

**PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X  
TKJA SMK NEGERI 1 GANTIWARNO PADA POKOK BAHASAN  
MATERI DAN PERUBAHANNYA**



Disusun Oleh:  
Dewi Sri Hartati, S.Pd

**PENELITIAN TINDAKAN KELAS (PTK)**  
Diajukan Sebagai Pengembangan Kompetensi Guru Dalam Mata  
Pelajaran Kimia Tahun Pelajaran 2021/2022

LEMBAR PENGESAHAN

Penelitian Tindakan Kelas dengan judul : **“PENERAPAN PROBLEM  
BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR  
PESERTA DIDIK KELAS X TKJA SMK NEGERI 1  
GANTIWARNO PADA POKOK BAHASAN MATERI DAN  
PERUBAHANNYA”** telah disetujui dan disahkan oleh :

Petugas Perpustakaan

SMK Negeri 1 Gantiwarno

  
Afriana Dwi Hastuti, S.Pd  
NIP 19840408 201001 029

Klaten, Juli 2021

Peneliti

  
Dewi Sri Hartati, S.Pd

Mengetahui,

Kepala SMKNegeri 1 Gantiwarno

Dwi Titik Irdiyanti, S.Si., M.Pd.  
NIP. 19720423 200501 2 006

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>2</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>3</b>
<b>BAB I           PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	4
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Peneliti .....	5
E. Batasan Masalah .....	6
<b>BAB II    KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Aktivitas belajar .....	8
B. Hasil Belajar .....	10
C. Lembar Kerja Peserta Didik .....	18
D. Model Pembelajaran Problem Based Learning .....	20
E. Materi .....	23
<b>BAB III   MODEL PENELITIAN</b>	
A. Subjek Penelitian .....	24
B. Tempat dan Waktu .....	25
C. Metode Penelitian .....	28
D. Teknik Pengolahan Data .....	29
E. Indikator Keberhasilan .....	32
<b>BAB IV   HASIL PENELITIAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	32
B. Pembahasan .....	33
<b>BAB V    Kesimpulan dan Saran</b>	
A. Kesimpulan .....	35
B. Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa materi pokok bahasan materi dan perubahannya dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) di Kelas X TKJA SMK Negeri 1 Gantiwarno Tahun Ajaran 2019/2020. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan menggunakan sistem siklus yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TKJA SMK Negeri 1 Gantiwarno yang berjumlah 35 orang. Objek penelitian ini adalah meningkatkan hasil belajar siswa materi pokok kimia unsur dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini terdiri dari 2 siklus. Hasil yang diperoleh melalui teknik pengumpulan data yaitu: observasi, tes dokumentasi dan wawancara, dijadikan acuan dalam menulis laporan penelitian Tindakan Kelas ini. Adapun hasil Penelitian yang diperoleh adalah: 1) hasil belajar Kimia siklus I adalah 77,63 dan 2) hasil belajar Kimia siklus II adalah 79,6. Berdasarkan data penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan bahwa dengan diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar kimia bagi siswa kelas X TKJA SMK Negeri 1 Gantiwarno Tahun Pelajaran 2019/2020 dengan baik.

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning* (PBL), Materi dan Perubahannya, hasil belajar Kimia

# BAB I

## PENDAHULUAN

### **A. Latar Belakang Masalah**

Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal dituntut untuk melaksanakan proses pembelajaran yang baik dan optimal sehingga dapat mencetak generasi muda yang memiliki kompetensi berfikir artinya peserta didik memiliki pengetahuan yang luas, berpikir kreatif dan komunikasi yang baik. Kompetensi berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif. Kompetensi komunikasi artinya peserta didik memiliki kemampuan berkomunikasi dalam rangka bekerjasama dan menyampaikan ide-ide kreatifnya. System pembelajaran di SMK Negeri 1 Gantiwarno khususnya kimia sudah mulai mengalami pergeseran paradigm dari pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru (teacher centered) menjadi berpusat pada peserta didik (student centered).

Karakteristik pendidikan pada abad ini adalah membina dan mengembangkan teknologi serta penggunaan berbagai inovasi IPTEK terutama media elektronik, informatika, dan komunikasi dalam berbagai kegiatan pendidikan, termasuk dalam pembelajaran kimia (Christianti & Subroto, 2012). Siswa dalam proses pembelajaran siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir (Sardiman, 2001).

Hasil belajar mata pelajaran kimia bagi siswa pada umumnya belum semua siswa dalam satu kelas mampu mencapai nilai rata-rata yang distandarkan sekolah yaitu 70. Jika pembelajaran mata pelajaran kimia tidak ditunjang oleh strategi yang tepat maka tidak banyak siswa mampu meraih prestasi belajar yang baik pada mata pelajaran kimia. Belum tercapainya hasil belajar yang sesuai dengan tujuan pada mata pelajaran kimia, karena kebanyakan siswa beranggapan bahwa mata pelajaran kimia merupakan salah satu pelajaran yang sulit, rumit dan penuh dengan rumus-rumus dan karakteristik materi pelajaran kimia itu sendiri yang sebagian besar konsepnya bersifat abstrak.

Ilmu kimia merupakan ilmu yang mempelajari sifat dan komposisi materi (yang tersusun oleh senyawa-senyawa) serta perubahannya, bagaimana senyawa-senyawa itu bereaksi/ berkombinasi membentuk senyawa lain. Makanan, minuman, udara, pakaian, kendaraan, tubuh kita, benda- benda langit yang jauh dari kita tersusun oleh senyawa kimia. Kehidupan manusia tidak dapat dilepaskan dari kimia, karena hampir setiap perubahan materi melibatkan proses kimia, proses pencernaan makanan, pembusukan sampah, penuaan kulit, perkaratan besi, pembakaran bensin, kebakaran hutan, pelapukan

batuan, pembentukan bintang, pembuatan plastik, pembuatan sabun dan pembuatan obat adalah contoh-contoh proses kimia. Demikian dinyatakan oleh sumber: (Prof. Dr. Ashadi: dalam library.uns.ac.id)

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Apakah penerapan model Problem Based Learning dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran kimia pokok bahasan materi dan perubahannya di SMKN 1 Gantiwarno?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hasil belajar peserta didik melalui model *problem based learning* pada pokok bahasan Materi dan perubahannya di SMKN 1 Gantiwarno.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini bermanfaat bagi peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran kimia serta meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pokok bahasan Materi dan Perubahannya
2. Menambah wawasan bagi guru tentang model dan media pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kinerja guru dan memberikan informasi tentang model pembelajaran *problem based learning*, khususnya pada materi Materi dan perubahannya.
3. Bagi sekolah, memberikan informasi dalam rangka perbaikan dan peningkatan mutu pembelajaran.

## **E. Batasan Masalah**

Untuk menghindari luasnya penelitian ini, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas X TKJA SMK Negeri 1 Gantiwarno pada semester I Tahun Pelajaran 2021/2022 berjumlah 35 siswa

2. Materi pokok pembelajaran

Materi pokok pembelajaran yaitu Materi dan Perubahannya

3. Hasil Belajar

Hasil belajar yang dinilai dalam penelitian ini adalah penilaian pengetahuan.

