidak menggunakan oksigen?

Soal:

- Merumuskan masalah
- Menelaah masalah
- Merumuskan hipotesis

1. Tuliskan reaksi korosi yang terjadi pada Fe:

   Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Mengumpulkan dan mengelompokkan
- Pembuktian hipotesis
- Menentukan pilihan penyelesaian

2. Jelaskan konsep perkembangan redoks pada:
   a. Konsep perkembangan redoks berdasarkan oksigen
   b. Konsep perkembangan redoks berdasarkan elektron
   c. Konsep perkembangan redoks berdasarkan perubahan bilanganoksidasi

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Hasil Diskusi:

.....

.....

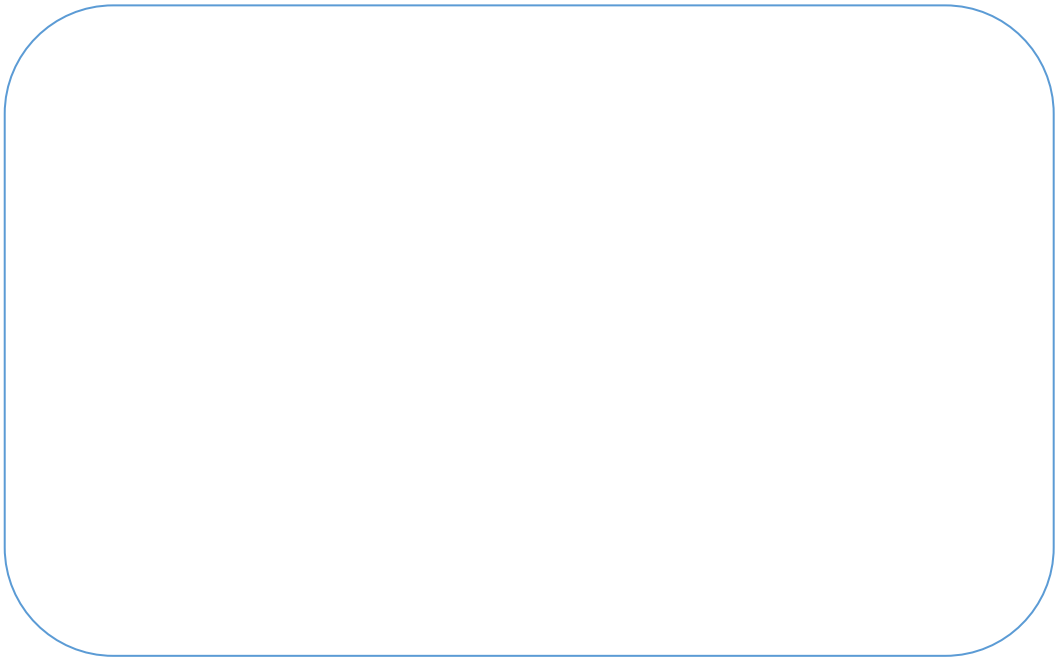
.....

.....

.....

.....

Kesimpulan:



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

REAKSI REDUKSI-OKSIDASI

Kelompok:

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Petunjuk/kegiatan kerja :

- Bacalah terlebih dahu;u KD, indikator dan tujuan pembelajaran agara kalian mengerti dan paham aspek yang akan dinilai dan harus kalian kuasai.
- Bacalah materi pelajaran yang ada pada landasan teori dengan baik. Kalian juga dapat membaca artikel-artikel mengenai materi ini dari sumber-sumber buku yang ada.
- Isilah terlebih dahulu identitas kelompok masing-masing.
- Pelajarilah terlebih dahulu materi mengenai Perkembangan Konsep Redokspada sumber belajar yang kalian miliki.
- Setiap anggota kelompok wajib aktif dalam diskusi untuk menambah poinkelompok
- Kemudian, kerjakan dengan teliti dan cermat pada lembar LKPD dalamdiskusi, dikerjakan dengan waktu yang telah ditentukan oleh guru.

KOMPETENSI INTI

K-1 : Kompetensi Sikap Spritural yaitu, “menunjukkan ajaran agama yang dianutnya”.

K-2 : Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, “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 efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”.

K-3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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.

K-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.3 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion. i. Membedakan konsep oksidasi-reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron serta peningkatan serta penurunan biloks. j. Menentukan bilangan oksidasi (biloks) atom unsur dalam sneyawa atau ion. k. Menetukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks. l. Menentukan tata nama senyawa berdasarkan bilangan oksidasi
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab,kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.	4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi g. Mengidentifikasi dan menentukan oksidato dan reduktor dalam reaksi redoks. h. Mendeskripsikan pengaruh reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari secara cermat dengan mengetahui penerapan redoks dalam aki dll. i. Mempresentasikan hasil penyelidikan mengenai reaksi redoks dengan penuh tanggung jawab.
2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan	

TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan pembelajaran pada materi redoks adalah:

Melalui model *Problem Solving* dengan bebagai sumber penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, memecahkan suatu permasalahan yang diharapkan siswa dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran berlangsung, kemudian memiliki sifat ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan,

memberi saran dan kritik, serta berpikir kreatif. Siswa diharapkan mampu meganalisis perkembangan konsep reaksi reduksi-oksidasi dan hubungannya dengan tata nama senyawa serta penerapannya.

KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 2

Tujuan dari pengamatan perkembangan konsep redoks:

- Siswa secara teliti mampu menjelaskan reaksi reduksi-oksidasi.

Dasar teori:

Konsep reaksi oksidasi dan reduksi berdasarkan penggabungan dan pelepasan oksigen. Pada abad ke-18 konsep reaksi oksidasi dan reduksi berlandaskan dari penggabungan unsur atau senyawa dengan oksigen membentuk oksida, dan pelepasan oksigen dari senyawa. Oksidasi, penggabungan oksigen dengan unsur/senyawa, kemudian reduksi pelepasan oksigen dari senyawanya.

Konsep reaksi oksidasi reduksi berdasarkan pelepasan dan penermaan elektron. Reaksi oksidasi dan reduksi ditinjau dari ikatan kimianya, yaitu adanya serah terima elektron. Oksidasi, pelepasan elektron, reduksi, penerimaan elektron. Konsep reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan kenaikkan dan penurunan bilangan oksidasi. Oksidasi pertambahan bilangan oksidasi, reduksi; penurunan bilangan oksidasi. Dalam suatu rekasi kimia, suatu unsur dapat bertindak sebagai pereduksi dan pengoksidasi sekaligus. Reaksi tersebut dinamakan autoredoks (disporsionasi).

Soal:

Isilah titik-titik pada tabel dibawah ini yang menyangkut tentang reaksi oksidasi-reduksi:

No	Persamaan Reaksi	Jenis Reaksi
1.	$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$	
2.	$CO_{(g)} + H_{2(g)} \rightarrow C_{(s)}\ H_2O_{(g)}$	

3.	$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(s)} + 2H_2O_{(g)}$	
4.	$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$	

- Merumuskan masalah
- Menelaah masalah
- Merumuskan hipotesis

1. Mengapa apel yang sudah dikupas kulitnya, apabila dibiarkan begitu saja diudara berubah warna menjadi coklat ?

   Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

- Mengumpulkan dan mengelompokkan
- Pembuktian hipotesis
- Menentukan pilihan penyelesaian

2. Diskusikanlah bersama teman sekelompokmu berdasarkan literatur!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Hasil Diskusi:

.....

.....

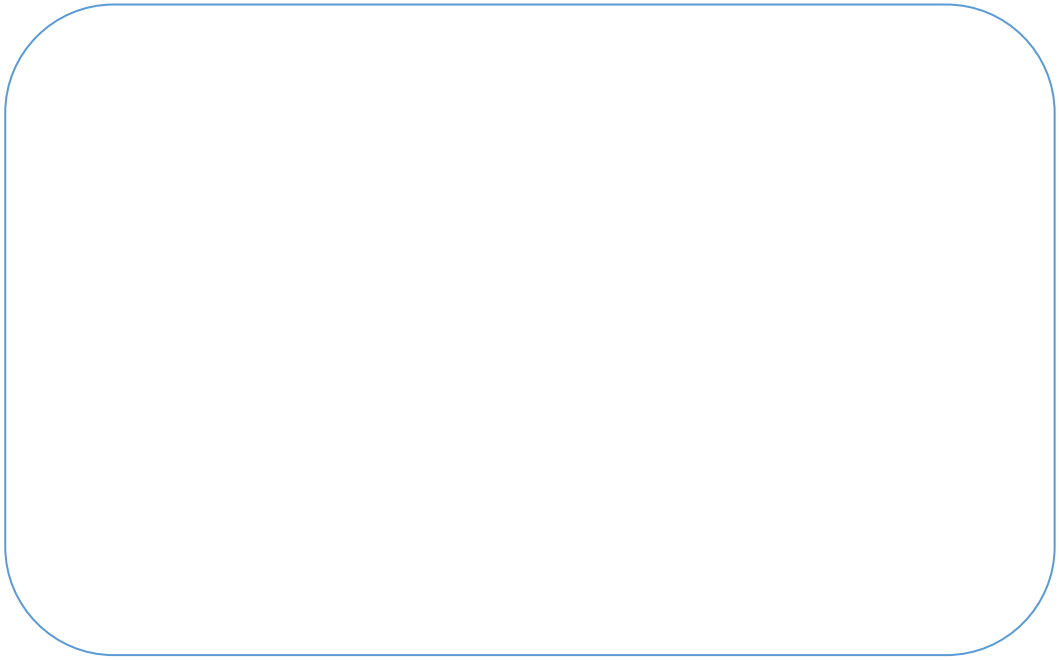
.....

.....

.....

.....

Kesimpulan:



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

OKSIDATOR DAN REDUKTOR

Kelompok:

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Petunjuk/kegiatan kerja :

- Bacalah terlebih dahu;u KD, indikator dan tujuan pembelajaran agara kalian mengerti dan paham aspek yang akan dinilai dan harus kalian kuasai.
- Bacalah materi pelajaran yang ada pada landasan teori dengan baik. Kalian juga dapat membaca artikel-artikel mengenai materi ini dari sumber-sumber buku yang ada.
- Isilah terlebih dahulu identitas kelompok masing-masing.
- Pelajarilah terlebih dahulu materi mengenai Perkembangan Konsep Redokspada sumber belajar yang kalian miliki.
- Setiap anggota kelompok wajib aktif dalam diskusi untuk menambah poinkelompok
- Kemudian, kerjakan dengan teliti dan cermat pada lembar LKPD dalamdiskusi, dikerjakan dengan waktu yang telah ditentukan oleh guru.

KOMPETENSI INTI

K-1 : Kompetensi Sikap Spritural yaitu, “menunjukkan ajaran agama yang dianutnya”.

K-2 : Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, “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 efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”.

K-3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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.

K-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.4 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion. m. Membedakan konsep oksidasi-reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron serta peningkatan serta penurunan biloks. n. Menentukan bilangan oksidasi (biloks) atom unsur dalam sneyawa atau ion. o. Menetukan oksidator dan reduktor dalam reaksi redoks. p. Menentukan tata nama senyawa berdasarkan bilangan oksidasi
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab,kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.	4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi j. Mengidentifikasi dan menentukan oksidato dan reduktor dalam reaksi redoks. k. Mendeskripsikan pengaruh reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari secara cermat dengan mengetahui penerapan redoks dalam aki dll. l. Mempresentasikan hasil penyelidikan mengenai reaksi redoks dengan penuh tanggung jawab.
2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan	

TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan pembelajaran pada materi redoks adalah:

Melalui model *Problem Solving* dengan bebagai sumber penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, memecahkan suatu permasalahan yang diharapkan siswa dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran berlangsung, kemudian memiliki sifat ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan,

memberi saran dan kritik, serta berpikir kreatif. Siswa diharapkan mampu meganalisis perkembangan konsep reaksi reduksi-oksidasi dan hubungannya dengan tata nama senyawa serta penerapannya.

KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 3

Tujuan dari pengamatan oksidator dan reduktor:

- Siswa dapat menentukan oksidator dan reduktor.

Dasar Teori:

Pada semua zat kimia dapat dikelompokkan ke dalam dua kelompok, yakni zat-zat yang mengalami oksidasi dan zat-zat yang mengalami reduksi. Dalam reaksi redoks, pereaksi yang dapat mengoksidasi pereaksi lain dinamakan zat pengoksidasi atau oksidator. Sebaliknya, zat yang dapat mereduksi zat lain dinamakan zat pereduksi atau reduktor**.** Pada unsur logam yang mempunyai bilangan oksidasi lebih dari satu jenis, maka aturan penulisan nama senyawa sebagai berikut:

Nama logam + biloks logam dengan angka romawi dalam kurung + nama unsur kedua berakhiran – ida

Contoh : FeS besi (II) sulfida

Fe_2S_3 besi (III) sulfida

Soal:

- Merumuskan masalah
- Menelaah masalah
- Merumuskan hipotesis

1. Tuliskan reaksi perkaratan besi bersama tata nama senyawanya:

   Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Mengumpulkan dan mengelompokkan
- Pembuktian hipotesis
- Menentukan pilihan penyelesaian

Isilah titik-titik pada table dibawah tentang reaksi oksidasi-reduksi:

No	Persamaan Reaksi	Oksidator	Reduktor
1.	$MnO_4 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$		
2.	$Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$		

2. Diskusikanlah bersama teman kelompok dengan berdasarkan literatur !
Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Hasil Diskusi:

.....

.....

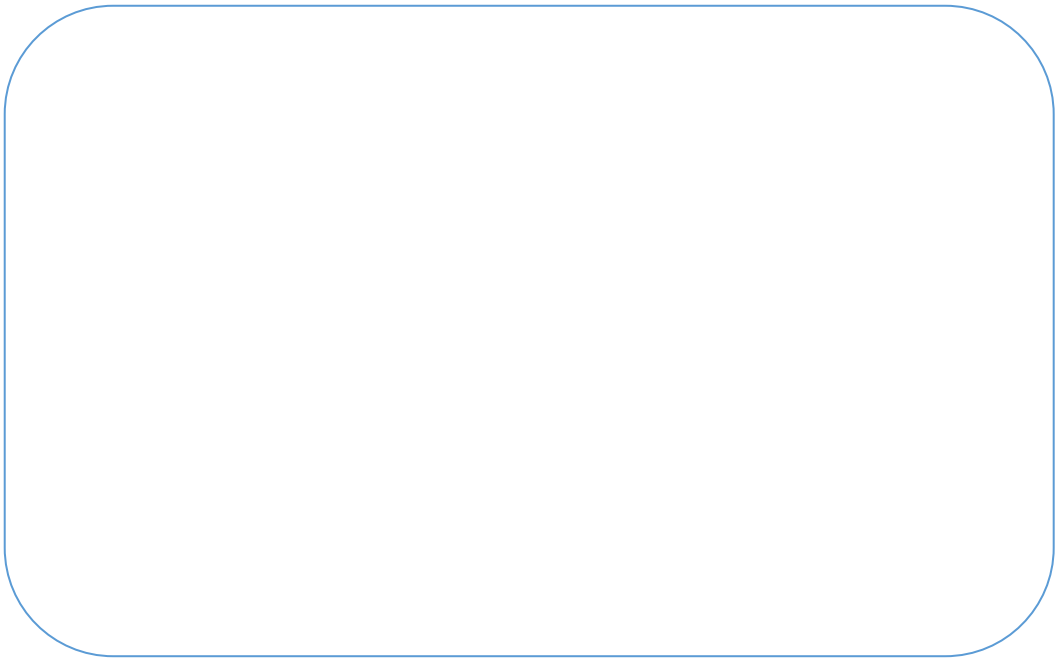
.....

.....