4. Lokasi dan strategi Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara daring baik di SMK Negeri 1 Gantiwarno dan dari rumah peneliti

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Aktivitas Belajar**

Tugas utama seorang guru adalah membantu siswa dalam belajar, yakni berupaya menciptakan situasi dan kondisi yang memungkinkan terjadinya proses pembelajaran (Pusat Kurikulum Depdiknas, 2001). Oleh karenanya Guru harus mampu melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran secara optimal. Menurut Rusman (2011: 323) pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa diberi kesempatan untuk berpartisipasi dalam berbagai aktivitas kegiatan pembelajaran, sehingga siswa mampu mengaktualisasikan kemampuannya di dalam dan di luar kelas.

Hal yang sama juga disampaikan oleh Hamalik (2011), yang mengatakan bahwa pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan kepada siswa untuk dapat belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri. Dalam aktivitas yang dilakukan oleh siswa dalam pembelajaran, mereka belajar sambil bekerja. Dengan bekerja tersebut, siswa mendapatkan pengetahuan, pemahaman, dan aspek-aspek tingkah laku lainnya.

Paul D. Dierich (dalam Hamalik, 2011) membagi aktivitas belajar ke dalam 8 kelompok, yaitu:

1. Kegiatan-kegiatan visual, yang termasuk di dalam kegiatan visual diantaranya membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran, dan mengamati orang lain bekerja atau bermain.

2. Kegiatan-kegiatan lisan (oral), yang termasuk di dalamnya antara lain mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi dan interupsi.
3. Kegiatan-kegiatan mendengarkan, yang termasuk di dalamnya antara lain mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi, mendengarkan suatu permainan, mendengarkan radio.
4. Kegiatan-kegiatan menulis, yang termasuk di dalamnya antara lain menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, bahan-bahan kopi, membuat rangkuman, mengerjakan tes, dan mengisi angket.
5. Kegiatan-kegiatan menggambar, yang termasuk di dalamnya antara lain menggambar, membuat grafik, chart, diagram peta, dan pola.
6. Kegiatan-kegiatan metrik, yang termasuk di dalamnya antara lain melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan, menari, dan berkebun.
7. Kegiatan-kegiatan mental, yang termasuk di dalamnya antara lain merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis, melihat, hubungan-hubungan dan membuat keputusan.
8. Kegiatan-kegiatan emosional, yang termasuk di dalamnya antara lain minat, membedakan, berani, tenang, dan lain-lain.

## **B. Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar. Keberhasilan belajar dapat ditinjau dari segi proses dan dari

segi hasil. Keberhasilan dari segi hasil dengan mengasumsikan bahwa proses belajar yang optimal memungkinkan hasil belajar yang optimal pula. Hasil belajar yang ditinjau ada tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik (Yamin, 2005).

Hasil belajar kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi. Proses belajar yang melibatkan kognisi meliputi kegiatan sejak dari penerimaan stimulus eksternal sensori, penyimpanan dan pengolahan dalam otak menjadi informasi hingga pemanggilan kembali informasi ketika dipakai untuk menyelesaikan masalah. Kemampuan yang menimbulkan perubahan perilaku dalam domain kognitif meliputi beberapa tingkat atau jenjang. Bloom membagi dan menyusun secara hirarki setingkat hasil belajar kognitif mulai dari yang paling rendah atau sederhana yaitu hafalan sampai yang paling tinggi dan kompleks yaitu evaluasi (Purwanto, 2014).

Proses pembelajaran yang hanya mengandalkan buku paket dan guru sebagai satu-satunya sumber utama menjadi sulit untuk terjadi pembelajaran mutakhir perkembangan ilmu pengetahuan. Pemanfaatan big data sebagai sumber belajar menjadi keniscayaan pembelajaran abad 21. Berfokus pada materi penting namun focus pada pengembangan keterampilan belajar menjadi lebih penting. Peserta didik harus belajar cara melacak, menganalisis, mensintesis, mengubah, mendekonstruksi bahkan mencipta lalu membagikan pengetahuan kepada orang lain (Anonym, 2020)

Hasil belajar yang menjadi focus pada penelitian ini adalah hasil belajar pada ranah kognitif (pengetahuan) dan psikomotorik (keterampilan). Pengukuran hasil belajar kognitif dalam penelitian ini dilakukan dalam bentuk tes hasil belajar. Tes hasil belajar dalam penelitian ini menggunakan bentuk tes pilihan ganda yang dibuat sesuai dengan materi yang diajarkan dan bisa mewakili item-item dari pokok bahasan yang diajarkan. Sedangkan penilaian keterampilan dinilai berdasarkan diskusi saat pembelajaran daring berlangsung.

### **C. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik, sehingga dapat meningkatkan aktifitas peserta didik dalam peningkatan prestasi belajar.

Widjajanti (2008:1) mengatakan lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKPD yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi.

Sementara itu, menurut Depdiknas (2008) lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Keuntungan penggunaan LKPD adalah

memudahkan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran, bagi peserta didik akan belajar mandiri dan belajar memahami serta menjalankan suatu tugas tertulis.

Pada penelitian ini peserta didik diorientasikan pada permasalahan yang diberikan dalam bentuk LKPD yang harus diselesaikan. Permasalahan dalam LKPD dibuat sesuai dengan runutan materi yang harus dilewati dengan sedikit uraian materi dan contoh-contoh.

#### **D. Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

##### **1. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

*Problem-Based Learning (PBL)* atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah metode pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan (Duch, 1995). Finkle dan Torp (1995) menyatakan bahwa PBM merupakan pengembangan kurikulum dan sistem pengajaran yang mengembangkan secara simultan strategi pemecahan masalah dan dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan dengan menempatkan para peserta didik dalam peran aktif sebagai pemecah permasalahan sehari-hari yang tidak terstruktur dengan baik. Dua definisi di atas mengandung arti bahwa *PBL* atau PBM merupakan setiap suasana pembelajaran yang diarahkan oleh suatu permasalahan sehari-hari.

Problem Based Learning atau pembelajaran berbasis masalah, yang kemudian disingkat dengan PBL merupakan pendekatan yang efektif untuk

pengajaran dengan proses berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran ini membantu peserta didik untuk memproses informasi yang ada dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya. Pembelajaran ini cocok untuk mengembangkan pengetahuan dasar maupun kompleks (Ratumanan, 2002).

## **2. Karakteristik Model Pembelajaran *Problem Based Learning***

Menurut Arends (2008), karakteristik pembelajaran dengan model PBL dicirikan sebagai berikut:

1. Pembelajaran dimulai dengan pemberian masalah yang mengambang, yang berhubungan dengan kehidupan nyata
2. Masalah dipilih sesuai dengan tujuan pembelajaran
3. Siswa menyelesaikan masalah dengan penyelidikan secara autentik
4. Secara bersama-sama dalam kelompok kecil, siswa mencari solusi untuk memecahkan masalah yang diberikan
5. Guru bertindak sebagai tutor dan fasilitator dalam pembelajaran
6. Siswa bertanggung jawab dalam memperoleh pengetahuan dan informasi yang bervariasi, tidak hanya dari satu sumber saja
7. Siswa mempresentasikan hasil penyelesaian masalah dalam bentuk produk tertentu.

## **3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Discovery Learning***

Kelebihan pembelajaran model Problem Based Learning :

1. Penemuan solusi adalah metode paling signifikan untuk bisa memahami pengetahuan
2. *Problem solving* bisa memicu pembelajar untuk lebih lapar dengan ilmu pengetahuan.
3. Pemecahan masalah bisa menumbuhkan semangat siswa dalam kegiatan belajar.
4. Bisa bermanfaat untuk menemukan cara agar menerangkan pengetahuan kepada orang lain.
5. Memberikan rasa tanggung jawab dalam belajar. Selain itu penemuan solusi ini juga mengembangkan siswa untuk bisa refleksi diri terhadap proses belajar.
6. Siswa bisa mengetahui bahwa setiap pembelajaran pada hakikatnya adalah cara berpikir, tidak hanya belajar melalui buku dan guru secara mentah.
7. Dengan metode pemecahan masalah siswa cenderung lebih bersemangat dan menyukai dalam proses pembelajaran.
8. Metode PBL melatih siswa untuk berpikir kritis dan bisa mencerna pengetahuan baru secara solid.
9. Berguna untuk siswa agar bisa memakai pengetahuan yang dimiliki di dunia nyata.
10. Model PBL bisa berguna untuk memicu siswa untuk secara konsisten untuk terus belajar.

Kelemahan pembelajaran model Problem Based Learning :

1. Bila pembelajar tidak mempunyai inisiatif atau semangat dan permasalahan terlalu sulit dipecahkan, siswa akan merasa jenuh untuk hanya sekedar mencoba.
2. Kesuksesan PBL harus mengorbankan persiapan dan waktu yang tidak sedikit.
3. Pemahaman yang kurang akan berdampak pada siswa dalam memotivasi diri dalam pemecahan masalah.

#### 4. Sintaks Pembelajaran *problem based Learning*

Langkah kerja (sintak) model Problem Based Learning (PBL) dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Orientasi peserta didik pada masalah;
- 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar;
- 3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok;
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Langkah kerja	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menyampaikan masalah yang akan dipecahkan secara kelompok. Masalah yang diangkat hendaknya kontekstual. Masalah bisa ditemukan sendiri oleh peserta didik melalui bahan bacaan atau lembar kegiatan.	Kelompok mengamati dan memahami masalah yang disampaikan guru atau yang diperoleh dari bahan bacaan yang disarankan.
Mengorganisasikan	Guru memastikan	Peserta didik berdiskusi dan

peserta didik untuk belajar.	setiap anggota memahami tugas masing-masing.	membagi tugas untuk mencari data/bahan-bahan/alat yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru memantau keterlibatan peserta didik dalam pengumpulan data/bahan selama proses penyelidikan.	Peserta didik melakukan penyelidikan (mencari data/referensi/sumber) untuk bahan diskusi kelompok
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Guru memantau diskusi dan membimbing pembuatan laporan sehingga karya setiap kelompok siap untuk dipresentasikan.	Kelompok melakukan diskusi untuk menghasil-kan solusi pemecahan masalah dan hasilnya dipresentasikan/disajikan dalam bentuk karya.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membimbing presentasi dan mendorong kelompok memberikan penghargaan serta masukan kepada kelompok lain. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi	Setiap kelompok melakukan presentasi, kelompok yang lain memberikan apresiasi. Kegiatan dilanjutkan dengan merangkum/ membuat kesimpulan sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kelompok lain.

## E. Materi

### MATERI DAN PERUBAHAN MATERI

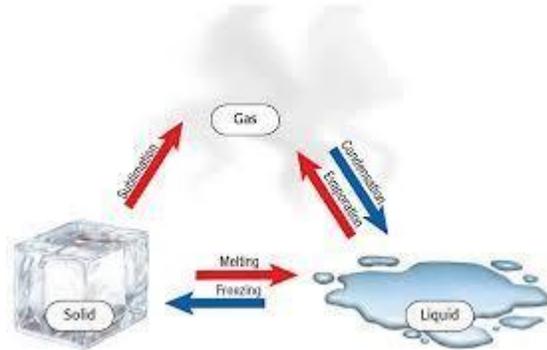
#### 1. Pengertian Materi

Materi adalah sesuatu yang mempunyai massa dan dapat menempati sebuah ruang.

Materi disebut juga dengan zat. Materi dapat berwujud :

- a. Gas, misalnya; udara, gas oksigen, gas karbondioksida, dan lain-lain.
- b. Cair, misalnya; air, minyak, bensin, alkohol, dan lain-lain.
- c. Padat, misalnya; batu, kayu, besi, dan lain-lain.

Di alam semesta materi dapat mengalami perubahan wujud dari wujud yang satu ke wujud yang lainnya jika menerima atau melepaskan energi.



## 2. Sifat- Sifat Materi

Pada umumnya materi mempunyai dua sifat, yaitu:

- a. Sifat Fisika, adalah sifat materi yang tidak berhubungan dengan pembentukan zat baru. Sifat fisika meliputi :
  1. Sifat intensif, yaitu sifat fisika yang tidak bergantung pada jumlah dan ukuran zat. Misalnya; warna, bau , titik didih, dan lain-lain.
  2. Sifat Ekstensif, yaitu fisika yang bergantung pada jumlah dan ukuran zat. Misalnya; kelarutan, massa jenis, volume, dan lain-lain.
- b. **sifat Kimia**, adalah sifat materi yang berhubungan dengan pembentukan zat baru. Misalnya; kereaktifan , keterbakaran, kestabilan, dan lain-lain.

## 3. Perubahan Materi

Setiap materi akan mengalami perubahan. Perubahan materi meliputi:

- a. Perubahan fisika, yaitu perubahan materi yang tidak menghasilkan zat baru. Misalnya; lilin dipanaskan, batu es mencair, besi meleleh, dan lain-lain.

Pada umumnya perubahan fisika hanya mengalami perubahan wujud dan yang disertai dengan perubahan energi. Perubahan fisika terjadi karena materi memiliki sifat fisika.

- b. **Perubahan kimia**, yaitu perubahan materi yang menghasilkan zat baru. Misalnya; besi berkarat, kayu terbakar, buah menjadi busuk, dan lain-lain.

Dalam perubahan kimia tidak hanya mengalami perubahan wujud, juga mengalami perubahan zat tetapi tidak mengalami perubahan massa. Perubahan kimia terjadi karena materi mempunyai sifat-sifat kimia. Perubahan kimia disebut juga reaksi kimia.

Reaksi kimia yang terjadi pada suatu zat dapat diketahui berdasarkan tanda-tanda/gejala-gejala yang menyertai reaksi tersebut.