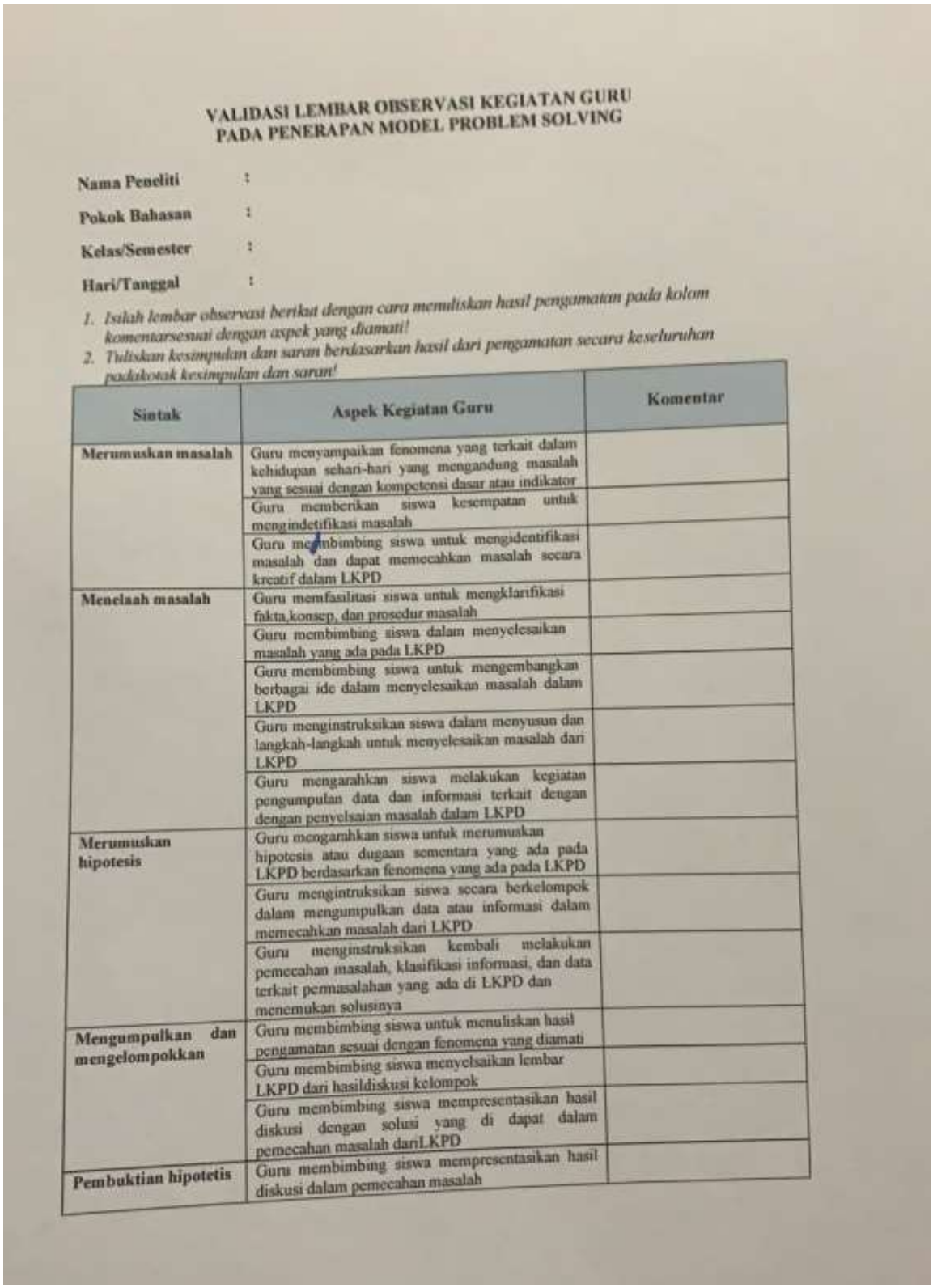
.....

.....

Kesimpulan:



Lampiran 5. Lembar Validasi Lembar Observasi Oleh Guru



VALIDASI LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU
PADA PENERAPAN MODEL PROBLEM SOLVING

Nama Peneliti :

Pokok Bahasan :

Kelas/Semester :

Hari/Tanggal :

1. *Isilah lembar observasi berikut dengan cara memuliskan hasil pengamatan pada kolom komentarsesuai dengan aspek yang diamati!*
2. *Tuliskan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil dari pengamatan secara keseluruhan padakotak kesimpulan dan saran!*

Sintak	Aspek Kegiatan Guru	Komentar
Merumuskan masalah	Guru menyampaikan fenomena yang terkait dalam kehidupan sehari-hari yang mengandung masalah yang sesuai dengan kompetensi dasar atau indikator	
	Guru memberikan siswa kesempatan untuk mengindetifikasi masalah	
	Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan dapat memecahkan masalah secara kreatif dalam LKPD	
Menelaah masalah	Guru memfasilitasi siswa untuk mengklarifikasi fakta,konsep, dan prosedur masalah	
	Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah yang ada pada LKPD	
	Guru membimbing siswa untuk mengembangkan berbagai ide dalam menyelesaikan masalah dalam LKPD	
	Guru menginstruksikan siswa dalam menyusun dan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah dari LKPD	
	Guru mengarahkan siswa melakukan kegiatan pengumpulan data dan informasi terkait dengan dengan penyelsaian masalah dalam LKPD	
Merumuskan hipotesis	Guru mengarahkan siswa untuk merumuskan hipotesis atau dugaan sementara yang ada pada LKPD berdasarkan fenomena yang ada pada LKPD	
	Guru mengintruksikan siswa secara berkelompok dalam mengumpulkan data atau informasi dalam memecahkan masalah dari LKPD	
	Guru menginstruksikan kembali melakukan pemecahan masalah, klasifikasi informasi, dan data terkait permasalahan yang ada di LKPD dan menemukan solusinya	
Mengumpulkan dan mengelompokkan	Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil pengamatan sesuai dengan fenomena yang diamati	
	Guru membimbing siswa menyelsaikan lembar LKPD dari hasildiskusi kelompok	
	Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan solusi yang di dapat dalam pemecahan masalah darILKPD	
Pembuktian hipotetis	Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil diskusi dalam pemecahan masalah	

	Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil kerjanya didepan kelas	
	Guru menginstruksikan siswa yang lain untuk menganalisis dan memahami pemecahan masalah yang dipresentasikan oleh kelompok lain	
	Guru membunbing siswa dalam menyimpulkan hasil diskusi mereka	
Menentukan pilihan penyelsaian	Guru memberikan penguatan konsep serta kesempatan kepada siswa untuk bertanya, menjawab, menyanggah, dan menyampaikan pendapat	
	Guru memberikan apresiasi atas partisipasi semua pihak	
	Guru dan siswa melakukan refleksi atas konstribusi setiaporang dalam pembelajaran	
	Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dandapat memecahkan masalah secara kreatif dalam LKPD	

Kesimpulan :

Jambi, 2022

Validator

( )

Lampiran 6. Lembar Observasi Oleh Guru

VALIDASI LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU

PADA PENERAPAN MODEL PROBLEM SOLVING

Nama Peneliti : Anisah Rauzatul Jannah

Pokok Bahasan : Oksidator dan Reduktor

Kelas/Semester : XMIPA 1 / II

Hari/Tanggal : 8 Juni 2022

1. Isilah lembar observasi berikut dengan cara menuliskan hasil pengamatan pada kolomkomentarsesuai dengan aspek yang diamati!
2. Tuliskan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil dari pengamatan secara keseluruhanpadakotak kesimpulan dan saran!

Sintak	Aspek Kegiatan Guru	Komentar
Merumuskan masalah	Guru menyampaikan fenomena yang terkait dalam kehidupan sehari-hari yang mengandung masalahyang sesuai dengan kompetensi dasar atau indikator	Sudah terlaksana
	Guru memberikan siswa kesempatan untukmengindetifikasi masalah	Sudah terlaksana
	Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan dapat memecahkan masalah secara kreatif dalam LKPD	Sudah terlaksana
Menelaah masalah	Guru memfasilitasi siswa untuk mengklarifikasi fakta,konsep, dan prosedur masalah	Sudah terlaksana
	Guru membimbing siswa dalam menyelesaikanmasalah yang ada pada LKPD	Sudah terlaksana
	Guru membimbing siswa untuk mengembangkan berbagai ide dalam menyelesaikan masalah dalamLKPD	Sudah terlaksana
	Guru menginstruksikan siswa dalam menyusun dan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah dariLKPD	Sudah terlaksana
	Guru mengarahkan siswa melakukan kegiatan pengumpulan data dan informasi terkait dengan dengan penyelsaian masalah dalam LKPD	Sudah terlaksana
Merumuskan hipotesis	Guru mengarahkan siswa untuk merumuskanhipotesis atau dugaan sementara yang ada pada LKPD berdasarkan fenomena yang ada pada LKPD	Sudah terlaksana
	Guru mengintruksikan siswa secara berkelompok dalam mengumpulkan data atau informasi dalammemecahkan masalah dari LKPD	Sudah terlaksana

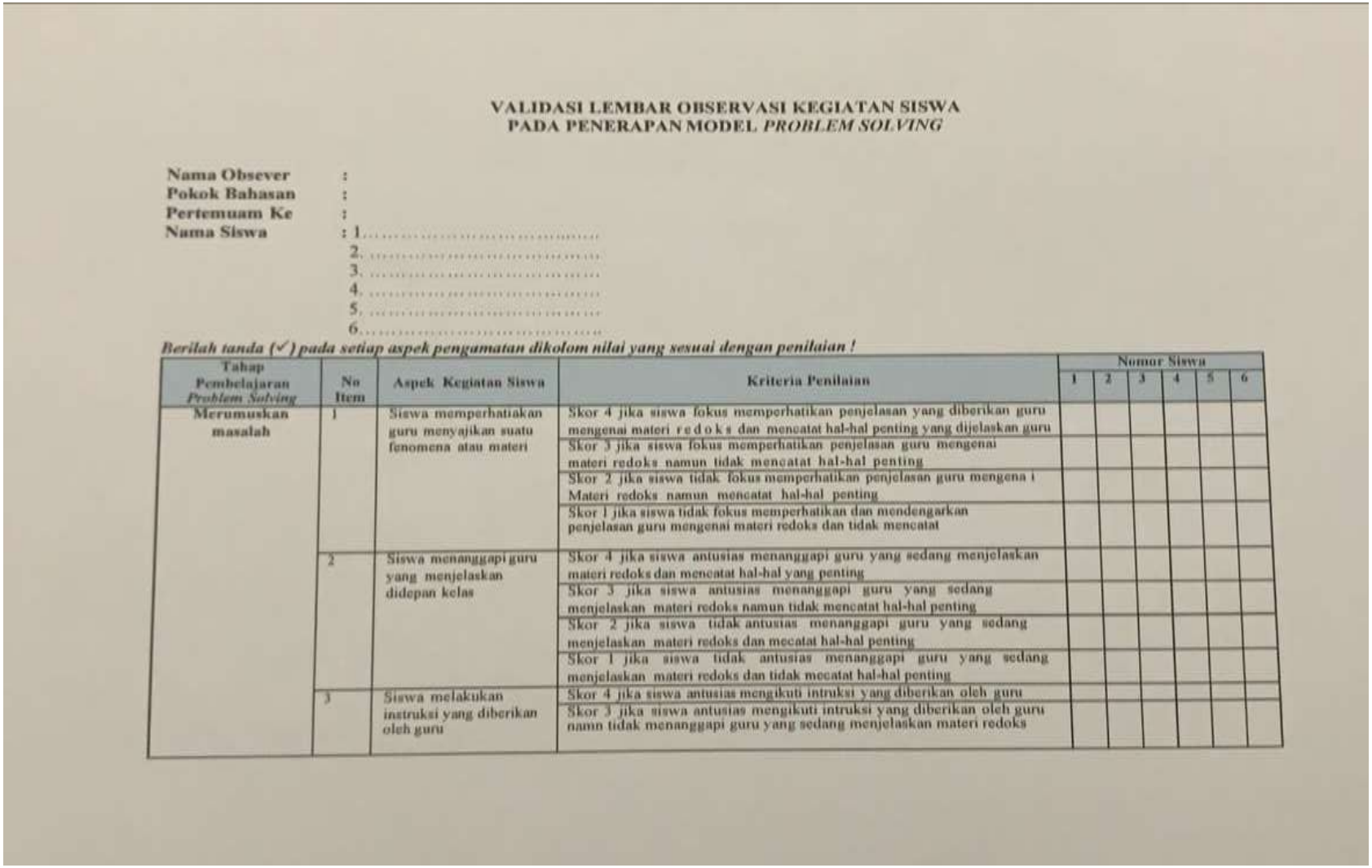
	Guru menginstruksikan kembali melakukan pemecahan masalah, klasifikasi informasi, dan data terkait permasalahan yang ada di LKPD danmenemukan solusinya	Sudah terlaksana
Mengumpulkan dan mengelompokkan	Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil pengamatan sesuai dengan fenomena yang diamati	Sudah terlaksana
	Guru membimbing siswa menyelsaikan lembar LKPD dari hasildiskusi kelompok	Sudah terlaksana
	Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan solusi yang di dapat dalam pemecahan masalah dariLKPD	Sudah terlaksana
Pembuktian hipotetis	Guru membimbing siswa mempresentasikan hasildiskusi dalam pemecahan masalah	Sudah terlaksana
	Guru membimbing siswa dalam mempresentasikanhasil kerjanya didepan kelas	Sudah terlaksana
	Guru menginstruksikan siswa yang lain untuk menganalisis dan memahami pemecahan masalahyang dipresentasikan oleh kelompok lain	Sudah terlaksana
	Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasildiskusi mereka	Sudah terlaksana
Menentukan pilihan penyelsaian	Guru memberikan penguatan konsep serta kesempatan kepada siswa untuk bertanya, menjawab, menyanggah, dan menyampaikan pendapat	Sudah terlaksana
	Guru memberikan apresiasi atas partisipasi semuapihak	Sudah terlaksana
	Guru dan siswa melakukan refleksi atas konstribusi setiaporang dalam pembelajaran	Sudah terlaksana
	Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dandapat memecahkan masalah secarakreatif dalam LKPD	Sudah terlaksana

Jambi, 8 Juni 2022

Observer

Wisliana

Lampiran 7. Lembar Vaidasi Lembar Observasi Keterlaksanaan Model *Problem Solving* Oleh Siswa



VALIDASI LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA
PADA PENERAPAN MODEL *PROBLEM SOLVING*

Nama Obsever :
Pokok Bahasan :
Pertemuam Ke :
Nama Siswa : 1.....
2.....
3.....
4.....
5.....
6.....

Berilah tanda (✓) pada setiap aspek pengamatan dikolom nilai yang sesuai dengan penilaian !

Tahap Pembelajaran *Problem Solving*	No Item	Aspek Kegiatan Siswa	Kriteria Penilaian	Nomor Siswa					
				1	2	3	4	5	6
Merumuskan masalah	1	Siswa memperhatiakan guru menyajikan suatu fenomena atau materi	Skor 4 jika siswa fokus memperhatikan penjelasan yang diberikan guru mengenai materi redoks dan mencatat hal-hal penting yang dijelaskan guru						
			Skor 3 jika siswa fokus memperhatikan penjelasan guru mengenai materi redoks namun tidak mencatat hal-hal penting						
			Skor 2 jika siswa tidak fokus memperhatikan penjelasan guru mengena i Materi redoks namun mencatat hal-hal penting						
			Skor 1 jika siswa tidak fokus memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru mengenai materi redoks dan tidak mencatat						
	2	Siswa menanggapi guru yang menjelaskan didepan kelas	Skor 4 jika siswa antusias menanggapi guru yang sedang menjelaskan materi redoks dan mencatat hal-hal yang penting						
			Skor 3 jika siswa antusias menanggapi guru yang sedang menjelaskan materi redoks namun tidak mencatat hal-hal penting						
			Skor 2 jika siswa tidak antusias menanggapi guru yang sedang menjelaskan materi redoks dan mecatat hal-hal penting						
			Skor 1 jika siswa tidak antusias menanggapi guru yang sedang menjelaskan materi redoks dan tidak mecatat hal-hal penting						
	3	Siswa melakukan instruksi yang diberikan oleh guru	Skor 4 jika siswa antusias mengikuti intruksi yang diberikan oleh guru						
			Skor 3 jika siswa antusias mengikuti intruksi yang diberikan oleh guru namn tidak menanggapi guru yang sedang menjelaskan materi redoks						