Gejala-gejala atau tanda-tanda yang menyertai reaksi kimia adalah sebagai berikut:

1. Terjadi perubahan warna, misalnya; buah menjadi masak, besi berkarat, roti menjadi gosong, dan lain-lain.
2. Terjadi perubahan suhu, misalnya; singkong menjadi tape, kedelai menjadi tempe, karbid disiram air, dan lain-lain.
3. Terbentuk gas, misalnya; kertas dibakar, kompor menyala, karbid disiram air, sampah membusuk, dan lain-lain.
4. Terbentuk endapan, misalnya; susu menjadi basi, minyak menjadi tengik, batu kapur disiram air, dan lain-lain.

#### 4. Klasifikasi Materi

Materi apa saja yang ada disekitar kita? Udara, air yang terdapat dalam tubuh kita terdiri dari butir-butir kecil atau partikel. Partikel materi adalah bagian terkecil suatu materi yang masih mempunyai sifat materi itu. Partikel materi dapat berupa atom, molekul, atau ion.

- Atom adalah bagian terkecil dari unsur yang masih mempunyai sifat dari unsur itu.
- Molekul adalah partikel netral yang merupakan gabungan dari dua atom atau lebih, baik atom yang sejenis maupun berbeda.

Molekul yang terdiri dari atom yang sejenis disebut *molekul unsur*

contoh :  $N_2, O_2, F_2, Cl_2, Br_2, I_2, P_4, S_8$

sedangkan yang terdiri dari molekul berbeda disebut *molekul senyawa*

contoh :  $H_2O, CO_2, CaCO_3, CH_4$

Ion bermuatan positif disebut *kation*, sedangkan yang bermuatan negatif disebut *anion*, ion ion dapat terbentuk pada reaksi kimia ketika elektron berpindah dari satu atom ke atom lainnya.

Selain berdasarkan wujud, materi juga dapat diklasifikasikan berdasarkan jenisnya yaitu :Unsur, Senyawa, dan campuran.

Unsur dan senyawa merupakan zat tunggal. Zat tunggal yaitu mempunyai sifat dan susunan yang sama pada setiap bagiannya.

## 1. UNSUR

Unsur merupakan partikel penyusun suatu materi yang tidak dapat diuraikan lagi menjadi zat lain yang lebih sederhana melalui reaksi kimia biasa.

Berdasarkan sifatnya unsur digolongkan menjadi :

### a. Unsur logam

Sifat-sifat unsur logam :

- 1) Pada suhu  $25^{\circ}\text{C}$  berwujud padat kecuali raksa berwujud cair.
- 2) Dapat menghantarkan panas dengan baik
- 3) Dapat dibentuk menjadi lempengan yang sangat tipis serta dapat diaduk menjadi kawat
- 4) Mengkilap apabila digosok

Contoh unsur logam : Besi, aluminium seng, timah tembaga, emas



### b. Unsur non logam

Sifat-sifat unsur non logam :

- 1) Pada suhu  $25^{\circ}\text{C}$  berwujud padat, cair maupun gas
- 2) Tidak dapat menghantarkan listrik kecuali grafit
- 3) Bersifat rapuh dan tidak dapat ditempa
- 4) Tidak mengkilap walaupun digosok

Contoh : Karbon, belerang, oksigen, brom, nitrogen dsb



## 2. SENYAWA

Senyawa merupakan zat tunggal hasil penggabungan dua unsur atau lebih dengan perbandingan tertentu. Senyawa mempunyai sifat yang berbedadengan sifat unsur pembentuknya dan dapat diuraikan kembali menjadi unsur-unsur pembentuknya dengan cara reaksi kimia.

Contoh : Kapur  $\text{CaCO}_3$ , Karbon dioksida  $\text{CO}_2$

## 3. CAMPURAN

Campuran adalah materi yang tersusun atas dua zat atau lebih dengan komposisi yang tidak tetpa dan masih memiliki sifat-sifat zat semula.

Campuran dibedakan menjadi 2 :

- Campuran homogen

Yaitu campuran yang komponen penyusunnya tercampur secara merata sehingga setiap bagiannya mempunyai sifat yang sama.

Campuran homogen disebut juga dengan *larutan*

Pada campuran homogen terdapat zat terlarut dan zat pelarut

Faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan :

- a. Suhu, makin tinggi suhu makin besar kelarutannya
- b. Luas permukaan, makin besar luas permukaan, zat makin mudah larut
- c. Pengadukan, mempercepat kelarutan zat
- d. Sifat zat, ada zat yang mudah larut (gula) dan ada zat yang sukar larut (tepung)

Contoh :

- larutan gula/sirup
- larutan garam
- udara



- Campuran heterogen

Yaitu campuran yang komponen penyusunnya masih dapat dibedakan dan terdapat bidang batas diantara komponennya.

Contoh :

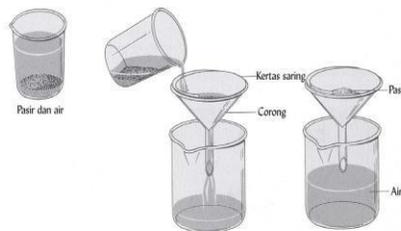
- campuran belerang dan besi
- campuran minyak dan air



#### 4. Pemisahan Campuran

##### a. Filtrasi (Penyaringan)

Filtrasi adalah proses pemisahan dari campuran heterogen yang mengandung cairan dan partikel-partikel padat dengan menggunakan media filter yang hanya meloloskan cairan dan menahan partikel-partikel padat.



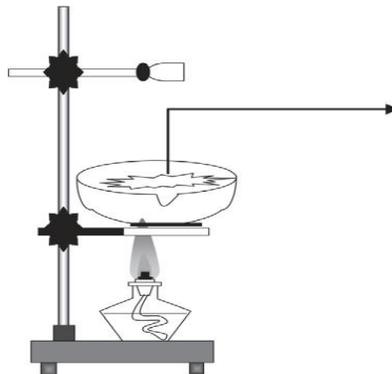
Contoh : campuran air dan pasir.

##### b. Sentrifugasi

Sentrifugasi merupakan tehnik pemisahan campuran yang terdiri dari senyawa- senyawa dengan berat jenis berdekatan yang sulit dipisahkan. Contoh pemisahan pemisahan krim untuk mendapatkan bagian minyak dari kelapa.

##### c. Kristalisasi

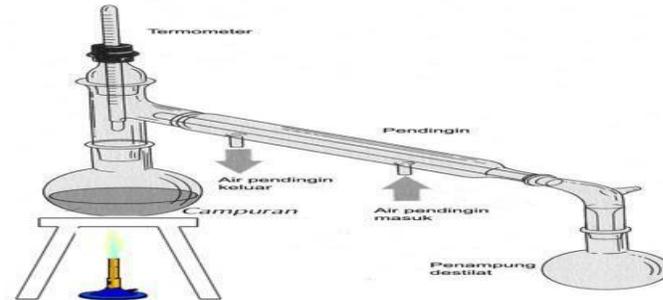
Pemisahan ini didasarkan atas pelepasan pelarut dari zat terlarut dalam sebuah



campuran homogeny atau larutan. Contoh : pemisahan gula dari larutan gula, pembuatan garam

d. Destilasi (penyulingan)

Pemisahan ini didasarkan atas perbedaan titik didih dari masing-masing zat penyusun campuran. Dalam prosesnya, terdiri atas dua tahap yaitu tahap penguapan dan dilanjutkan ke tahap pengembunan. Contoh : pemisahan alcohol dari larutan alcohol.



e. Destilasi bertingkat

Destilasi bertingkat digunakan untuk memisahkan dua jenis cairan yang sama-sama mudah menguap. Contoh : penyulingan minyak bumi.

f. Ekstraksi

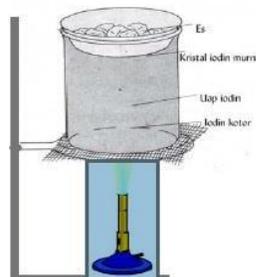
Ekstraksi adalah pemisahan suatu zat dari campuran dengan pembagian/distribusi suatu zat terlarut diantara dua pelarut yang tidak bercampur untuk mengambil zat terlarut tersebut dari satu pelarut ke pelarut lain. Contoh : pengambilan eugenol dari biji cengkeh menggunakan pelarut eter.

g. Adsorpsi

Adsorpsi yaitu penarikan suatu zat terhadap zat lain secara kuat sehingga menempel pada permukaannya. Contoh : limbah yang dihasilkan industry tekstil dapat diturunkan kadar polutannya dengan menambahkan zeolit alam (adsorpsi fisika) atau dipanaskan pada suhu tertentu dengan penambahan asam atau basa (adsorpsi kimia )

h. Sublimasi

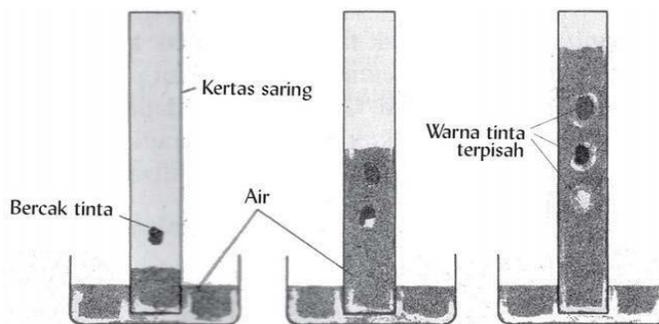
Sublimasi adalah perubahan wujud zat dari padat ke gas atau sebaliknya.



Dengan metode ini, zat yang akan dipisahkan yang berwujud padat ditempatkan dalam tabung kemudian dipanaskan dalam kondisi vakum. Didalam tekanan vakum, padatan akan menguap, menyublim dan terkondensasi senyawa murni pada permukaan tabung. Contoh : es kering ( $\text{CO}_2$  padat) dan kapur barus menyublim pada suhu kamar

i. Memisahkan zat dengan tehnik kromatografi

Kromatografi yaitu cara pemisahan berdasarkan perbedaan kecepatan zat-zat terlarut bergerak bersama-sama dengan pelarutnya pada permukaan suatu zat penyerap. Pada kromatografi terdapat dua fasa yaitu fasa stationer (fasa tetap) dan fasa mobil (fasa bergerak). Contoh yang paling sederhana adalah mengidentifikasi zat warna pada spidol hitam dengan menggunakan kertas saring.



### **BAB III**

#### **MODEL PENELITIAN**

##### **A. Subjek Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas atau *Classroom Action Research*. Menurut Muhamad Asrori (2008), Penelitian Tindakan Kelas merupakan suatu bentuk penelitian yang berbentuk reflektif dengan melakukan tindakan tertentu untuk memperbaiki dan meningkatkan praktik pembelajaran di kelas secara lebih berkualitas sehingga siswa dapat memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Penelitian tindakan kelas dapat dimaknai sebagai suatu kegiatan penelitian dengan mencermati sebuah kegiatan belajar yang diberikan tindakan yang secara sengaja dimunculkan dalam sebuah kelas yang bertujuan memecahkan masalah atau meningkatkan mutu pembelajaran di kelas tersebut (Jamal Ma'mur Asmani, 2011: 33).

Penelitian tindakan kelas ini, dilaksanakan secara di SMKN 1 Gantiwarno pada mata pelajaran kimia pokok bahasan Materi dan Perubahannya. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X TKJA Tahun Pelajaran 2021/2022 berjumlah 35 orang.

Dalam penelitian ini, guru yang juga mengajar di kelas X bertindak sekaligus peneliti. Aktivitas guru dan peserta didik yang menjadi subjek pengamatan adalah :

- a) Aktivitas atau gaya mengajar guru/peneliti selama proses pembelajaran berlangsung pada mata pelajaran kimia materi Materi dan Perubahannya dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.
- b) Aktivitas atau tingkah laku peserta didik selama proses pembelajaran kimia berlangsung pada pokok bahasan Materi dan Perubahannya dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat : SMK Negeri 1 Gantiwarno

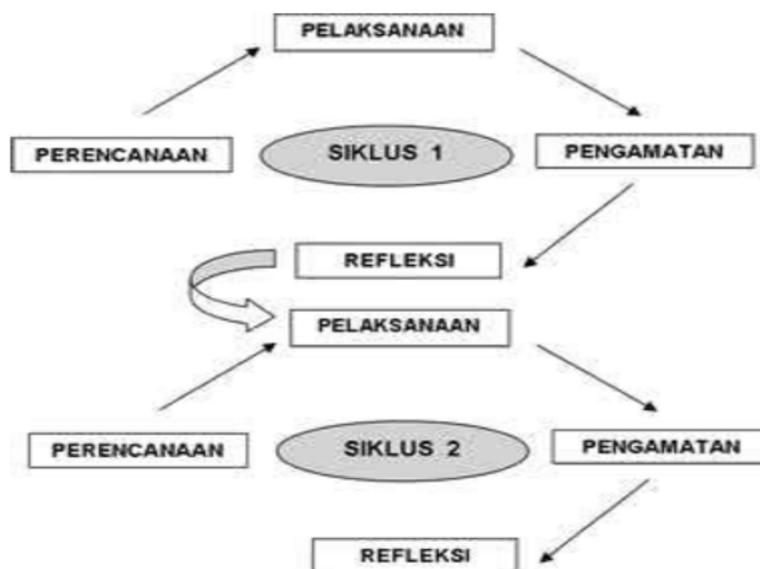
Waktu penelitian : 23 Agustus 2021 sampai dengan 13 September 2022

## **C. Metode Penelitian**

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas yang digunakan pada penelitian ini adalah model John Elliot. Menurut John Elliot (1991), penelitian tindakan kelas sebagai kajian dari sebuah situasi sosial dengan kemungkinan tindakan untuk memperbaiki kualitas situasi sosial tersebut. Pada model ini tahapan penelitian dibagi menjadi empat tahap: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi, kemudian dilanjutkan ke siklus berikutnya.