			Skor 2 jika siswa tidak antusias mengikuti intruksi yang diberikan oleh Guru namun menanggapi guru yang sedang menjelaskan materi redoks							
			Skor 1 jika siswa tidak antusias mengikuti intruksi yang diberikan oleh guru namun menanggapi guru yang sedang menjelaskan materi redok							
Menelaah masalah	4	Siswa mulai mengidentifikasi bagaimana penyelsaian permasalahan dalam LKPD secara kreatif	Skor 4 jika siswa mampu menyelesaikan permasalahan dalam LKPD secara kreatif							
			Skor 3 jika siswa mampu menyelesaikan permasalahan dalam LKPD secara kreatif namun masih bertanya pada guru							
			Skor 2 jika siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan dalam LKPD secara kreatif namun bertanya pada guru							
			Skor 1 jika siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan dalam LKPD secara kreatif dan tidak bertanya pada guru							
	5	Siswa diinstruksikan untuk mencari fakta, konsep, dan prosedur masalah dalam penyelsaian masalah	Skor 4 jika siswa antusias mencari sumber atau fakta dalam penyelesaian Masalah dengan benar							
			Skor 3 jika siswa antusias mencari sumber atau fakta dalam penyelesaian masalah namun tidak berdasarkan fakta							
			Skor 2 jika siswa kurang antusias mencari sumber atau fakta dalam penyelesaian masalah namun							
			Skor 1 jika siswa tidak antusias mencari sumber atau fakta dalam dan tidak menyelesaikan masalah							
	6	Siswa diberikan sumber atau deskripsi dalam permasalahan untuk menemukan penyebab masalah dan menyusun rencana untuk menyelsaiakan masalah	Skor 4 jika siswa mampu menemukan sumber atau deskripsi dan penyebab dalam menyelesaikan masalah							
			Skor 3 jika siswa mampu menemukan sumber atau deskripsi dan penyebab namun tidak menyelesaikan masalah							
			Skor 2 jika siswa tidak mampu menemukan sumber atau deskripsi dan penyebab dalam menyelesaikan masalah							
			Skor 1 jika siswa tidak mampu menemukan sumber atau deskripsidan penyebab dalam menyelsaikan masalah							
	7	Siswa mulai menyusun dan mengembangkan langkah-langkah atau tugas dan alat atau bahan untuk menyelsaikan permasalahan dalam LKPD	Skor 4 jika siswa mampu menyusun dan mengembangkan langkah atau alat dan bahan penyelesaian dalam LKPD							
			Skor 3 jika siswa mampu menyusun dan mengembangkan langka h atau alat dan bahan penyelesaian dalam LKPD namun masih ada beberapa yang salah							
			Skor 2 jika siswa kurang mampu menyusun dan mengembangkan langkah atau alat dan bahan penyelesaian dalam LKPD							
			Skor 1 jika siswa tidak mampu menyusun dan mengembangkan la ngkah atau alat dan bahan penyelsaian dalam LKPD							
Merumuskan hipotesis	8	Siswa di arahkan melakukan kegiatan	Skor 4 jika siswa aktif dalam kegiatan pengumpulan data dan informasi dalam penyelsaian LKPD							

		pengumpulan data dan informasi yang terkait dengan penyelsaian masalah dalam LKPD	Skor 3 jika siswa aktif dalam kegiatan pengumpulan data dan informasi dalam penyelesaian LKPD namun ada beberapa data yang salah							
			Skor 2 jika siswa kurang aktif dalam kegiatan pengumpulan data dan informasi dalam penyelesaian LKPD							
			Skor 1 jika siswa tidak aktif dalam kegiatan pengumpulan data dan informasi dalam penyelesaian LKPD							
	9	Siswa bersama kelompok untuk mengolah hasil pengumpulan data dan informasi yang digunakan memecahkan masalah dalam LKPD	Skor 4 jika siswa mampu menyelesaikan hasil data dan informasi dalam LKPD bersama kelompoknya dengan benar							
			Skor 3 jika siswa mampu menyelesaikan hasil data dan informasi dalam LKPD bersama kelompoknya namun masih ada yang salah							
			Skor 2 jika siswa kurang mampu menyelesaikan hasil data dan informasi dalam LKPD bersama kelompoknya							
			Skor 1 jika siswa tidak mampu menyelesaikan hasil data dan informasi dalam LKPD bersama kelompoknya							
Mengumpulkan dan mengelompokkan	10	Siswa diminta kembali melakukan pemecahan masalah yang ada dalam LKPD dan menemukan solusinya	Skor 4 jika siswa antusias melakukan penyelesaian masalah kembali dan menemukan solusinya dalam LKPD dengan baik dan benar							
			Skor 3 jika siswa antusias melakukan penyelesaian masalah kembali dan menemukan solusinya dalam LKPD							
			Skor 2 jika siswa kurang antusias melakukan penyelesaian masalah kembali dan menemukan solusinya dalam LKPD							
			Skor 1 jika siswa tidak antusias melakukan penyelesaian masalah kem bali dan menemukan solusinya dalam LKPD							
	11	Siswa menuliskan dan merumuskan masalah dan menetapkan solusi	Skor 4 jika siswa aktif merumuskan masalah dan menetapkan solusi dalam permasalahan							
			Skor 3 jika siswa aktif merumuskan masalah namun masih kurang menetapkan solusi dalam permasalahan							
			Skor 2 jika siswa kurang aktif merumuskan masalah dan menetapkan solusi dalam permasalahan							
			Skor 1 jika siswa tidak aktifmerumuskan masalah dan tidak menetapkan solusi dalam permasalahan							
	12	Siswa menyiapakan hasil diskusi dalam penyelsaian masalah pada lembar LKPD	Skor 4 jika siswa antusias menyiapkan hasil diskusi dalam permasalahan pada lembar LKPD dengan baik							
			Skor 3 jika siswa antusias menyiapkan hasil diskusi dalam permasalahan pada lembar LKPD							
			Skor 2 jika siswa kurang antusias menyiapkan hasil diskusi dalam permasalahan pada lembar LKPD							
			Skor 1 jika siswa tidak antusias menyiapkan hasil diskusi dalam permasalahan pada lembar LKPD							

Pembuktian hipotesis	13	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	Skor 4 jika siswa aktif dalam mempresentasikan hasil diskusi Kelompoknya dengan baik dan benar							
			Skor 3 jika siswa cukup aktif dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya							
			Skor 2 jika siswa kurang aktif dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya							
			Skor 1 jika siswa tidak aktif dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya							
	14	Siswa tertib mengikuti arahan dari guru untuk memperhatikan siswa lain presentasi	Skor 4 jika siswa antusias tertib dan mengikuti arahan dari guru dan memperhatikan siswa lain presentasi							
			Skor 3 jika siswa antusias tertib dan mengikuti arahan dari guru dan memperhatikan siswa lai presentasi							
			Skor 2 jika siswa kurang antusias tertib dan mengikuti arahan dari guru dan memperhatikan siswa lai presentasi							
			Skor 1 jika siswa tidak antusias tertib dan mengikuti arahan dari guru da n memperhatikan siswa lai presentasi							
	15	Siswa diminta guru untuk mereviw , menganalisis dan merefleki terhadap pemecahan masalah dalam LKPD	Skor 4 jika siswa aktif dalam mereviw, menganalisis dan merefleksi yang diminta oleh guru pada pemecahan masalah dalam LKPD dengan baik dan benar							
			Skor 3 jika siswa aktif dalam mereviw, menganalisis dan merefleksi yang diminta oleh guru pada pemecahan masalah dalam LKPD							
			Skor 2 jika siswa kurang aktif dalam mereviw, menganalisis dan merefleksi yang diminta oleh guru pada pemecahan masalah dalam LKPD							
			Skor 1 jika siswa tidak aktif dalam mereviw, menganalisis dan merefleksi yang diminta oleh guru pada pemecahan masalah dalam LKPD							
	16	Siswa melakukan perbaikan dari hasil diskusi	Skor 4 jika siswa mampu melakukan perbaikan hasil dari diskusi dengan baik dan benar							
			Skor 3 jika siswa mampu melakukan perbaikan hasil dari diskusi							
			Skor 2 jika siswa kurang mampu melakukan perbaikan hasil dari diskusi							
			Skor 1 jika siswa tidak mampu melakukan perbaikan hasil dari diskusi							
Menentukan pilihan penyelsaian	17	Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dipresentasikan	Skor 4 jika siswa aktif dalam menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dipresentasikan							
			Skor 3 jika siswa aktif dalam menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dipresentasikan							
			Skor 2 jika siswa kurang aktif dalam menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dipresentasikan							
			Skor 1 jika siswa tidak aktif dalam menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dipresentasikan							
	18	Siswa mendengarkan penguatan dari	Skor 4 jika siswa antusias mendengarkan penguatan dan memahami pembelajaran yang telah didiskusikan							

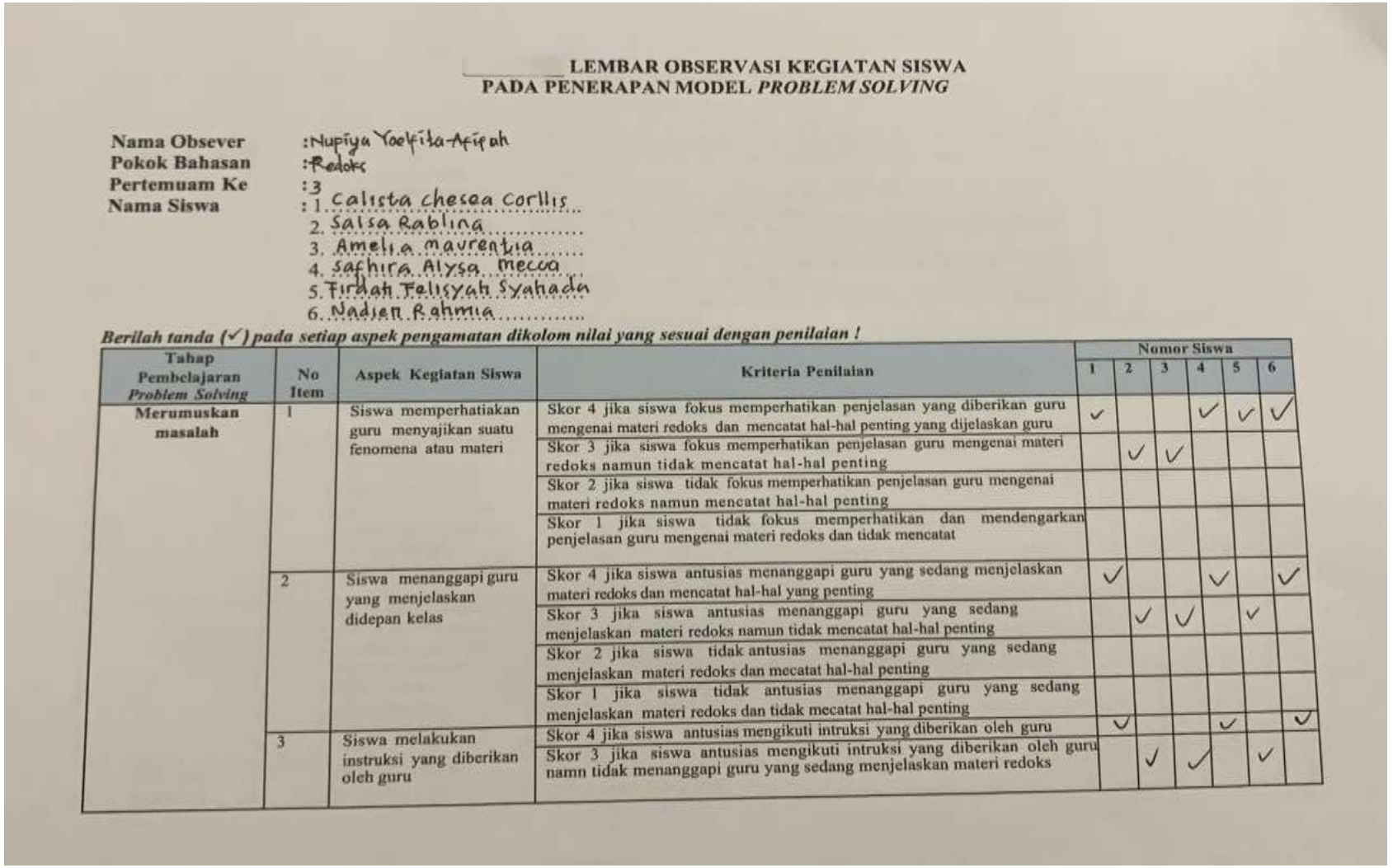
		pembelajaran yang telah didiskusikan	Skor 3 jika siswa antusias mendengarkan penguatan dari pembelajaran yang telah didiskusikan namun masih kurang memahami							
			Skor 2 jika siswa kurang antusias mendengarkan penguatan dari pembelajaran yang telah didiskusikan							
			Skor 1 jika siswa tidak antusias mendengarkan penguatan dari pembelajaran yang telah didiskusikan							
	19	Siswa diberikan apresiasi karena telah menyelsaikan permasalahan yang ada di LKPD	Skor 4 jika siswa mampu menyelesaikan permasalahan pada lembar LKPD dengan baik dan diberikan apresiasi							
			Skor 3 jika siswa mampu menyelesaikan permasalahan pada lembar LKPD							
			Skor 2 jika siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan pada lembar LKPD							
			Skor 1 jika siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan pada lembar LKPD							
	20	Siswa melaksanakan evaluasi pembelajaran yang diberikan oleh guru yang berupa tess esai, dan siswa mendengarkan penjelasan dari guru	Skor 4 jika siswa antusias mendengarkan dan melaksanakan evaluasi yang diberikan oleh guru dan mengerjakan soal esai							
			Skor 3 jika siswa antusias mendengarkan namun kurang antusias melaksanakan evaluasi yang diberikan oleh guru dan mengerjakan soal esai							
			Skor 2 jika siswa tidak antusias mendengarkan dan melaksanakan evaluasi yang diberikan oleh guru berupa tes esai dan mengerjakan soal esai							
			Skor 1 jika siswa tidak antusias mendengarkan dan melaksanakan evaluasi yang diberikan oleh guru dan tidak mengerjakan soal esai							

Jambi, 2022

Validator

( )

Lampiran 8. Hasil Observasi Keterlaksanaan Model *Problem Solving* Oleh Siswa



LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA
PADA PENERAPAN MODEL *PROBLEM SOLVING*

Nama Obsever : Nupiya Yaelfita Afifah
Pokok Bahasan : Redoks
Pertemuam Ke : 3
Nama Siswa : 1. Calista chesea corllis
2. Salsa Rabiina
3. Amelia mavrentia
4. safhira Alysa mecca
5. Firdah Felisyah Syahada
6. Nadien Rahmia

Berilah tanda (✓) pada setiap aspek pengamatan dikolom nilai yang sesuai dengan penilaian !

Tahap Pembelajaran *Problem Solving*	No Item	Aspek Kegiatan Siswa	Kriteria Penilaian	Nomor Siswa					
				1	2	3	4	5	6
Merumuskan masalah	1	Siswa memperhatiakan guru menyajikan suatu fenomena atau materi	Skor 4 jika siswa fokus memperhatikan penjelasan yang diberikan guru mengenai materi redoks dan mencatat hal-hal penting yang dijelaskan guru	✓			✓	✓	✓
			Skor 3 jika siswa fokus memperhatikan penjelasan guru mengenai materi redoks namun tidak mencatat hal-hal penting		✓	✓			
			Skor 2 jika siswa tidak fokus memperhatikan penjelasan guru mengenai materi redoks namun mencatat hal-hal penting						
			Skor 1 jika siswa tidak fokus memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru mengenai materi redoks dan tidak mencatat						
	2	Siswa menanggapi guru yang menjelaskan didepan kelas	Skor 4 jika siswa antusias menanggapi guru yang sedang menjelaskan materi redoks dan mencatat hal-hal yang penting	✓			✓		✓
			Skor 3 jika siswa antusias menanggapi guru yang sedang menjelaskan materi redoks namun tidak mencatat hal-hal penting		✓	✓		✓	
			Skor 2 jika siswa tidak antusias menanggapi guru yang sedang menjelaskan materi redoks dan mecatat hal-hal penting						
			Skor 1 jika siswa tidak antusias menanggapi guru yang sedang menjelaskan materi redoks dan tidak mecatat hal-hal penting						
	3	Siswa melakukan instruksi yang diberikan oleh guru	Skor 4 jika siswa antusias mengikuti intruksi yang diberikan oleh guru	✓			✓		✓
			Skor 3 jika siswa antusias mengikuti intruksi yang diberikan oleh guru namn tidak menanggapi guru yang sedang menjelaskan materi redoks		✓	✓		✓	