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (action research) yang dilakukan dengan tujuan memperbaiki mutu praktik pembelajaran di kelasnya. Dalam penelitian ini, pendidik sebagai peneliti melakukan PTK dengan menggunakan model siklus yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart yang dikenal dengan model spiral. Hal ini karena dalam perencanaan Kemmis menggunakan sistem spiral refleksi diri, yang dimulai dengan rencana, tindakan, pengamatan, refleksi dan perencanaan kembali merupakan dasar untuk suatuancangancang pemecahan masalah (Basrowi dan Suwandi ,2008: 68) Berikut adalah gambar bagan penelitian spiral dari Kemmis dan Tagart dalam Rochiati Wiriawatmaja (2006: 66):

|



Menurut Kemmis dan Taggart, dalam tiap siklus meliputi Lima tahap, yaitu: perencanaan (Plan), Tindakan(act), pengamatan(observe), dan Refleksi (Reflect). Jika siklus I telah dilaksanakan, berdasarkan refleksi masih terdapat kekurangan, maka dengan memperhatikan hasil refleksi siklus I dapat digunakan sebagai masukan atau saran untuk memantapkan perencanaan pada siklus II. Tahap pada siklus selanjutnya sama dengan tahapan pada siklus I, yaitu: pemantapan perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Dalam kegiatan ini, guru terlibat langsung secara penuh dalam proses perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi.

## 1. Siklus I

### a. Perencanaan

Pada kegiatan ini guru melakukan :

- 1) Merencanakan pembelajaran dengan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Learning*.
- 2) Menyiapkan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang digunakan sebagai bahan diskusi peserta didik.
- 3) Menyiapkan instrumen penelitian (lembar observasi, tes evaluasi

dan rubrik penilaian keterampilan)

b. Pelaksanaan

Pada kegiatan ini guru:

- 1) Melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah dibuat.
- 2) Melaksanakan tahapan-tahapan dalam pembelajaran menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Learning*.

c. Pengamatan

Pada kegiatan ini, kolaborator (observer) melakukan pengamatan dengan mencatat :

- 1) Aktivitas dan gaya guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*
- 2) Aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

d. Refleksi

Pada kegiatan ini :

- 1) Guru mengidentifikasi kelemahan atau kekurangan proses pembelajaran yang telah dilakukan melalui rekaman pembelajaran daring
- 2) Menganalisis data yang diperoleh untuk memperbaiki dan menyempurnakan tindakan pada siklus selanjutnya
- 3) Menganalisis temuan saat melakukan pengamatan proses

pembelajaran yang telah dilakukan menganalisis kelemahan dan kelebihan dari proses pembelajaran yang berlangsung dan mempertimbangkan langkah selanjutnya.

## 2. Siklus II

Pada siklus II, peneliti melakukan revisi proses pembelajaran, agar proses pembelajaran pada siklus II menjadi lebih baik. Siklus II ini dilaksanakan dengan mengikuti tahapan-tahapan seperti pada siklus I. Tapi, pada siklus II ini dilakukan perbaikan atau penyempurnaan terhadap pelaksanaan pembelajaran siklus I agar mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan.

### D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian tindakan kelas ini, pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik :

#### 1) Pengamatan (observasi)

Observasi merupakan kegiatan pengamatan (pengambilan data) untuk mengamati aktivitas peserta didik dan guru selama proses pembelajaran. Observasi ini menggunakan lembar observasi sistematis di mana observer menggunakan pedoman observasi sebagai instrumen pengamatan. Observasi ini juga digunakan untuk mengungkapkan sejauh mana metode pembelajaran *Problem Based Learning* dapat diterapkan.

Lembar observasi peserta didik selama proses pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning*, lembar observasi untuk mengamati aktivitas guru dalam pembelajaran terlampir.

#### 2) Tes

Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data dan gambaran tentang kemampuan peserta didik memahami pelajaran selama proses pembelajaran, mengukur hasil belajar peserta didik, dan mengetahui kemampuan peserta didik memecahkan masalah terhadap soal-soal Materi dan Perubahannya. Tes berupa soal pilihan ganda mencakup jenjang C1, C2, C3, dan C4. Dari jawaban peserta didik dapat diperoleh seberapa besar tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan.

3) Penilaian LKPD

Proses pembelajaran selama penelitian didukung oleh adanya LKPD sehingga hasil belajar pada LKPD dijadikan sebagai salah satu data sumber penilaian kognitif

4) Penilaian Keterampilan Diskusi

Penilaian keterampilan diskusi yang digunakan berfokus pada keterampilan diskusi siswa saat proses pembelajaran melalui pembelajaran daring berbasis TI.

## **E. Teknik Pengolahan Data**

Dalam penelitian tindakan kelas ini, analisis data yang dilakukan adalah analisis data kuantitatif dan analisis kualitatif. Analisis data kuantitatif yaitu nilai hasil belajar peserta didik berupa post test tiap akhir siklus.

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa lembar observasi kegiatan pembelajaran dan tes hasil belajar.

1. Analisis Data Observasi

Data observasi terbagi dua, yaitu data observasi terhadap guru dan observasi terhadap peserta didik.

a. Analisis Data Observasi Guru

Untuk menentukan kategori dalam menafsirkan data kuantitatif (data observasi terhadap guru) dapat diklasifikasikan dalam 5 klasifikasi (Sudjana, 2005):

Tabel 1. Klasifikasi data observasi terhadap guru

No	Persentase (%)	Kualifikasi	Kategori
1	90 – 100	A	Sangat Baik
2	75 – 89	B	Baik
3	60 – 74	C	Cukup
4	50 – 59	D	Kurang Baik
5	0 – 49	E	Sangat Kurang

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penggunaan teknik analisis data observasi terhadap guru adalah sebagai berikut:

- 1) Mengubahskorkualitatifmenjadiskorkuantitatif dengan cara:
  - a) Sangat Baik diberi skor 5
  - b) Baik diberi skor 4
  - c) Cukup diberi skor 3
  - d) Kurang diberi skor 2
  - e) Sangat Kurang diberi skor 1
- 2) Menentukan skor perolehan total
- 3) Menentukan skor maksimal, yaitu 5 x jumlah soal
- 4) Menentukan nilai akhir dengan rumus

$$Nilai Akhir = \frac{skor\ perolehan}{skor\ maksimum} \times 100\%$$

- 5) Mencocokkan nilai akhir data dengan klasifikasi sangat baik, baik, cukup, kurang baik, dan sangat kurang.

b. Analisis Data Observasi Peserta Didik

Data observasi peserta didik dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif dan disajikan secara deskriptif naratif.

2. Analisis Hasil Evaluasi Belajar

Hasil evaluasi belajar ini digunakan untuk mengukur seberapa efektif penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap proses

pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Hasilnya dianalisis dari pencapaian nilai yang diperoleh peserta didik. Untuk menganalisis hasil tes ini digunakan analisis kuantitatif, yaitu dengan penskoran nilai, kemudian mencari rata-rata nilai dan ketercapaian KKM.