			Skor 2 jika siswa tidak antusias mengikuti intruksi yang diberikan oleh Guru namun menanggapi guru yang sedang menjelaskan materi redoks							
			Skor 1 jika siswa tidak antusias mengikuti intruksi yang diberikan oleh guru namun menanggapi guru yang sedang menjelaskan materi redok							
Menelaah masalah	4	Siswa mulai mengidentifikasi bagaimana penyelsaian permasalahan dalam LKPD secara kreatif	Skor 4 jika siswa mampu menyelesaikan permasalahan dalam LKPD secara kreatif	✓			✓		✓	
			Skor 3 jika siswa mampu menyelesaikan permasalahan dalam LKPD secara kreatif namun masih bertanya pada guru		✓	✓				
			Skor 2 jika siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan dalam LKPD secara kreatif namun bertanya pada guru					✓		
			Skor 1 jika siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan dalam LKPD secara kreatif dan tidak bertanya pada guru							
	5	Siswa diinstruksikan untuk mencari fakta, konsep, dan prosedur masalah dalam penyelsaian masalah	Skor 4 jika siswa antusias mencari sumber atau fakta dalam penyelesaian Masalah dengan benar	✓			✓		✓	
			Skor 3 jika siswa antusias mencari sumber atau fakta dalam penyelesaian masalah namun tidak berdasarkan fakta		✓	✓		✓		
			Skor 2 jika siswa kurang antusias mencari sumber atau fakta dalam penyelesaian masalah namun							
			Skor 1 jika siswa tidak antusias mencari sumber atau fakta dalam dan tidak menyelesaikan masalah							
	6	Siswa diberikan sumber atau deskripsi dalam permasalahan untuk menemukan penyebab masalah dan menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah	Skor 4 jika siswa mampu menemukan sumber atau deskripsi dan penyebab dalam menyelesaikan masalah	✓			✓		✓	
			Skor 3 jika siswa mampu menemukan sumber atau deskripsi dan penyebab namun tidak menyelesaikan masalah		✓			✓		
			Skor 2 jika siswa tidak mampu menemukan sumber atau deskripsi dan penyebab dalam menyelesaikan masalah			✓				
			Skor 1 jika siswa tidak mampu menemukan sumber atau deskripsi dan penyebab dalam menyelsaikan masalah							
	7	Siswa mulai menyusun dan mengembangkan langkah-langkah atau tugas dan alat atau bahan untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKPD	Skor 4 jika siswa mampu menyusun dan mengembangkan langkah atau alat dan bahan penyelesaian dalam LKPD	✓			✓		✓	
			Skor 3 jika siswa mampu menyusun dan mengembangkan langkah atau alat dan bahan penyelesaian dalam LKPD namun masih ada beberapa yang salah		✓			✓		
			Skor 2 jika siswa kurang mampu menyusun dan mengembangkan langkah atau alat dan bahan penyelesaian dalam LKPD			✓				
			Skor 1 jika siswa tidak mampu menyusun dan mengembangkan la ngkah atau alat dan bahan penyelsaian dalam LKPD							
Merumuskan hipotesis	8	Siswa di arahkan melakukan kegiatan	Skor 4 jika siswa aktif dalam kegiatan pengumpulan data dan informasi dalam penyelsaian LKPD	✓			✓		✓	

		pengumpulan data dan informasi yang terkait dengan penyelesaian masalah dalam LKPD	Skor 3 jika siswa aktif dalam kegiatan pengumpulan data dan informasi dalam penyelesaian LKPD namun ada beberapa data yang salah		✓			✓		
			Skor 2 jika siswa kurang aktif dalam kegiatan pengumpulan data dan informasi dalam penyelesaian LKPD							
			Skor 1 jika siswa tidak aktif dalam kegiatan pengumpulan data dan informasi dalam penyelesaian LKPD							
	9	Siswa bersama kelompok untuk mengolah hasil pengumpulan data dan informasi yang digunakan memecahkan masalah dalam LKPD	Skor 4 jika siswa mampu menyelesaikan hasil data dan informasi dalam LKPD bersama kelompoknya dengan benar	✓			✓		✓	
			Skor 3 jika siswa mampu menyelesaikan hasil data dan informasi dalam LKPD bersama kelompoknya namun masih ada yang salah		✓	✓		✓		
			Skor 2 jika siswa kurang mampu menyelesaikan hasil data dan informasi dalam LKPD bersama kelompoknya			✓				
			Skor 1 jika siswa tidak mampu menyelesaikan hasil data dan informasi dalam LKPD bersama kelompoknya							
Mengumpulkan dan mengelompokkan	10	Siswa diminta kembali melakukan pemecahan masalah yang ada dalam LKPD dan menemukan solusinya	Skor 4 jika siswa antusias melakukan penyelesaian masalah kembali dan menemukan solusinya dalam LKPD dengan baik dan benar	✓			✓		✓	
			Skor 3 jika siswa antusias melakukan penyelesaian masalah kembali dan menemukan solusinya dalam LKPD		✓	✓		✓		
			Skor 2 jika siswa kurang antusias melakukan penyelesaian masalah kembali dan menemukan solusinya dalam LKPD							
			Skor 1 jika siswa tidak antusias melakukan penyelesaian masalah kembali dan menemukan solusinya dalam LKPD							
	11	Siswa menuliskan dan merumuskan masalah dan menetapkan solusi	Skor 4 jika siswa aktif merumuskan masalah dan menetapkan solusi dalam permasalahan	✓			✓		✓	
			Skor 3 jika siswa aktif merumuskan masalah namun masih kurang menetapkan solusi dalam permasalahan		✓	✓		✓		
			Skor 2 jika siswa kurang aktif merumuskan masalah dan menetapkansolusi dalam permasalahan							
			Skor 1 jika siswa tidak aktifmerumuskan masalah dan tidak menetapkan solusi dalam permasalahan							
	12	Siswa menyiapakan hasil diskusi dalam penyelesaian masalah pada lembar LKPD	Skor 4 jika siswa antusias menyiapkan hasil diskusi dalam permasalahan pada lembar LKPD dengan baik	✓			✓		✓	
			Skor 3 jika siswa antusias menyiapkan hasil diskusi dalam permasalahan pada lembar LKPD		✓			✓		
			Skor 2 jika siswa kurang antusias menyiapkan hasil diskusi dalam permasalahan pada lembar LKPD			✓				
			Skor 1 jika siswa tidak antusias menyiapkan hasil diskusi dalam permasalahan pada lembar LKPD							

Pembuktian hipotesis	13	Siswa mempresentasikan hasil diskus kelompoknya	Skor 4 jika siswa aktif dalam mempresentasikan hasil diskusi Kelompoknya dengan baik dan benar	✓			✓		✓	
			Skor 3 jika siswa cukup aktif dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya		✓			✓		
			Skor 2 jika siswa kurang aktif dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya			✓				
			Skor 1 jika siswa tidak aktif dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya							
	14	Siswa tertib mengikuti arahan dari guru untuk memperhatikan siswa lain presentasi	Skor 4 jika siswa antusias tertib dan mengikuti arahan dari guru dan memperhatikan siswa lain presentasi	✓			✓		✓	
			Skor 3 jika siswa antusias tertib dan mengikuti arahan dari guru dan memperhatikan siswa lai presentasi		✓	✓				
			Skor 2 jika siswa kurang antusias tertib dan mengikuti arahan dari guru dan memperhatikan siswa lai presentasi					✓		
			Skor 1 jika siswa tidak antusias tertib dan mengikuti arahan dari guru da n memperhatikan siswa lai presentasi							
	15	Siswa diminta guru untuk mereviw , menganalisis dan merefleki terhadap pemecahan masalah dalam LKPD	Skor 4 jika siswa aktif dalam mereviw, menganalisis dan merefleksi yang diminta oleh guru pada pemecahan masalah dalam LKPD dengan baik dan benar	✓			✓		✓	
			Skor 3 jika siswa aktif dalam mereviw, menganalisis dan merefleksi yang diminta oleh guru pada pemecahan masalah dalam LKPD		✓			✓		
			Skor 2 jika siswa kurang aktif dalam mereviw, menganalisis dan merefleksi yang diminta oleh guru pada pemecahan masalah dalam LKPD			✓				
			Skor 1 jika siswa tidak aktif dalam mereviw, menganalisis dan merefleksi yang diminta oleh guru pada pemecahan masalah dalam LKPD							
	16	Siswa melakukan perbaikan dari hasil diskusi	Skor 4 jika siswa mampu melakukan perbaikan hasil dari diskusi dengan baik dan benar	✓			✓			
			Skor 3 jika siswa mampu melakukan perbaikan hasil dari diskusi		✓					
			Skor 2 jika siswa kurang mampu melakukan perbaikan hasil dari diskusi			✓		✓		
			Skor 1 jika siswa tidak mampu melakukan perbaikan hasil dari diskusi							
Menentukan pilihan penyelesaian	17	Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dipresentasikan	Skor 4 jika siswa aktif dalam menyimpulkan hasil pembelajaran yangtelah dipresentasikan	✓			✓		✓	
			Skor 3 jika siswa aktif dalam menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dipresentasikan		✓					
			Skor 2 jika siswa kurang aktif dalam menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dipresentasikan			✓		✓		
			Skor 1 jika siswa tidak aktif dalam menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dipresentasikan							
	18	Siswa mendengarkan penguatan dari	Skor 4 jika siswa antusias mendengarkan penguatan dan memahami pembelajaran yang telah didiskusikan		✓			✓		✓

		pembelajaran yang telah didiskusikan	Skor 3 jika siswa antusias mendengarkan penguatan dari pembelajaran yang telah didiskusikan namun masih kurang memahami		✓	✓		✓		
			Skor 2 jika siswa kurang antusias mendengarkan penguatan dari pembelajaran yang telah didiskusikan							
			Skor 1 jika siswa tidak antusias mendengarkan penguatan dari pembelajaran yang telah didiskusikan							
	19	Siswa diberikan apresiasi karena telah menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD	Skor 4 jika siswa mampu menyelesaikan permasalahan pada lembar LKPD dengan baik dan diberikan apresiasi	✓			✓		✓	
			Skor 3 jika siswa mampu menyelesaikan permasalahan pada lembar LKPD		✓					
			Skor 2 jika siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan pada lembar LKPD			✓		✓		
			Skor 1 jika siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan pada lembar LKPD							
	20	Siswa melaksanakan evaluasi pembelajaran yang diberikan oleh guru yang berupa tess esai, dan siswa mendengarkan penjelasan dari guru	Skor 4 jika siswa antusias mendengarkan dan melaksanakan evaluasi yang diberikan oleh guru dan mengerjakan soal esai	✓		✓	✓		✓	
			Skor 3 jika siswa antusias mendengarkan namum kurang antusias melaksanakan evaluasi yang diberikan oleh guru dan mengerjakan soal esai		✓			✓		
			Skor 2 jika siswa tidak antusias mendengarkan dan melaksanakan evaluasi yang diberikan oleh guru berupa tes esai dan mengerjakan soal esai							
			Skor 1 jika siswa tidak antusias mendengarkan dan melaksanakan evaluasi yang diberikan oleh guru dan tidak mengerjakan soal esai							

Jambi, 8 mei 2022

Observer

Nupiya Yaelfita Afifah

Lampiran 9. Soal Tes Essay

SOAL TES ESSAY

NAMA :

KELAS :

HARI/TANGGAL :

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar dan tepat!

1. Peristiwa korosi atau perkaratan yang terjadi pada logam besi adalah salah satu contohdari reaksi redoks. Bagaimana peristiwa perkaratan yang terjadi pada logam besi tersebut? Serta tuliskan duacontoh lain dari reaksi redoks dikehidupan sehari-hari besertapersamaan reaksinya.
2. Taukah kalian bahwa ketika buah apel dipotong menjadi dua bagian lalu didiamkan/diletakan pada tempat terbuka, Lama-kelamaan permukaan bagian buah apel yang dipotong akan berubah warna menjadi cokelat. Berdasarkan wacana di atas, mengapa permukaan buah apel dapat berubahberwarna cokelat? Jelaskan mengapa haltersebut dapat terjadi dan bagaimana mekanisme reaksinya!
3. Tahukah kalian bahwa alumunium banyak digunakan untuk bahan peralatan rumah tangga, seperti panci dan wajan? Alumunium digunakan karena tetap mengkilapwalaupun sudah digunakan dalam waktu yang lama. Penggunaan alumuniumsebagai bahan peralatan rumah tangga merupakan salah satu penerapan reaksi redoks. Menurut pendapat kalian apakah yang mendasari alumuniumbanyak digunakan sebagai bahan peralatan rumah tangga.? Berikan penjelasan beserta persamaan reaksi kimianya!
4. Tahukah kalian bahwa ketika bahan pangan digoreng menggunakan minyak goreng panas, banyak reaksi kompleks yang terjadi di dalam minyak dan pada saat itu minyakakan mulai mengalami kerusakan. Pedagang yang berjualan biasanya akan menggunakanminyak goreng berkali–kali, hal ini dilakukan agar tidak mengalami kerugian. Minyak goreng yang digunakan terus menerus akan mengalami ketengikan. Bagaimanakah proses ketengikan dapat terjadi pada minyak.? Berikan penjelasannya secara kimia!

5. Saat ini baterai menjadi barang yang tidak bisa dilepaskan dalam kehidupan kita sehari-hari. HP, digital kamera, laptop, semuanya memerlukan baterai sebagai sumber penggerak. Baterai akan menjadi salah satu sumber energi masa depan yang sangat menjanjikan. Di antara banyak jenis baterai, baterai litium-ion mendapat perhatian utama. Selainmemiliki kepadatan energi yang tinggi, baterai ini juga ringan, dan bisa dipakai berkali-kali. Berdasarkan wacana di atas, mengapa baterailitium-ion banyak digunakan sebagai sumber penggerak barang elektronik? Lalu bagaimana proses yang terjadi pada baterai litium-ion sehinggadapat menghidupkan Hp dan laptop? Jelaskan secara kimia!

Lampiran 10. Rubrik Penilaian Tes Berpikir Kreatif

RUBRIK SOAL TES ESSAY KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Mata Pelajaran : Kimia

Materi Pelajaran : Reaksi Redoks

Kelas : X

Jumlah Soal : 5

No	Indikator Pencapaian	Indikator Berpikir Kreatif	Soal	Jawaban	Skor
1	Mendeskripsikan konsep perkembangan reaksi reduksi danoksidasi	Kelancaran *(fluency)* Keluwesan *(flexibility)*	Peristiwa korosi atau perkaratan yang terjadi pada logam besi adalah salah satu contoh dari reaksi redoks. Bagaimana peristiwa perkaratan yang terjadi pada logam besi tersebut? Serta tuliskan duacontoh lain dari reaksi redoks dikehidupan sehari- hari beserta persamaan reaksinya.	Korosi adalah reaksi redoks antara suatu logam dengan senyawa lain yang terdapat dilingkungan (air dan udara) sehingga mengahsilkan senyawa yang tidak dikehendaki. Besi adalah logam yang palingbanyak mengalami korosi. Korosi terjadi dimana logam mengalami oksidasi dan oksigen mengalami reduksi. Karat logam umumnya berupa oksida atau karbonat. Karat pada besi berupa zat berwarna coklat kemerahan dengan rumus kimia Fe_2O_3 x H_2O penyebab utamanya yaitu oksigen dan air. Contoh lainpenerapankonsep redoks : • Reaksi redoks pada sel aki • Penyambungan logam	Skor 4 Skor 3 Skor 2 Skor 1
2	Mendeskripsikan dan menganalisis konsep	Keaslian *(originality)*	Taukah kalian bahwa ketika buah apel dipotong menjadi dua bagian lalu didiamkan/diletakan pada	Buah apel yang dibelah dan kemudian diberikan beberapa saat maka bagian yang	Skor 4

	redoks dalam kehidupan sehari-hari	Elaborasi *(elaboration)*	tempat terbuka, Lama-kelamaan permukaan bagian buah apel yang dipotong akan berubah warna menjadi cokelat. Berdasarkan wacana di atas, mengapa permukaan buah apel dapat berubah berwarna cokelat? Jelaskan mengapa hal tersebut dapat terjadi dan bagaimana mekanisme reaksinya!	terbelah tersebut mengalami perubahan warna menjadi kecoklatan, initerjadi karena adanya reaksi oksidasi. Kaitannya dengan redoks yaitu kandungan zat yang terdapat dalam buah apel akan mengalami kontak langsung dengan lingkungan sekitar yaitu oksigen di udara. Sehingga mengalami reaksi oksidasi yang termasuk dalam perkembangan konsep redoks berdasarkan pelepasan dan pengikatan oksigen	Skor 3 Skor 2 Skor 1
3	Menganalisis konsep Reaksi reduksi dan oksidasi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen.	Keaslian *(originality)* Elaborasi *(elaboration)*	Tahukah kalian bahwa alumunium banyak digunakan untuk bahan peralatan rumah tangga, seperti panci dan wajan? Alumunium digunakan karena tetap mengkilapwalaupun sudah digunakan dalam waktu yang lama. Penggunaan alumunium sebagai bahan peralatan rumah tangga merupakan salah satu penerapan reaksi redoks. Menurut pendapat kalian apakah yang mendasari alumunium banyak digunakan sebagai bahan peralatan rumah tangga.? Berikan penjelasan beserta persamaan reaksi kimianya!	Aluminium merupakan logam kelas atas(IIIA) yang pada mulanya berharga sangat mahal dikarenakan sulitnya pengolahan untuk mendapatkan biji aluminium. Saat ini aluminium banyak di aplikasikan ke berbagai barang. Karena sifatnya yang kuat tetapi ringan maka aluminium menyaingi platinadan magnesium. Tetapi harga aluminium lebih murah sehingga penggunaan bahanaluminium untuk berbagai barang lebih banyak di bandingkan magnesium, platina dan tembaga dalam kerajinan tembaga. Panci dan wajan tetap mengkilap walaupun sudah digunakan dalam waktu yang lama. Haltersebut karena pada permukaan aluminiumterbentuk lapisan aluminium oksida dengan reaksi berikut : 4 Al(s) + 3O2(g) 2 Al2O3(s) Keunggulan Aluminium Dari LogamLainnya: • Penghantar Panas dan listrik Yang Baik • Memiliki warna yang tidak cepat berubah	Skor 4 Skor 3 Skor 2 Skor 1