KKM menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} & \% \text{ peserta didik tuntas KKM} \\ & = \frac{\text{Jumlah peserta didik tuntas KKM}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}} \times 100\% \end{aligned}$$

Mencari nilai rata-rata peserta didik menggunakan rumus:

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{Jumlah nilai seluruh peserta didik}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

## **F. Indikator Keberhasilan**

Tujuan utama dari penelitian ini adalah meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pokok bahasan Materi dan Perubahannya di kelas X TKJA SMKN 1 Gantiwarno. Tercapainya ketuntasan hasil belajar peserta didik yang berupa nilai post test pada akhir siklus yaitu telah mencapai rata-rata  $\geq 70$  dan secara klasikal ketuntasan belajar peserta didik di kelas tersebut telah mencapai minimal 75% peserta didik mendapat nilai  $\geq 70$ .

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Persiapan Pra Penelitian Tindakan Kelas

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti melakukan persiapan-persiapan yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian. Adapun persiapan-persiapan tersebut antara lain:

Tabel 2. Deskripsi Persiapan Tindakan

Tanggal	Deskripsi
16 Agustus 2021	Mengajukan izin kepada kepala sekolah untuk melakukan penelitian.
18 Agustus 2019	Mengomunikasikan kepada teman sejawat untuk menjadi observer dalam penelitian tindakan kelas ini
23 Agustus 2019	Menyesuaikan jadwal dan materi untuk penelitian

Dalam penelitian ini peneliti sebagai guru inti dalam mengelola kelas dan pembelajaran, sedangkan teman sejawat hanya sebagai observer. Adapun jadwal penelitian tindakan kelas yang dilakukan adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Jadwal Pelaksanaan Tindakan

Siklus	Hari	Tanggal	keterangan
Prasiklus	Senin	23 Agustus 2021	2 JP
Prasiklus	Rabu	25 Agustus 2021	1 JP
Siklus I	Senin	30 Agustus 2021	2 JP
Siklus I	Rabu	1 September 2021	1 JP
Siklus I	Senin	6 September 2021	2 JP
Siklus II	Rabu	8 September 2021	1 JP
Siklus II	Senin	13 September 2021	2 JP
Siklus II	Rabu	15 September 2021	1 JP

#### B. Laporan Siklus dan Pembahasan

##### a. Siklus 1

Hasil yang telah dicapai pada siklus I adalah meningkatnya hasil belajarsiswa kelas X TKJA SMK Negeri 1 Gantiwarno dalam pembelajaran kimia dengan materi ikatan kimia, dengan baik. Terbukti dari paparan hasil siklus I rata-rata nilai yang dicapai siswa telah terjadi peningkatan dari

prasiklus. Hasil capaian pada siklus I adalah ; 1) Nilai rata-rata yang dicapai siswa adalah 77,63, 2) Ketuntasan belajar mencapai 73,33%, dan 3) Siswa yang belum tuntas mencapai 26,67%

Peningkatan hasil pembelajaran ini dicapai karena Peneliti menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dimana siswa diberi bimbingan secara kontinyu melalui diskusi dan belajar mandiri dalam pemecahan masalah.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, belajar peranan orang dewasa yang autentik dan menjadi pembelajar yang mandiri.

**b. Siklus 2**

Pada siklus II semua siswa telah menunjukkan kemampuannya dalam mencapai peningkatan hasil belajar mata pelajaran kimia dengan baik.

Adapun hasil pada siklus II dapat disajikan sebagai berikut: a) Nilai rata-rata yang dicapai siswa adalah 79,6, b) Ketuntasan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, belajar peranan orang dewasa yang autentik dan menjadi pembelajar yang mandiri. belajar mencapai 100%, dan c) Siswa telah menunjukkan kemampuannya dengan maksimal sehingga sebanyak 30 orang

Hasil penelitian ini diperoleh bahwa terjadi peningkatan rata rata nilai siswa dari silus 1 ke siklus ke 2. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem base learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa materi Materi dan Perubahannya di SMKN 1 Gantiwarno.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Indikator keberhasilan dari penelitian ini adalah terdapat 75% peserta didik yang tuntas KKM. Berdasarkan data pada penelitian terlihat bahwa pada prasiklus terdapat 55% (18) peserta didik tuntas KKM. Lalu, pada siklus I terdapat 67% (22) peserta didik tuntas KKM. Kemudian, pada siklus II terdapat 79% (26) peserta didik tuntas KKM. Data tersebut memperlihatkan terjadi peningkatan dari prasiklus sampai siklus II. Dan keberhasilan penelitian sesuai dengan indikator keberhasilan didapat saat siklus II, yaitu 79% peserta didik tuntas KKM.

Nilai rata-rata unjuk kerja peserta didik di setiap siklus mengalami kenaikan. Pada prasiklus nilai rata-rata peserta didik hanya 66,4 atau masih di bawah KKM. Pada siklus I nilai rata-rata peserta didik adalah 72,7 atau sudah di atas KKM. Pada siklus II nilai rata-rata peserta didik meningkat menjadi 77,3 atau di atas KKM.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Class Concern* berhasil meningkatkan prestasi belajar peserta didik kelas XI TKJ A SMKN 1 Gantiwarno Kabupaten Klaten pada mata pelajaran kimia materi materi dan perubahannya di semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020.

#### B. Saran

Berdasarkan pengalaman selama penelitian berlangsung ada beberapa saran yang dapat disampaikan terkait pembelajaran yang telah dilaksanakan yaitu :

- 1) Disarankan kepada guru-guru pengajar mata pelajaran Kimia untuk mempertimbangkan penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning sebagai salah satu alternatif pilihan model pembelajaran guna meningkatkan pemahaman konsep yang berujung kepada peningkatan hasil

belajar siswa.

- 2) Bagi guru mata pelajaran lain, dapat menggunakan model pembelajaran ini dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memodifikasi serta mengadaftasikan dengan mata pelajaran yang diampu.
- 3) Walaupun penelitian ini sudah dapat membuktikan efek utama bahwa pembelajaran sangat efektif, namun dalam penelitian ini masih ada hal -hal yang belum sempurna dilakukan, oleh karenanya kepada peneliti lain yang berminat meneliti topik yang sama untuk meneliti bagian-bagian yang tidak sempat diteliti untuk dilaksanakan penelitian lanjutan guna verifikasi data hasil penelitian ini

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriani. (2018). Penerapan *discovery learning* melalui media animasi pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan hasil belajar siswa di man 2 aceh tengah.
- Ariz ,Surya (2016). Penggunaan Metode Problem Based Learning (Pbl) Berbantuan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar . Jurnal Universitas Kristen Satya Wacana.
- Asthuty, Sri. (2016). Penerapan metode pembelajaran *problem solving* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi konsep mol di kelas XI SMAN 2 Pringgarata. SMAN 2 Pringgarata.
- Depdiknas, 2006, Tentang Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan ( KTSP), Jakarta. Depdiknas.
- Hamalik D. (2011). Proses Belajar Mengajar . Jakarta: BUmi Aksara
- Martinus Yamin. (2016). Strategi dan Metode dalam model pembelajaran. Jakarta: GP Pres Group
- Purwanto(2014). Evaluasi Hasil Belajar. Ygyakarta:Pustaka Pelajar
- Rochiati Wiriaatmadja. (2006). Metode Penelitian Tindakan Kelas. Bandung: PT Remaja Rosdakary