				• Tidak bereaksi dengan bahan kimia pada makanan	
4	Menganalisis konsep reaksi reduksi dan oksidasi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen.	Kelancaran *(fluency)* Keluwesan *(flexibility))*	Tahukah kalian bahwa ketika bahan pangan digoreng menggunakan minyak goreng panas, banyak reaksi kompleks yang terjadi di dalam minyak dan pada saat itu minyak akan mulai mengalami kerusakan. Pedagang yang berjualan biasanya akan menggunakanminyak goreng berkali – kali, hal ini dilakukan agar tidak mengalami kerugian. Minyak goreng yang digunakan terus menerus akan mengalami ketengikan. Bagaimanakah proses ketengikan dapat terjadi pada minyak.? Berikan penjelasannya secara kimia!	Ketengikan terjadi karena asam lemak padasuhu ruang dirombak akibat hidrolisis atau oksidasi menjadi hidrokarbon, alkanal, atau keton, serta sedikit epoksi dan alcohol (alkanol). Bau yang kurang sedap muncul akibat campuran dari berbagai produk ini. Selain pada suhu kamar, proses ini dapat terjadi selama proses pengolahan menggunakan suhu tinggi.	Skor 4 Skor 3 Skor 2 Skor 1
5	Menganalisis konsep reaksi reduksi dan oksidasi ditinjau dari pengikatan dan pelepasan electron.	Kelancaran *(fluency)* Keluwesan *(flexibility)*	Saat ini baterai menjadi barang yang tidak bisa dilepaskan dalam kehidupan kita sehari-hari. HP, digital kamera, laptop, semuanya memerlukan baterai sebagai sumber penggerak. Baterai akan menjadi salah satu sumber energi masa depan yang sangat menjanjikan. Di antara banyak jenis baterai, baterai litium-ion mendapat perhatian utama. Selain memiliki kepadatan energi yang tinggi, baterai ini juga ringan, dan bisa dipakai berkali-kali. Berdasarkan wacana di atas, mengapa baterai litium-ion banyak digunakan sebagai sumber penggerak barang elektronik? Lalu bagaimana proses yang terjadi pada baterai litium-ion sehingga dapat menghidupkan Hp dan laptop? Jelaskan secara kimia!	Baterai ion litium umumnya dijumpai pada barang-barang elektronik konsumen. Bateraiini merupakan jenis baterai isi ulang yang paling populer untuk peralatan elektronik portabel, karena memiliki salah satu kepadatan energi terbaik, tanpa efek memori, dan mengalami kehilangan isi yang lambat saat tidak digunakan. Untuk kesetimbangan muatan, ion-ion lithium dari katoda mengalir melalui elektrolit dan separiator menuju kutub anoda hingga kondisi ekuilibrium tercapai (baterai 100% charged). Ketika baterai lithium dipakai, kondisi sebaliknya terjadi. Intinya, pada saat proses discharge ion litium akan bergerak dari anoda grafit ke katode yang bisanya berupa senyawa litium dengan oksida logam transisi. Lalu, proses charge terjadi sebaliknya, ion litium bergerak	Skor 4 Skor 3 Skor 2 Skor 1

				dari katode ke dalam anoda yang berbentuk layer-layer grafit. Proses masuknya sesuatu (litium) ke dalam suatu layer senyawa kimia ini disebut dengan proses interkalasi.	

Lampiran 11. Rekapitulasi Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Problem Solving oleh Guru

Sintak	Aspek Kegiatan	Komentar Penilaian		
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
Merumuskan masalah	Guru menyampaikan fenomena yang terkait dalam kehidupan sehari-hari yang mengandung masalah yang sesuai dengan kompetensi dasar atau indikator	Terlaksana, guru menyajikan fenomena dengan baik dan ada beberapa siswa yang masih kurang memperhatikan	Terlaksana cukup baik dan dapat membuat siswa menjadi antusias	Terlaksana dengan baik
	Guru memberikan siswa kesempatan untuk mengindetifikasi masalah	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik
	Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan dapat memecahkan masalah secara kreatif dalam LKPD	Terlaksana, namun tidak memberikan pembahasan lebih lanjut	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik
Menelaah masalah	Guru memfasilitasi siswa untuk mengklarifikasi fakta, konsep, dan prosedur masalah	Terlaksana, namun belum mengkondisikan siswa yang ribut	Terlaksana, namun beberapa siswa yang tidak memperhatikan	Terlaksana dengan baik
	Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah yang ada pada LKPD	Terlaksana, namun belum mengkondisikan siswa yang ribut	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik
	Guru membimbing siswa untuk mengembangkan berbagai ide dalam menyelesaikan masalah dalam LKPD	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik
	Guru menginstruksikan siswa dalam menyusun dan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah dari LKPD	Terlaksana, namun beberapa siswa yang kurang memperhatikan penjelasan guru	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik
	Guru mengarahkan siswa melakukan kegiatan pengumpulan data dan informasi terkait dengan dengan penyelsaian masalah dalam LKPD	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik

Merumuskan hipotesis	Guru mengarahkan siswa untuk merumuskan hipotesis atau dugaan sementara yang ada pada LKPD berdasarkan fenomena yang ada pada LKPD	Terlaksana, namun beberapa siswa yang kurang antusias	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik
	Guru mengintruksikan siswa secara berkelompok dalam mengumpulkan data atau informasi dalam memecahkan masalah dari LKPD	Terlaksana, namun beberapa siswa yang kurang aktif	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik
	Guru menginstruksikan kembali melakukan pemecahan masalah, klasifikasi informasi, dan data terkait permasalahan yang ada di LKPD dan menemukan solusinya	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik
Mengumpulkan dan mengelompokkan	Guru membimbing siswa untuk menuliskan hasil pengamatan sesuai dengan fenomena yang diamati	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik	
	Guru membimbing siswa menyelesaikan lembar LKPD dari hasil diskusi kelompok	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik
	Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan solusi yang di dapat dalam pemecahan masalah dari LKPD	Terlaksana, namun beberapa siswa yang kurang memperhatikan	Terlaksana cukup baik, namun beberapa siswa yang masih ribut	Terlaksana dengan baik
Pembuktian hipotetis	Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil diskusi dalam pemecahan masalah	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik
	Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil kerjanya didepan kelas	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik
	Guru menginstruksikan siswa yang lain untuk menganalisis dan	Terlaksana, namun masih ada yang kurang aktif	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik

	memahami pemecahan masalah yang dipresentasikan oleh kelompok lain			
	Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil diskusi mereka	Terlaksana, namun beberapa siswa yang tidak ikut menyimpulkan	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik
Menentukan pilihan penyelesaian	Guru memberikan penguatan konsep serta kesempatan kepada siswa untuk bertanya, menjawab, menyanggah, dan menyampaikan pendapat	Terlaksana, namun ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan guru	Terlaksana cukup baik, dan siswa cukup antusias	Terlaksana dengan baik
	Guru memberikan apresiasi atas partisipasi semua pihak	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik
	Guru dan siswa melakukan refleksi atas konstribusi setiap orang dalam pembelajaran	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik
	Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah dan dapat memecahkan masalah secara kreatif dalam LKPD	Terlaksana, namun ada beberapa siswa yang kurang memperhatikan	Terlaksana dengan baik	Terlaksana dengan baik

Lampiran 12. Rekapitulasi Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Problem Solving* oleh siswa

Sintaks Model Problem Solving	Aspek yang diamati	Skor penilaian		
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
Merumuskan masalah	Siswa memperhatikan guru menyajikan suatu fenomena atau materi	2,91	3,20	3,36
	Siswa menanggapi guru yang menjelaskan didepan kelas	2,40	2,94	3,31
	Siswa melakukan intruksi yang diberikan oleh gur	2,11	2,77	3,20
Skor rata-rata persintaks		2,47	2,97	3,29
Menelaah masalah	Siswa mulai mengidentifikasi bagaimana penyelesaian permasalahan dalam LKPD secara kreatif	2,14	2,69	3,20
	Siswa diinstruksikan untuk mencari fakta, konsep, dan prosedur masalah dalam penyelesaian masalah	2,17	2,57	3,14
	Siswa diberikan sumber atau deskripsi dalam permasalahan untuk menemukan penyebab masalah dan menyusun rencana untuk menyelesaikan masalah	2,31	2,52	3,17
	Siswa mulai menyusun dan mengembangkan langkah-langkah atau tugas dan alat atu bahan untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKPD	2,26	2,54	2,97
Skor rata-rata persintaks		2,22	2,58	3,12
Merumuskan hipotesis	Siswa diarahkan melakukan kegiatan pengumpulan data dan informasi yang terkait dengan penyelesaian masalah dalam LKPD	2,20	2,51	3,09
	Siswa bersama kelompok untuk mengolah hasil pengumpulan data dan informasi yang digunakan memecahkan masalah dalam LKPD	2,20	2,54	3,09
Skor rata-rata persintaks		2,20	2,53	3,09
Mengumpulkan dan mengelompokkan	Siswa diminta kembali melakukan pemecahan masalah yang ada dalam	2,23	2,54	3,06

	LKPD dan menemukan solusinya			
	Siswa menuliskan dan merumuskan masalah dan menetapkan solusi	2,43	2,57	3,17
	Siswa menyiapkan hasil diskusi dalam penyelesaian masalah pada lembar LKPD	2,14	2,54	3,06
Skor rata-rata persintaks		2,27	2,55	3,10
Pembuktian hipotesis	Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	2,40	2,49	3,20
	Siswa tertib mengikuti arahan dari guru untuk memperhatikan siswa lain presentasi	2,09	2,51	3,00
	Siswa diminta guru untuk mereview, menganalisis dan merefleksi terhadap pemecahan masalah dalam LKPD	1,86	2,51	3,03
	Siswa melakukan perbaikan dari hasil diskusi	1,60	2,46	3,09
Skor rata-rata persintaks		1,99	2,49	3,08
Menentukan pilihan penyelesaian	Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dipresentasikan	1,94	2,51	2,91
	Siswa mendengarkan penguatan dari pembelajaran yang telah didiskusikan	2,43	2,74	3,11
	Siswa diberikan apresiasi karena telah menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD	2,26	2,77	3,09
	Siswa melaksanakan evaluasi pembelajaran yang diberikan oleh guru yang berupa tes esai, dan siswa mendengarkan penjelasan dari guru	2,97	3,31	3,71
Skor rata-rata persintaks		2,40	2,83	3,21
Jumlah		44,85	53,22	63,23
Rata-rata		2,24	2,66	3,16
Presentase		56,07	66,57	79,04
Kriteria		CB	B	B
Rata-rata kategori		67,23%		

DATA LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL *PROBLEM SOLVING* OLEH SISWA PERTEMUAN 1

No	Nama	Pertemuan 1																				Jumlah	Rata-rata	%	Kategori
		Aspek Kegiatan Siswa																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
1	Adrian Fare	3	3	2	3	2	3	3	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	48	2,40	60,00	CB
2	Afifah Wad	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	48	2,40	60,00	CB
3	Agung Al B	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	4	52	2,60	65,00	B
4	Amanda Za	3	1	3	3	2	3	3	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	4	48	2,40	60,00	CB
5	Amelia Ma	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	48	2,40	60,00	CB
6	Anugraha	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	48	2,40	60,00	CB
7	Ariq Rasye	2	3	3	3	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	2,00	50,00	CB
8	Athifa Neil	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	4	52	2,60	65,00	CB
9	Bintang Ra	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	3	4	60	3,00	75,00	B
10	Calista Che	2	3	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	30	1,50	37,50	KB
11	Daffa Hadr	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	1	1	2	2	2	3	48	2,40	60,00	CB
12	Deefa Rais	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	2	2	3	3	4	52	2,60	65,00	B
13	Firdah Fhe	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	2,00	50,00	CB
14	Hardimas G	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	2	2	3	3	4	52	2,60	65,00	B
15	Junior Naft	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	29	1,45	36,25	KB
16	M. Ariq Ath	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	40	2,00	50,00	CB
17	M. Dimbi A	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	40	2,00	50,00	CB
18	M. Farhan A	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	1	1	2	2	2	3	48	2,40	60,00	CB
19	M. Fifat Riz	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	1	2	2	3	3	4	52	2,60	65,00	B
20	M. Filino H	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	1	2	2	3	3	4	52	2,60	65,00	B
21	M. Firhan M	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	3	4	60	3,00	75,00	B
22	M. Mirza	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	3	4	60	3,00	75,00	B
23	M. Syahirsy	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	40	2,00	50,00	CB
24	Nadien Rah	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	40	2,00	50,00	CB
25	Nasywa Au	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	29	1,45	36,25	KB
26	Nurul Izzat	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	40	2,00	50,00	CB
27	Rahdatul K	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	2,00	50,00	CB
28	Raisah Kha	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	1	1	2	2	2	3	48	2,40	60,00	CB
29	Raziq Zarva	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	30	1,50	37,50	KB
30	Safhira Aly	4	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	56	2,80	70,00	B
31	Salsa Rabli	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	30	1,50	37,50	KB
32	Salwa Mah	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	2,00	50,00	CB
33	Setio Dwi C	2	1	1	1	1	1	2	3	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	30	1,50	37,50	KB
34	Tsamarah M	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	40	2,00	50,00	CB
35	Valent Sop	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	3	4	60	3,00	75,00	B
	Jumlah	102,00	84,00	74,00	75,00	76,00	81,00	79,00	77,00	70,00	78,00	85,00	75,00	84,00	73,00	65,00	56,00	68,00	85,00	79,00	104,00	1570			
	Rata-rata	2,91	2,40	2,11	2,14	2,17	2,31	2,26	2,20	2,00	2,23	2,43	2,14	2,40	2,09	1,86	1,60	1,94	2,43	2,26	2,97	2,24			
	Persentase	72,86	60,00	52,86	53,57	54,29	57,86	56,43	55,00	50,00	55,71	60,71	53,57	60,00	52,14	46,43	40,00	48,57	60,71	56,43	74,29	72,86			
	Kategori	B	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	KB	CB	CB	CB	B	B			

DATA LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL *PROBLEM SOLVING* OLEH SISWA PERTEMUAN 2

No	Nama	Pertemuan 2																				Jumlah	Rata-rata	%	Kategori
		Aspek Kegiatan Siswa																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
1	Adrian Fare	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	4	3	4	56	2,8	70,00	B
2	Afifah Wad	3	4	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	3	3	3	3	2	2	3	4	60	3,0	75,00	B
3	Agung Al B	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	52	2,6	65,00	B
4	Amanda Za	3	3	4	3	3	2	4	2	2	2	2	2	4	3	2	2	3	3	3	4	56	2,8	70,00	CB
5	Amelia Ma	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	4	60	3,0	75,00	B
6	Anugraha	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	4	60	3,0	75,00	B
7	Ariq Rasye	4	4	3	4	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	56	2,8	70,00	B
8	Athifa Neil	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	60	3,0	75,00	B
9	Bintang Ra	4	3	2	3	3	3	3	2	4	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	4	60	3,0	75,00	B
10	Calista Che	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	60	3,0	75,00	B
11	Daffa Hadr	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	58	2,9	72,50	B
12	Deefa Rais	4	3	3	3	2	3	2	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	4	60	3,0	75,00	B
13	Firdah Fhe	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	2,0	50,00	CB
14	Hardimas G	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	60	3,0	75,00	B
15	Junior Naft	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	2,0	50,00	CB
16	M. Ariq Ath	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	54	2,7	67,50	B
17	M. Dimbi A	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58	2,9	72,50	B
18	M. Farhan A	4	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	60	3,0	75,00	B
19	M. Fifat Riz	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	48	2,4	60,00	CB
20	M. Filino H	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	68	3,4	85,00	SB
21	M. Firhan N	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	64	3,2	80,00	SB
22	M. Mirza	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	4	52	2,6	65,00	B
23	M. Syahirsy	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	44	2,2	55,00	CB
24	Nadien Rah	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	60	3,0	75,00	B
25	Nasywa Au	3	3	3	3	1	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	48	2,4	60,00	CB
26	Nurul Izzat	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	30	1,5	37,50	KB
27	Rahdatul K	4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	4	56	2,8	70,00	B
28	Raisah Kha	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	52	2,6	65,00	B
29	Raziq Zarva	4	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	4	52	2,6	65,00	B
30	Safhira Aly	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	4	60	3,0	75,00	B
31	Salsa Rabli	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	28	1,4	35,00	KB
32	Salwa Mah	4	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	48	2,4	60,00	CB
33	Setio Dwi C	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	28	1,4	35,00	KB
34	Tsamarah M	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	48	2,4	60,00	CB
35	Valent Sop	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	2	3	4	4	4	4	4	68	3,4	85,00	SB
	Jumlah	112,00	103,00	97,00	94,00	90,00	88,00	89,00	88,00	89,00	89,00	90,00	89,00	87,00	88,00	88,00	86,00	88,00	96,00	97,00	116,00	1864			
	Rata-rata	3,20	2,94	2,77	2,69	2,57	2,51	2,54	2,51	2,54	2,54	2,57	2,54	2,49	2,51	2,51	2,46	2,51	2,74	2,77	3,31	2,66			
	Persentase	80,00	73,57	69,29	67,14	64,29	62,86	63,57	62,86	63,57	63,57	64,29	63,57	62,14	62,86	62,86	61,43	62,86	68,57	69,29	82,86	80,00			
	Kategori	SB	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	CB	B	B	B	SB	SB			

DATA LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL *PROBLEM SOLVING* OLEH SISWA PERTEMUAN 3

No	Nama	Pertemuan 3																				Jumlah	Rata-rata	%	Kategori
		Aspek Kegiatan Siswa																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
1	Adrian Fare	4	3	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	4	60	3,0	75,00	B
2	Afifah Wad	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	60	3,0	75,00	B
3	Agung Al B	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	3,0	75,00	B
4	Amanda Za	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	60	3,0	75,00	B
5	Amelia Ma	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	4	52	2,6	65,00	B
6	Anugraha	4	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	4	56	2,8	70,00	B
7	Ariq Rasye	4	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	3	48	2,4	60,00	CB
8	Athifa Neil	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	63	3,2	78,75	B
9	Bintang Ra	4	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	48	2,4	60,00	CB
10	Calista Che	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	4,0	100,00	SB
11	Daffa Hadr	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	60	3,0	75,00	B
12	Deefa Raiss	4	3	3	3	2	3	2	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	4	60	3,0	75,00	B
13	Firdah Fhe	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	56	2,8	70,00	B
14	Hardimas G	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	60	3,0	75,00	B
15	Junior Naft	4	4	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	4	60	3,0	75,00	B
16	M. Ariq Ath	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	4	3	3	2	2	3	3	4	56	2,8	70,00	B
17	M. Dimbi A	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	4	60	3,0	75,00	B
18	M. Farhan A	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	4,0	100,00	SB
19	M. Fifat Riz	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	3,0	75,00	B
20	M. Filino H	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	62	3,1	77,50	B
21	M. Firhan M	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	4	3	3	3	4	60	3,0	75,00	B
22	M. Mirza	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	60	3,0	75,00	B
23	M. Syahirsy	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	4	60	3,0	75,00	B
24	Nadien Rah	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	4,0	100,00	SB
25	Nasywa Au	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	52	2,6	65,00	B
26	Nurul Izzat	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	4,0	100,00	SB
27	Rahdatul K	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	60	3,0	75,00	B
28	Raisah Kha	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	4,0	100,00	SB
29	Raziq Zarva	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	4,0	100,00	SB
30	Safhira Aly	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	4,0	100,00	SB
31	Salsa Rabli	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	3,0	75,00	B
32	Salwa Mah	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	62	3,1	77,50	B
33	Setio Dwi C	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	60	3,0	75,00	B
34	Tsamarah N	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	66	3,3	82,50	SB
35	Valent Sop	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	72	3,6	90,00	SB
	Jumlah	127,00	116,00	112,00	112,00	110,00	111,00	104,00	108,00	108,00	107,00	111,00	107,00	112,00	105,00	106,00	108,00	102,00	109,00	108,00	130,00	2213			
	Rata-rata	3,63	3,31	3,20	3,20	3,14	3,17	2,97	3,09	3,09	3,06	3,17	3,06	3,20	3,00	3,03	3,09	2,91	3,11	3,09	3,71	3,16			
	Persentase	90,71	82,86	80,00	80,00	78,57	79,29	74,29	77,14	77,14	76,43	79,29	76,43	80,00	75,00	75,71	77,14	72,86	77,86	77,14	92,86	90,71			
	Kategori	SB	SB	SB	SB	B	B	B	B	B	B	B	B	SB	B	B	B	B	B	B	SB	SB			

RATA-RATA PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING*

No	Nama Siswa	RATA-RATA MODEL PROBLEM SOLVING			Jumlah	Rata-rata
		PERTEMUAN				
		1	2	3		
1	Adrian Farel	2,40	2,80	3,00	8,20	2,73
2	Afifah Wadud Mc	2,40	3,00	3,00	8,40	2,80
3	Agung Al Bukhari	2,60	2,60	3,00	8,20	2,73
4	Amanda Zaskia	2,40	2,80	3,00	8,20	2,73
5	Amelia Maurentia	2,40	3,00	2,60	8,00	2,67
6	Anugraha	2,40	3,00	2,80	8,20	2,73
7	Ariq Rasyendi Akbar	2,00	2,80	2,40	7,20	2,40
8	Athifa Neila Pramudita	2,60	3,00	3,15	8,75	2,92
9	Bintang Raffa Anggara	3,00	3,00	2,40	8,40	2,80
10	Calista Chesea Corllis	1,50	3,00	4,00	8,50	2,83
11	Daffa Hadrian	2,40	2,90	3,00	8,30	2,77
12	Deefa Raissa A	2,60	3,00	3,00	8,60	2,87
13	Firdah Fhelisya Syahada	2,00	2,00	2,80	6,80	2,27
14	Hardimas Ghanniyyu	2,60	3,00	3,00	8,60	2,87
15	Junior Naftra	1,45	2,00	3,00	6,45	2,15
16	M. Ariq Athallah	2,00	2,70	2,80	7,50	2,50
17	M. Dimbi Aris Setiawan	2,00	2,90	3,00	7,90	2,63
18	M. Farhan Adzika	2,40	3,00	4,00	9,40	3,13
19	M. Fifat Rizaldi	2,60	2,40	3,00	8,00	2,67
20	M. Filino Hich	2,60	3,40	3,10	9,10	3,03
21	M. Firhan Masdymufat	3,00	3,20	3,00	9,20	3,07
22	M. Mirza	3,00	2,60	3,00	8,60	2,87
23	M. Syahirsyah R	2,00	2,20	3,00	7,20	2,40
24	Nadien Rahmaniah	2,00	3,00	4,00	9,00	3,00
25	Nasywa Aulia Rizai	1,45	2,40	2,60	6,45	2,15
26	Nurul Izzaty	2,00	1,50	4,00	7,50	2,50
27	Rahdatul Khanza	2,00	2,80	3,00	7,80	2,60
28	Raisah Khalilah R	2,40	2,60	4,00	9,00	3,00
29	Raziq Zarva Satrio	1,50	2,60	4,00	8,10	2,70
30	Safhira Alysa Mecca	2,80	3,00	4,00	9,80	3,27
31	Salsa Rablina	1,50	1,40	3,00	5,90	1,97
32	Salwa Maharani Ronza	2,00	2,40	3,10	7,50	2,50
33	Setio Dwi Oksa Rahmanto	1,50	1,40	3,00	5,90	1,97
34	Tsamarah Nuuru A	2,00	2,40	3,30	7,70	2,57
35	Valent Sophia Hulu	3,00	3,40	3,60	10,00	3,33

Lampiran 13. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

No	Nama Siswa	Skor					Jumlah	Rata-rata	%	Ketuntasan	Kategori
		1	2	3	4	5					
1	Adrian Farel	2	3	4	3	3	15	3,00	75,00	tuntas	B
2	Afifah Wadud Mc	2	4	2	2	3	13	2,60	65,00	tidak tuntas	B
3	Agung Al Bukhari	4	4	2	3	2	15	3,00	75,00	tuntas	B
4	Amanda Zaskia	4	2	3	4	4	17	3,40	85,00	tuntas	SB
5	Amelia Maurentia	3	3	3	3	3	15	3,00	75,00	tuntas	B
6	Anugraha	3	4	3	2	3	15	3,00	75,00	tuntas	B
7	Ariq Rasyendi Akbar	4	3	2	2	1	12	2,40	60,00	tidak tuntas	CB
8	Athifa Neila Pramudita	2	3	3	2	2	12	2,40	60,00	tidak tuntas	CB
9	Bintang Raffa Anggara	3	4	3	3	4	17	3,40	85,00	tuntas	SB
10	Calista Chesea Corllis	2	4	2	3	2	13	2,60	65,00	tidak tuntas	B
11	Daffa Hadrian	3	4	4	2	3	16	3,20	80,00	tuntas	B
12	Deefa Raissa A	3	2	4	3	1	13	2,60	65,00	tidak tuntas	B
13	Firdah Fhelisya Syahada	3	4	3	3	3	16	3,20	80,00	tuntas	B
14	Hardimas Ghanniyyu	2	4	3	3	3	15	3,00	75,00	tuntas	B
15	Junior Naftra	3	4	4	4	3	18	3,60	90,00	tuntas	SB
16	M. Ariq Athallah	2	4	2	4	1	13	2,60	65,00	tidak tuntas	B
17	M. Dimbi Aris Setiawan	2	4	3	3	4	16	3,20	80,00	tuntas	B
18	M. Farhan Adzika	3	4	4	4	3	18	3,60	90,00	tuntas	SB
19	M. Fifat Rizaldi	3	4	4	3	2	16	3,20	80,00	tuntas	B
20	M. Filino Hich	3	4	4	3	4	18	3,60	90,00	tuntas	SB
21	M. Firhan Masdymufat	4	4	3	4	3	18	3,60	90,00	tuntas	SB
22	M. Mirza	3	4	4	4	3	18	3,60	90,00	tuntas	SB
23	M. Syahirsyah R	3	2	3	3	1	12	2,40	60,00	tuntas	CB
24	Nadien Rahmaniah	4	4	4	3	2	17	3,40	85,00	tuntas	SB
25	Nasywa Aulia Rizai	3	2	4	2	1	12	2,40	60,00	tidak tuntas	CB
26	Nurul Izzaty	3	4	3	2	4	16	3,20	80,00	tuntas	B
27	Rahdatul Khanza	4	3	4	3	2	16	3,20	80,00	tuntas	B
28	Raisah Khalilah R	4	4	4	4	3	19	3,80	95,00	tuntas	SB
29	Raziq Zarva Satrio	4	4	3	4	1	16	3,20	80,00	tuntas	B
30	Safhira Alysa Mecca	4	4	4	4	3	19	3,80	95,00	tuntas	SB
31	Salsa Rablina	2	3	3	3	2	13	2,60	65,00	tidak tuntas	B
32	Salwa Maharani Ronza	3	4	3	2	4	16	3,20	80,00	tuntas	B
33	Setio Dwi Oksa Rahmanto	3	2	3	2	3	13	2,60	65,00	tidak tuntas	B
34	Tsamarah Nuuru A	3	4	4	3	2	16	3,20	80,00	tuntas	B
35	Valent Sophia Hulu	3	4	4	4	4	19	3,80	95,00	tuntas	SB
Jumlah		106	124	115	106	92	543			tuntas	
Rata-rata		3,0	3,5	3,3	3,0	2,6	3,10				
Persentase		75,71	88,57	82,14	75,71	65,71	75,71				
Kategori		B	SB	SB	B	B	B				

Lampiran 14. Uji Normalitas

No	Rata-rata Skor
1	3,00
2	2,60
3	3,00
4	3,40
5	3,00
6	3,00
7	2,40
8	2,40
9	3,40
10	2,60
11	3,20
12	2,60
13	3,20
14	3,00
15	3,60
16	2,60
17	3,20
18	3,60
19	3,20
20	3,60
21	3,60
22	3,60
23	2,40
24	3,40
25	2,40
26	3,20
27	3,20
28	3,80
29	3,20
30	3,80
31	2,60
32	3,20
33	2,60
34	3,20
35	3,80

No	X	Zi	F(zi)	S(Zi)	F(zi)-S(Zi)
1	2,40	-1,704014	0,0441892	0,0285714	0,0156178
2	2,40	-1,704014	0,0441892	0,0571429	0,0129536
3	2,40	-1,704014	0,0441892	0,0857143	0,0415251
4	2,60	-1,234404	0,1085262	0,1142857	0,0057595
5	2,60	-1,234404	0,1085262	0,1428571	0,0343309
6	2,60	-1,234404	0,1085262	0,1714286	0,0629024
7	2,60	-1,234404	0,1085262	0,2	0,0914738
8	2,60	-1,234404	0,1085262	0,2285714	0,1200452
9	2,60	-1,234404	0,1085262	0,2571429	0,1486166
10	3,00	-0,295184	0,3839268	0,2857143	0,0982125
11	3,00	-0,295184	0,3839268	0,3142857	0,0696411
12	3,00	-0,295184	0,3839268	0,3428571	0,0410697
13	3,00	-0,295184	0,3839268	0,3714286	0,0124983
14	3,00	-0,295184	0,3839268	0,4	0,0160732
15	3,00	-0,295184	0,3839268	0,4285714	0,0446446
16	3,20	0,1744266	0,5692349	0,4571429	0,1120921
17	3,20	0,1744266	0,5692349	0,4857143	0,0835206
18	3,20	0,1744266	0,5692349	0,5142857	0,0549492
19	3,20	0,1744266	0,5692349	0,5428571	0,0263778
20	3,20	0,1744266	0,5692349	0,5714286	0,0021937
21	3,20	0,1744266	0,5692349	0,6	0,0307651
22	3,20	0,1744266	0,5692349	0,6285714	0,0593365
23	3,20	0,1744266	0,5692349	0,6571429	0,0879079
24	3,40	0,6440368	0,7402242	0,6857143	0,0545099
25	3,40	0,6440368	0,7402242	0,7142857	0,0259385
26	3,40	0,6440368	0,7402242	0,7428571	0,0026329
27	3,40	0,6440368	0,7402242	0,7714286	0,0312043
28	3,60	1,113647	0,8672847	0,8	0,0672847
29	3,60	1,113647	0,8672847	0,8285714	0,0387132
30	3,60	1,113647	0,8672847	0,8571429	0,0101418
31	3,60	1,113647	0,8672847	0,8857143	0,0184296
32	3,60	1,113647	0,8672847	0,9142857	0,047001
33	3,80	1,5832572	0,9433186	0,9428571	0,0004614
34	3,80	1,5832572	0,9433186	0,9714286	0,02811
35	3,80	1,5832572	0,9433186	1	0,0566814
Rata	3,13			L0	0,1486166
Simp Baku	0,425885139			L Tabel	0,1497
			LO < L tabel = data normal		

Lampiran 15. Uji Korelasi

No	Nama Siswa	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	Adrian Farel	2,73	3,00	7,47	9,00	8,20
2	Afifah Wadud Mc	2,80	2,60	7,84	6,76	7,28
3	Agung Al Bukhari	2,73	3,00	7,47	9,00	8,20
4	Amanda Zaskia	2,73	3,40	7,47	11,56	9,29
5	Amelia Maurentia	2,67	3,00	7,11	9,00	8,00
6	Anugraha	2,73	3,00	7,47	9,00	8,20
7	Ariq Rasyendi Akbar	2,40	2,40	5,76	5,76	5,76
8	Athifa Neila Pramudita	2,92	3,40	8,51	11,56	9,92
9	Bintang Raffa Anggara	2,80	2,60	7,84	6,76	7,28
10	Calista Chesea Corllis	2,83	3,20	8,03	10,24	9,07
11	Daffa Hadrian	2,77	2,60	7,65	6,76	7,19
12	Deefa Raissa A	2,87	3,20	8,22	10,24	9,17
13	Firdah Fhelisya Syahada	2,27	3,00	5,14	9,00	6,80
14	Hardimas Ghanniyyu	2,87	3,40	8,22	11,56	9,75
15	Junior Naftra	2,15	3,60	4,62	12,96	7,74
16	M. Ariq Athallah	2,50	2,60	6,25	6,76	6,50
17	M. Dimbi Aris Setiawan	2,63	3,20	6,93	10,24	8,43
18	M. Farhan Adzika	3,13	3,60	9,82	12,96	11,28
19	M. Fifat Rizaldi	2,67	3,00	7,11	9,00	8,00
20	M. Filino Hich	3,03	3,60	9,20	12,96	10,92
21	M. Firhan Masdymufat	3,07	3,60	9,40	12,96	11,04
22	M. Mirza	2,87	3,60	8,22	12,96	10,32
23	M. Syahirsyah R	2,40	2,40	5,76	5,76	5,76
24	Nadien Rahmaniah	3,00	3,40	9,00	11,56	10,20
25	Nasywa Aulia Rizai	2,15	2,40	4,62	5,76	5,16
26	Nurul Izzaty	2,50	3,20	6,25	10,24	8,00
27	Rahdatul Khanza	2,60	3,20	6,76	10,24	8,32
28	Raisah Khalilah R	3,00	3,80	9,00	14,44	11,40
29	Raziq Zarva Satrio	2,70	3,20	7,29	10,24	8,64
30	Safhira Alysa Mecca	3,27	3,80	10,67	14,44	12,41
31	Salsa Rablina	1,97	2,60	3,87	6,76	5,11
32	Salwa Maharani Ronza	2,50	3,20	6,25	10,24	8,00
33	Setio Dwi Oksa Rahmanto	1,97	2,60	3,87	6,76	5,11
34	Tsamarah Nuuru A	2,57	3,20	6,59	10,24	8,21
35	Valent Sophia Hulu	3,33	3,80	11,11	14,44	12,67
Jumlah (∑)		94,12	109,40	256,80	348,12	297,34

	110,42		
	28034,978		
	167,43649		
r	0,66		
r^2	0,4349059	KD	43,49
t hitung	5,3096568		
t tabel	0,1497		

Lampiran 16. Data Korelasi Setiap Sintak Model Pembelajaran Problem Solving dengan Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Sintak 1 (Merumuskan Masalah)									Jumlah	Rata-rata	%
	PERTEMUAN 1			PERTEMUAN 1			PERTEMUAN 1					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1	1	2	3	3	3	3	4	3	3	25	2,78	69,44
2	3	3	2	3	4	3	3	3	3	27	3,00	75,00
3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	25	2,78	69,44
4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	28	3,11	77,78
5	3	1	3	3	3	4	3	3	3	26	2,89	72,22
6	2	3	3	4	3	3	4	3	3	28	3,11	77,78
7	2	3	3	4	4	3	4	3	2	28	3,11	77,78
8	2	3	3	4	3	3	3	3	4	28	3,11	77,78
9	2	3	2	4	3	2	4	3	2	25	2,78	69,44
10	4	3	2	3	3	4	4	4	4	31	3,44	86,11
11	2	3	1	3	3	3	3	3	3	24	2,67	66,67
12	3	3	3	4	3	3	4	3	3	29	3,22	80,56
13	3	3	2	2	2	2	4	3	3	24	2,67	66,67
14	3	2	2	2	3	3	4	4	3	26	2,89	72,22
15	3	2	2	2	2	2	4	4	3	24	2,67	66,67
16	3	1	1	2	3	3	3	3	3	22	2,44	61,11
17	3	2	2	3	3	3	3	3	3	25	2,78	69,44
18	3	2	2	4	3	3	4	4	4	29	3,22	80,56
19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	3,00	75,00
20	3	3	3	4	4	3	3	3	3	29	3,22	80,56
21	3	3	3	4	4	3	4	3	3	30	3,33	83,33
22	4	3	2	3	3	3	4	4	3	29	3,22	80,56
23	4	3	2	3	3	2	4	3	3	27	3,00	75,00
24	3	2	2	3	3	3	4	4	4	28	3,11	77,78
25	3	2	2	3	3	3	4	3	3	26	2,89	72,22
26	3	1	1	2	2	2	4	4	4	23	2,56	63,89
27	3	2	2	4	3	3	4	4	3	28	3,11	77,78
28	3	2	2	4	3	3	4	4	4	29	3,22	80,56
29	3	3	3	4	3	2	4	4	4	30	3,33	83,33
30	2	2	1	4	4	3	4	4	4	28	3,11	77,78
31	4	3	3	2	1	2	3	3	3	24	2,67	66,67
32	2	2	1	4	2	2	3	3	3	22	2,44	61,11
33	3	2	2	2	2	1	3	3	3	21	2,33	58,33
34	2	1	1	3	3	2	4	3	3	22	2,44	61,11
35	3	2	2	4	3	3	4	3	3	27	3,00	75,00
Jumlah	99	83	75	112	103	97	127	116	112			
Rata-rata	2,83	2,37	2,14	3,20	2,94	2,77	3,63	3,31	3,20			

No	Sinta 1 Merumuskan Masalah				XY
	X	Y	X^2	Y^2	
1	2,78	3,00	7,72	9,00	8,33
2	3,00	2,60	9,00	6,76	7,80
3	2,78	3,00	7,72	9,00	8,33
4	3,11	3,40	9,68	11,56	10,58
5	2,89	3,00	8,35	9,00	8,67
6	3,11	3,00	9,68	9,00	9,33
7	3,11	2,40	9,68	5,76	7,47
8	3,11	2,40	9,68	5,76	7,47
9	2,78	3,40	7,72	11,56	9,44
10	3,44	2,60	11,86	6,76	8,96
11	2,67	3,20	7,11	10,24	8,53
12	3,22	2,60	10,38	6,76	8,38
13	2,67	3,20	7,11	10,24	8,53
14	2,89	3,00	8,35	9,00	8,67
15	2,67	3,60	7,11	12,96	9,60
16	2,44	2,60	5,98	6,76	6,36
17	2,78	3,20	7,72	10,24	8,89
18	3,22	3,60	10,38	12,96	11,60
19	3,00	3,20	9,00	10,24	9,60
20	3,22	3,60	10,38	12,96	11,60
21	3,33	3,60	11,11	12,96	12,00
22	3,22	3,60	10,38	12,96	11,60
23	3,00	2,40	9,00	5,76	7,20
24	3,11	3,40	9,68	11,56	10,58
25	2,89	2,40	8,35	5,76	6,93
26	2,56	3,20	6,53	10,24	8,18
27	3,11	3,20	9,68	10,24	9,96
28	3,22	3,80	10,38	14,44	12,24
29	3,33	3,20	11,11	10,24	10,67
30	3,11	3,80	9,68	14,44	11,82
31	2,67	2,60	7,11	6,76	6,93
32	2,44	3,20	5,98	10,24	7,82
33	2,33	2,60	5,44	6,76	6,07
34	2,44	3,20	5,98	10,24	7,82
35	3,00	3,80	9,00	14,44	11,40
Jumlah	102,67	108,60	304,00	343,56	319,36
Rata-rata	2,93	3,10	8,69	9,82	9,12
Kuadrat	10540,44	11793,96	92416,00	118033,47	101987,97

	27,84444
	22961,4933
	151,530503
r	0,18
r^2	0,03
t hitung	9,70729304
t tabel	0,1497

r = 0,18

Kd = 3,38 %

No	Sintak 2 (Menelaah Masalah)												Jumlah	Rata-rata	%
	Pertemuan 1				Pertemuan 1				Pertemuan 1						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	3	2	3	3	4	3	2	2	4	4	3	2	35	2,92	72,92
2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	31	2,58	64,58
3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	33	2,75	68,75
4	3	2	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	35	2,92	72,92
5	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	33	2,75	68,75
6	3	3	3	2	3	2	3	4	3	2	3	2	33	2,75	68,75
7	3	2	2	1	4	2	3	2	2	2	3	2	28	2,33	58,33
8	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	34	2,83	70,83
9	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	34	2,83	70,83
10	1	2	1	1	3	3	3	3	4	4	4	4	33	2,75	68,75
11	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	34	2,83	70,83
12	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	30	2,50	62,50
13	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	25	2,08	52,08
14	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	36	3,00	75,00
15	1	1	1	2	2	2	2	2	4	3	4	3	27	2,25	56,25
16	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	28	2,33	58,33
17	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	31	2,58	64,58
18	3	3	3	2	2	3	2	3	4	4	4	4	37	3,08	77,08
19	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	29	2,42	60,42
20	2	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	35	2,92	72,92
21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	3,00	75,00
22	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	34	2,83	70,83
23	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	28	2,33	58,33
24	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	36	3,00	75,00
25	1	1	1	2	3	1	3	2	3	3	2	2	24	2,00	50,00
26	2	2	2	2	1	1	1	1	4	4	4	4	28	2,33	58,33
27	1	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	30	2,50	62,50
28	3	3	3	2	3	3	2	2	4	4	4	4	37	3,08	77,08
29	1	1	2	1	3	3	2	2	4	4	4	4	31	2,58	64,58
30	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	39	3,25	81,25
31	1	2	1	1	1	1	2	1	3	3	3	3	22	1,83	45,83
32	1	2	2	2	2	3	3	2	3	3	4	3	30	2,50	62,50
33	1	1	1	2	2	2	2	1	3	3	3	3	24	2,00	50,00
34	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	30	2,50	62,50
35	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	39	3,25	81,25
Jumlah	75	76	81	79	94	90	88	89	112	110	111	104			
Rata-rata	2,14	2,17	2,31	2,26	2,69	2,57	2,51	2,54	3,20	3,14	3,17	2,97			

No	Sinta 2 Menelaah Masalah				XY
	X	Y	X^2	Y^2	
1	2,92	3,00	8,51	9,00	8,75
2	2,58	2,60	6,67	6,76	6,72
3	2,75	3,00	7,56	9,00	8,25
4	2,92	3,40	8,51	11,56	9,92
5	2,75	3,00	7,56	9,00	8,25
6	2,75	3,00	7,56	9,00	8,25
7	2,33	2,40	5,44	5,76	5,60
8	2,83	2,40	8,03	5,76	6,80
9	2,83	3,40	8,03	11,56	9,63
10	2,75	2,60	7,56	6,76	7,15
11	2,83	3,20	8,03	10,24	9,07
12	2,50	2,60	6,25	6,76	6,50
13	2,08	3,20	4,34	10,24	6,67
14	3,00	3,00	9,00	9,00	9,00
15	2,25	3,60	5,06	12,96	8,10
16	2,33	2,60	5,44	6,76	6,07
17	2,58	3,20	6,67	10,24	8,27
18	3,08	3,60	9,51	12,96	11,10
19	2,42	3,20	5,84	10,24	7,73
20	2,92	3,60	8,51	12,96	10,50
21	3,00	3,60	9,00	12,96	10,80
22	2,83	3,60	8,03	12,96	10,20
23	2,33	2,40	5,44	5,76	5,60
24	3,00	3,40	9,00	11,56	10,20
25	2,00	2,40	4,00	5,76	4,80
26	2,33	3,20	5,44	10,24	7,47
27	2,50	3,20	6,25	10,24	8,00
28	3,08	3,80	9,51	14,44	11,72
29	2,58	3,20	6,67	10,24	8,27
30	3,25	3,80	10,56	14,44	12,35
31	1,83	2,60	3,36	6,76	4,77
32	2,50	3,20	6,25	10,24	8,00
33	2,00	2,60	4,00	6,76	5,20
34	2,50	3,20	6,25	10,24	8,00
35	3,25	3,80	10,56	14,44	12,35
Jumlah	92,42	108,60	248,42	343,56	290,03
Rata-rata	2,64	3,10	7,10	9,82	8,29
Kuadrat	8540,84	11793,96	61714,29	118033,47	84119,33

	114,716667
	35515,35667
	188,455185
r	0,61
r^2	0,37
t hitung	5,37402114
t tabel	0,1497

r = 0,61

Kd = 37,05%

no	Sintak 3 (Merumuskan Hipotesis)						Jumlah	Rata-rata	%
	Pertemuan 1		Pertemuan 1		Pertemuan 1				
	1	2	1	2	1	2			
1	2	1	3	3	3	3	15	2,50	62,50
2	2	2	2	3	3	3	15	2,50	62,50
3	3	3	2	3	3	3	17	2,83	70,83
4	2	1	2	2	3	2	12	2,00	50,00
5	2	2	3	3	2	3	15	2,50	62,50
6	2	2	3	3	3	2	15	2,50	62,50
7	1	2	3	2	3	2	13	2,17	54,17
8	3	3	3	3	3	3	18	3,00	75,00
9	3	3	2	4	2	2	16	2,67	66,67
10	2	1	3	3	4	4	17	2,83	70,83
11	2	2	4	3	4	3	18	3,00	75,00
12	3	3	2	3	2	3	16	2,67	66,67
13	2	2	2	2	3	3	14	2,33	58,33
14	3	3	4	3	2	3	18	3,00	75,00
15	1	2	2	2	3	3	13	2,17	54,17
16	2	1	3	2	2	3	13	2,17	54,17
17	2	1	2	3	3	3	14	2,33	58,33
18	2	2	2	3	4	4	17	2,83	70,83
19	3	3	2	3	3	3	17	2,83	70,83
20	3	3	4	4	3	3	20	3,33	83,33
21	3	3	4	3	3	3	19	3,17	79,17
22	3	3	2	2	2	3	15	2,50	62,50
23	2	1	2	2	3	3	13	2,17	54,17
24	2	1	3	3	4	4	17	2,83	70,83
25	1	2	2	2	3	3	13	2,17	54,17
26	2	1	2	1	4	4	14	2,33	58,33
27	2	2	2	3	3	3	15	2,50	62,50
28	2	2	2	2	4	4	16	2,67	66,67
29	2	1	3	2	4	4	16	2,67	66,67
30	2	3	3	3	4	4	19	3,17	79,17
31	1	2	1	1	3	3	11	1,83	45,83
32	2	2	2	2	3	3	14	2,33	58,33
33	3	1	1	1	3	3	12	2,00	50,00
34	2	1	2	2	3	3	13	2,17	54,17
35	3	3	4	3	4	3	20	3,33	83,33
Jumlah	77	70	88	89	108	108			
Rata-rata	2,20	2,00	2,51	2,54	3,09	3,09			

No	Sinta 3 Merumuskan Hipotesis				XY
	X	Y	X^2	Y^2	
1,00	2,50	3,00	6,25	9,00	7,50
2,00	2,50	2,60	6,25	6,76	6,50
3,00	2,83	3,00	8,03	9,00	8,50
4,00	2,00	3,40	4,00	11,56	6,80
5,00	2,50	3,00	6,25	9,00	7,50
6,00	2,50	3,00	6,25	9,00	7,50
7,00	2,17	2,40	4,69	5,76	5,20
8,00	3,00	2,40	9,00	5,76	7,20
9,00	2,67	3,40	7,11	11,56	9,07
10,00	2,83	2,60	8,03	6,76	7,37
11,00	3,00	3,20	9,00	10,24	9,60
12,00	2,67	2,60	7,11	6,76	6,93
13,00	2,33	3,20	5,44	10,24	7,47
14,00	3,00	3,00	9,00	9,00	9,00
15,00	2,17	3,60	4,69	12,96	7,80
16,00	2,17	2,60	4,69	6,76	5,63
17,00	2,33	3,20	5,44	10,24	7,47
18,00	2,83	3,60	8,03	12,96	10,20
19,00	2,83	3,20	8,03	10,24	9,07
20,00	3,33	3,60	11,11	12,96	12,00
21,00	3,17	3,60	10,03	12,96	11,40
22,00	2,50	3,60	6,25	12,96	9,00
23,00	2,17	2,40	4,69	5,76	5,20
24,00	2,83	3,40	8,03	11,56	9,63
25,00	2,17	2,40	4,69	5,76	5,20
26,00	2,33	3,20	5,44	10,24	7,47
27,00	2,50	3,20	6,25	10,24	8,00
28,00	2,67	3,80	7,11	14,44	10,13
29,00	2,67	3,20	7,11	10,24	8,53
30,00	3,17	3,80	10,03	14,44	12,03
31,00	1,83	2,60	3,36	6,76	4,77
32,00	2,33	3,20	5,44	10,24	7,47
33,00	2,00	2,60	4,00	6,76	5,20
34,00	2,17	3,20	4,69	10,24	6,93
35,00	3,33	3,80	11,11	14,44	12,67
Jumlah	90,00	108,60	236,67	343,56	281,93
Rata-rata	2,57	3,10	6,76	9,82	8,06
Kuadrat	8100,00	11793,96	56011,11	118033,47	79486,40

	93,6666667
	42284,000
	205,630737
r	0,46
r^2	0,21
t hitung	5,53707413
t tabel	0,1497

r = 0,46

Kd = 20,75%

No	Sintak 4 (Mengumpulkan dan Mengelompokkan)									Jumlah	Rata-rata	%
	PERTEMUAN 1			PERTEMUAN 1			PERTEMUAN 1					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1	2	3	2	3	2	3	3	3	3	24	2,67	66,67
2	2	3	3	4	4	3	3	3	3	28	3,11	77,78
3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	24	2,67	66,67
4	2	3	2	2	2	2	3	3	2	21	2,33	58,33
5	3	3	2	3	3	3	3	3	2	25	2,78	69,44
6	3	3	2	3	3	3	3	3	2	25	2,78	69,44
7	1	2	2	3	2	2	2	2	2	18	2,00	50,00
8	3	3	2	3	3	3	3	3	4	27	3,00	75,00
9	3	3	3	3	4	3	2	2	2	25	2,78	69,44
10	1	1	2	3	2	3	4	4	4	24	2,67	66,67
11	3	3	2	3	3	3	2	2	3	24	2,67	66,67
12	3	3	2	3	4	3	3	4	3	28	3,11	77,78
13	2	2	2	2	2	2	3	3	3	21	2,33	58,33
14	3	3	2	3	3	2	3	3	3	25	2,78	69,44
15	1	1	2	2	2	2	2	3	3	18	2,00	50,00
16	2	2	2	3	3	3	3	2	3	23	2,56	63,89
17	2	2	2	2	3	3	3	3	3	23	2,56	63,89
18	3	3	2	3	3	3	4	4	4	29	3,22	80,56
19	3	3	2	2	2	2	2	4	3	23	2,56	63,89
20	2	2	3	3	3	3	3	3	3	25	2,78	69,44
21	3	3	3	3	3	3	2	3	2	25	2,78	69,44
22	3	3	3	2	2	3	3	3	3	25	2,78	69,44
23	2	2	2	2	3	3	3	3	3	23	2,56	63,89
24	2	2	2	3	3	3	4	4	4	27	3,00	75,00
25	1	1	2	2	2	3	3	2	3	19	2,11	52,78
26	2	2	2	1	1	2	4	4	4	22	2,44	61,11
27	2	2	2	3	2	2	3	3	3	22	2,44	61,11
28	3	3	2	2	2	2	4	4	4	26	2,89	72,22
29	1	2	1	2	2	2	4	4	4	22	2,44	61,11
30	2	3	3	3	3	3	4	4	4	29	3,22	80,56
31	2	2	1	2	2	1	3	3	3	19	2,11	52,78
32	2	2	2	2	3	2	3	3	3	22	2,44	61,11
33	1	2	2	1	1	1	2	3	3	16	1,78	44,44
34	2	2	2	2	2	3	4	4	3	24	2,67	66,67
35	3	3	3	3	4	3	4	4	3	30	3,33	83,33
Jumlah	78	85	75	89	90	89	107	111	107			
Rata-rata	2,23	2,43	2,14	2,54	2,57	2,54	3,06	3,17	3,06			

No	Sinta 4 amengumpulkan dan Mengelompokkan				XY
	X	Y	X^2	Y^2	
1,00	2,67	3,00	7,11	9,00	8,00
2,00	3,11	2,60	9,68	6,76	8,09
3,00	2,67	3,00	7,11	9,00	8,00
4,00	2,33	3,40	5,44	11,56	7,93
5,00	2,78	3,00	7,72	9,00	8,33
6,00	2,78	3,00	7,72	9,00	8,33
7,00	2,00	2,40	4,00	5,76	4,80
8,00	3,00	2,40	9,00	5,76	7,20
9,00	2,78	3,40	7,72	11,56	9,44
10,00	2,67	2,60	7,11	6,76	6,93
11,00	2,67	3,20	7,11	10,24	8,53
12,00	3,11	2,60	9,68	6,76	8,09
13,00	2,33	3,20	5,44	10,24	7,47
14,00	2,78	3,00	7,72	9,00	8,33
15,00	2,00	3,60	4,00	12,96	7,20
16,00	2,56	2,60	6,53	6,76	6,64
17,00	2,56	3,20	6,53	10,24	8,18
18,00	3,22	3,60	10,38	12,96	11,60
19,00	2,56	3,20	6,53	10,24	8,18
20,00	2,78	3,60	7,72	12,96	10,00
21,00	2,78	3,60	7,72	12,96	10,00
22,00	2,78	3,60	7,72	12,96	10,00
23,00	2,56	2,40	6,53	5,76	6,13
24,00	3,00	3,40	9,00	11,56	10,20
25,00	2,11	2,40	4,46	5,76	5,07
26,00	2,44	3,20	5,98	10,24	7,82
27,00	2,44	3,20	5,98	10,24	7,82
28,00	2,89	3,80	8,35	14,44	10,98
29,00	2,44	3,20	5,98	10,24	7,82
30,00	3,22	3,80	10,38	14,44	12,24
31,00	2,11	2,60	4,46	6,76	5,49
32,00	2,44	3,20	5,98	10,24	7,82
33,00	1,78	2,60	3,16	6,76	4,62
34,00	2,67	3,20	7,11	10,24	8,53
35,00	3,33	3,80	11,11	14,44	12,67
Jumlah	92,33	108,60	248,14	343,56	288,51
Rata-rata	2,64	3,10	7,09	9,82	8,24
Kuadrat	8525,44	11793,96	61571,38	118033,47	83238,66

	70,4888889
	36742,94519
	191,684494
r	0,37
r^2	0,14
t hitung	5,6093344
t tabel	0,1497

r = 0,37

Kd = 13,52%

No	Sintak 5 (Pembuktian Hipotesis)												Jumlah	Rata-rata	%
	Pertemuan 1				Pertemuan 1				Pertemuan 1						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	29	2,42	60,42
2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35	2,92	72,92
3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	29	2,42	60,42
4	3	3	2	2	4	3	2	2	3	3	3	3	33	2,75	68,75
5	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	29	2,42	60,42
6	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	31	2,58	64,58
7	2	2	2	2	3	2	3	3	4	2	2	2	29	2,42	60,42
8	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	31	2,58	64,58
9	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	31	2,58	64,58
10	2	1	1	1	3	4	2	3	4	4	4	4	33	2,75	68,75
11	3	2	1	1	3	3	3	2	3	3	3	3	30	2,50	62,50
12	3	2	1	2	3	4	3	3	3	4	3	3	34	2,83	70,83
13	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	27	2,25	56,25
14	3	2	1	2	3	3	3	3	3	2	3	3	31	2,58	64,58
15	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	22	1,83	45,83
16	2	2	2	1	3	3	2	2	4	3	3	2	29	2,42	60,42
17	2	2	2	1	3	3	3	3	4	3	3	3	32	2,67	66,67
18	3	2	1	1	3	3	4	3	4	4	4	4	36	3,00	75,00
19	3	2	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	29	2,42	60,42
20	2	3	1	2	4	3	3	3	3	3	3	3	33	2,75	68,75
21	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	4	35	2,92	72,92
22	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	32	2,67	66,67
23	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	25	2,08	52,08
24	2	2	2	1	3	2	3	3	4	4	4	4	34	2,83	70,83
25	1	1	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	22	1,83	45,83
26	2	2	2	1	2	1	1	2	4	4	4	4	29	2,42	60,42
27	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	29	2,42	60,42
28	3	2	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4	34	2,83	70,83
29	1	2	2	1	2	3	3	2	4	4	4	4	32	2,67	66,67
30	3	2	2	2	2	2	3	2	4	4	4	4	34	2,83	70,83
31	2	1	2	1	1	1	2	2	3	3	3	3	24	2,00	50,00
32	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	28	2,33	58,33
33	2	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	21	1,75	43,75
34	2	2	2	1	2	3	2	2	4	3	3	3	29	2,42	60,42
35	3	3	3	2	3	2	3	4	4	3	3	4	37	3,08	77,08
Jumlah	84	73	65	56	87	88	88	86	112	105	106	108			
Rata-rata	2,40	2,09	1,86	1,60	2,49	2,51	2,51	2,46	3,20	3,00	3,03	3,09			

No	Sinta 5 Pembuktian Hipotetis				XY
	X	Y	X^2	Y^2	
1	2,42	3,00	5,84	9,00	7,25
2	2,92	2,60	8,51	6,76	7,58
3	2,42	3,00	5,84	9,00	7,25
4	2,75	3,40	7,56	11,56	9,35
5	2,42	3,00	5,84	9,00	7,25
6	2,58	3,00	6,67	9,00	7,75
7	2,42	2,40	5,84	5,76	5,80
8	2,58	2,40	6,67	5,76	6,20
9	2,58	3,40	6,67	11,56	8,78
10	2,75	2,60	7,56	6,76	7,15
11	2,50	3,20	6,25	10,24	8,00
12	2,83	2,60	8,03	6,76	7,37
13	2,25	3,20	5,06	10,24	7,20
14	2,58	3,00	6,67	9,00	7,75
15	1,83	3,60	3,36	12,96	6,60
16	2,42	2,60	5,84	6,76	6,28
17	2,67	3,20	7,11	10,24	8,53
18	3,00	3,60	9,00	12,96	10,80
19	2,42	3,20	5,84	10,24	7,73
20	2,75	3,60	7,56	12,96	9,90
21	2,92	3,60	8,51	12,96	10,50
22	2,67	3,60	7,11	12,96	9,60
23	2,08	2,40	4,34	5,76	5,00
24	2,83	3,40	8,03	11,56	9,63
25	1,83	2,40	3,36	5,76	4,40
26	2,42	3,20	5,84	10,24	7,73
27	2,42	3,20	5,84	10,24	7,73
28	2,83	3,80	8,03	14,44	10,77
29	2,67	3,20	7,11	10,24	8,53
30	2,83	3,80	8,03	14,44	10,77
31	2,00	2,60	4,00	6,76	5,20
32	2,33	3,20	5,44	10,24	7,47
33	1,75	2,60	3,06	6,76	4,55
34	2,42	3,20	5,84	10,24	7,73
35	3,08	3,80	9,51	14,44	11,72
Jumlah	88,17	108,60	225,79	343,56	275,87
Rata-rata	2,52	3,10	6,45	9,82	7,88
Kuadrat	7773,36	11793,96	50981,88	118033,47	76102,42

	80,433333
	29832,64333
	172,721288
r	0,47
r^2	0,22
t hitung	5,52770217
t tabel	0,1497

r = 0,47

Kd = 21,69%

No	Sintak 6 (Menentukan Pilihan Penyelesaian)												Jumlah	Rata-rata	%
	Pertemuan 1				Pertemuan 1				Pertemuan 1						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	2	2	2	3	2	4	3	4	2	3	3	4	34	2,83	70,83
2	3	2	2	3	2	2	3	4	2	3	3	4	33	2,75	68,75
3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	35	2,92	72,92
4	2	2	2	4	3	3	3	4	3	3	3	4	36	3,00	75,00
5	2	2	2	2	2	3	3	4	2	3	2	4	31	2,58	64,58
6	2	2	2	2	2	3	3	4	2	3	3	4	32	2,67	66,67
7	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	28	2,33	58,33
8	2	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	38	3,17	79,17
9	2	4	3	4	3	3	3	4	2	2	2	3	35	2,92	72,92
10	2	2	1	2	3	3	3	3	4	4	4	4	35	2,92	72,92
11	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	33	2,75	68,75
12	2	3	3	4	3	2	3	4	3	2	3	4	36	3,00	75,00
13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	26	2,17	54,17
14	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	36	3,00	75,00
15	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	4	27	2,25	56,25
16	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4	33	2,75	68,75
17	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4	33	2,75	68,75
18	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	38	3,17	79,17
19	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	35	2,92	72,92
20	2	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	40	3,33	83,33
21	2	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	39	3,25	81,25
22	2	4	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3	37	3,08	77,08
23	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	4	30	2,50	62,50
24	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	38	3,17	79,17
25	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	27	2,25	56,25
26	2	2	2	3	1	2	2	2	4	4	4	4	32	2,67	66,67
27	2	2	2	2	3	3	3	4	2	3	3	3	32	2,67	66,67
28	2	2	2	3	2	3	3	3	4	4	4	4	36	3,00	75,00
29	1	2	2	2	3	2	3	4	4	4	4	4	35	2,92	72,92
30	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	42	3,50	87,50
31	1	2	1	2	1	1	1	2	3	3	3	3	23	1,92	47,92
32	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	4	32	2,67	66,67
33	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	3	4	27	2,25	56,25
34	2	2	2	3	3	2	2	3	3	4	3	4	33	2,75	68,75
35	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45	3,75	93,75
Jumlah	68	85	79	104	88	96	97	116	102	109	108	130			
Rata-rata	1,94	2,43	2,26	2,97	2,51	2,74	2,77	3,31	2,91	3,11	3,09	3,71			

No	Sinta 6 Menentukan Pilihan Penyelesaian				XY
	X	Y	X^2	Y^2	
1	2,83	3,00	8,03	9,00	8,50
2	2,75	2,60	7,56	6,76	7,15
3	2,92	3,00	8,51	9,00	8,75
4	3,00	3,40	9,00	11,56	10,20
5	2,58	3,00	6,67	9,00	7,75
6	2,67	3,00	7,11	9,00	8,00
7	2,33	2,40	5,44	5,76	5,60
8	3,17	2,40	10,03	5,76	7,60
9	2,92	3,40	8,51	11,56	9,92
10	2,92	2,60	8,51	6,76	7,58
11	2,75	3,20	7,56	10,24	8,80
12	3,00	2,60	9,00	6,76	7,80
13	2,17	3,20	4,69	10,24	6,93
14	3,00	3,00	9,00	9,00	9,00
15	2,25	3,60	5,06	12,96	8,10
16	2,75	2,60	7,56	6,76	7,15
17	2,75	3,20	7,56	10,24	8,80
18	3,17	3,60	10,03	12,96	11,40
19	2,92	3,20	8,51	10,24	9,33
20	3,33	3,60	11,11	12,96	12,00
21	3,25	3,60	10,56	12,96	11,70
22	3,08	3,60	9,51	12,96	11,10
23	2,50	2,40	6,25	5,76	6,00
24	3,17	3,40	10,03	11,56	10,77
25	2,25	2,40	5,06	5,76	5,40
26	2,67	3,20	7,11	10,24	8,53
27	2,67	3,20	7,11	10,24	8,53
28	3,00	3,80	9,00	14,44	11,40
29	2,92	3,20	8,51	10,24	9,33
30	3,50	3,80	12,25	14,44	13,30
31	1,92	2,60	3,67	6,76	4,98
32	2,67	3,20	7,11	10,24	8,53
33	2,25	2,60	5,06	6,76	5,85
34	2,75	3,20	7,56	10,24	8,80
35	3,75	3,80	14,06	14,44	14,25
Jumlah	98,50	108,60	282,32	343,56	308,85
Rata-rata	2,81	3,10	8,07	9,82	8,82
Kuadrat	9702,25	11793,96	79704,27	118033,47	95388,32

	112,6500
	41268,54333
	203,146606
r	0,55
r^2	0,31
t hitung	5,43706397
t tabel	0,1497

r = 0,55

Kd = 30,75%

lampiran 17. Surat Penelitian

PEMERINTAH PROVINSI JAMBI
DINAS PENDIDIKAN
SMAN TITIAN TERASH. ABDURRAHMAN SAYOETI
Jl. Lintas Jambi-Ma. Bulian KM.21 PijoanKabMuaro Jambi Telp (0741)5917788
Kode Pos : 36361
website :http://www.smatitianterasjambi.sch.ide-mail : sman.titianteras@gmail.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : 323 /KET/DISDIK 2.1/SMAN-TT/VIII/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti menerangkan bahwa :

Nama	: Anisah Raunatul Janah
NIM	: A1C118080
Jurusan	: Pendidikan MIPA
Program Studi	: Pendidikan Kimia

Telah melakukan penelitian yang berjudul " **Analisis Keterlaksanaan Model Problem Solving Pada Materi Redoks dan Korelasinya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti** " dalam rangka penyusunanskripsi dari tanggal 11 Mei s.d. 30 Juni 2022.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pijoan, 24 Agustus 2022 M
Muharram 1444 H

KEPALA SEKOLAH,

KARNAMA, S.Pd
Pembina
NIP. 19661108 199101 1 001

lampiran 18. Dokumentasi Pada Saat Penelitian

RIWAYAT HIDUP

Saya bernama Anisah Raunatul Jannah. Saya putri pertama dari bapak Mustafa dan Ibu Sarmada yang lahir pada tanggal 03 September 2000 di Desa Supat Timur, Kecatamatan Babat Supat, Kabupaten Musi Banyuasin, Palembang Sumatera Selatan. Riwayat pendidikan saya dimulai pada tahun 2005 di Sekolah Dasar (SD) di SDN 3 Supat dan lulus di tahun 2011. Lalu saya melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Babat Supat dan ditahun 2015 sayapun melanjutkan pendidkan SMAN 1 Babat Supat dan lulus di tahun 2018. Setelah lulus SMA, saya langsung melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi yaitu kuliah di Universitas Jambi dengan mengambil Program Studi Pendidikan Kimia di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Jambi. Saya telah melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti Kota Jambi. Untuk menyelesaikan tugas akhir saya melakukan penelitian di SMAN Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti, dengan judul "Analisis Keterlaksanaan Model Problem Solving Pada Materi Redoks Dan Korelasinya Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Di Sman Titian Teras H. Abdurrahman Sayoeti" yang diujikan didepan dewan penguji.