Lampiran 1

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Sekolah	: SMK Negeri 1 Gantiwarno
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/ Gasal
Materi Pokok	: Materi dan Perubahannya
Alokasi Waktu	: 9 x 45 menit ( 3 kali pertemuan)
Kompetensi Dasar	: 3.1. Menganalisis perubahan materi dan pemisahan campuran dengan berbagai Cara 4.1. melakukan pemisahan campuran melalui praktikum berdasarkan sifat fisika dan kimianya

### **A. Tujuan Pembelajaran**

Melalui model pembelajaran Problem Based Learning , mengali informasi dari berbagai sumber belajar dan mengolah informasi diharapkan peserta didik dapat menguasai KD 3.1 dan 4.1 yang ditunujkkan dengan:

1. Melalui telaah literature dan pengamatan video peserta didik dapat menganalisis sifat-sifat materi.
2. Melalui telaah literature dan percobaan sederhana peserta didik dapat menganalisis perubahan materi.
3. Melalaui telaah literature dan pengamatan video peserta didik dapat menganalisis klasifikasi materi.

### **B. Pendekatan/Model dan Metode Pembelajaran**

1. Model : Problem Based Learning (PBL)
2. Pendekatan/Model : Saintifik
3. Metode : kajian literature, percobaan, Diskusi, tanya jawab dan penugasan, Latihan

### **C. Kegiatan Pembelajaran**

#### **Pertemuan 1 (siklus 1)**

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai , kemudian mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>2. Guru menanyakan kepada peserta didik apa saja yang diketahui tentang ilmu kimi? Dan manfaat ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>3. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan.</li> <li>4. Guru menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan</li> </ol>	15 menit
Inti	<p><b>Sintak 1: Orentasi pada masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diminta mengamati video pembelajaran yang ditampilkan oleh guru melalui link <a href="https://youtu.be/FnhwVRRfPWg">https://youtu.be/FnhwVRRfPWg</a></li> <li>2. Peserta didik diorientasikan pada masalah “ apakah itu materi, apasaja wujud materi, dan sifat-sifat materi” (critical thinking, literasi, HOTS)</li> </ol> <p><b>Sintak 2 : mengorganisasikan peserta didik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru membuat kelompok yang terdiri dari 5-6 peserta didik</li> <li>4. Guru membagikan LKPD</li> <li>5. Peserta didik diminta mengamati LKPD dan diarahkan untuk mengerjakan secara berkelompok (critical Thingking, kolaborasi, komunikasi, literasi)</li> </ol> <p><b>Sintak 3: Penyelidikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Peserta didik secara kelompok melakukan penelusuran untuk menyelesaikan LKPD melalui penelusuran dari berbagai sumber</li> <li>7. Peserta didik berdiskusi mengerjakan LKPD (critical Thingking, kolaborasi, komunikasi, literasi)</li> </ol>	105 menit

	<p><b>Sintak 4” menyajikan hasil karya</b></p> <p>8. Peserta didik mempresentasikan hasil penyelidikan dan diskusinya. (<i>critical thinking, literasi, HOTS</i>)</p> <p>9. Guru memberikan pengutan</p> <p><b>Sintak 5: Analisis dan Evaluasi</b></p> <p>Peserta didik bersama guru melakukan refleksi hasil pembelajaran</p>	
Penutup	<p>1. Guru menunjuk salah satu peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran</p> <p>2. Guru melaksanakan penilaian dengan form office 365 yang link dishare di group wa kelas untuk mengetahui ketercapaian indicator.</p> <p>3. Berdoa bersama dan memberikan salam.</p>	15 menit

Pertemuan 2 (siklus 2)

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>5. Guru memberikan salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai , kemudian mengecek kehadiran peserta didik</p> <p>6. Guru menanyakan kepada peserta didik apa saja yang diketahui tentang materi?sebutkan wujud materi, dan sifat-sifat maetri</p> <p>7. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan.</p> <p>8. Guru menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan</p>	15 menit
Inti	<p><b>Sintak 1: Orentasi pada masalah</b></p> <p>10. Peserta didik diminta mengamati video pembelajaran yang ditampilkan oleh guru. link <a href="https://youtu.be/1mz5YoU0YcQ">https://youtu.be/1mz5YoU0YcQ</a></p> <p>11. Peserta didik diorientasikan pada masalah “apakah materi dapat mengalami perubahan ” (critical</p>	105 menit

	<p>thingking, literasi, HOTS)</p> <p><b>Sintak 2 : mengorganisasikan peserta didik</b></p> <p>12. Guru membuat kelompok yang terdiri dari 5-6 peserta didik</p> <p>13. Guru membagikan LKPD</p> <p>14. Peserta didik diminta mengamati LKPD dan diarahkan untuk mengerjakan secara berkelompok (critical Thingking, kolaborasi, komunikasi, literasi)</p> <p><b>Sintak 3: Penyelidikan</b></p> <p>15. Peserta didik secara kelompok melakukan penelusuran untuk menyelesaikan LKPD melalui penelusuran dari berbagai sumber</p> <p>16. Peserta didik berdiskusi mengerjakan LKPD (critical Thingking, kolaborasi, komunikasi, literasi)</p> <p><b>Sintak 4” menyajikan hasil karya</b></p> <p>17. Peserta didik mempresentasikan hasil penyelidikan dan diskusinya. (critical thingking, literasi, HOTS)</p> <p>18. Guru memberikan pengutan</p> <p><b>Sintak 5: Analisis dan Evaluasi</b></p> <p>Peserta didik bersama guru melakukan refleksi hasil pembelajaran</p>	
Penutup	<p>4. Guru menunjuk salah satu peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran</p> <p>5. Guru melaksanakan penilaian dengan form office 365 yang link dishare di group wa kelas untuk mengetahui ketercapaian indicator.</p> <p>6. Berdoa bersama dan memberikan salam.</p>	15 menit

#### D. Penilaian

1. Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan
2. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis , penugasan
3. Penilaian Keterampilan : Kinerja . lembar penilaian presentasi dan pedoman penilaian dan pengumpulan tugas mandiri

Mengetahui,  
Kepala SMK N 1 GANTIWARNO



DEWI TITIK IRDIYANTI, S.SI, M.PD  
NIP. 19710423 200501 2 006

Klaten, Juli 2021

Guru Mata Pelajaran

DEWI SRI HARTATI, S.Pd

Lampiran 2

### LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU

Model Pembelajaran :

Tanggal pelaksanaan :

Siklus / Pokok bahasan :

**Petunjuk pengisian: Berilah point untuk setiap indikator yang tampak!**

No	Indicator	Ya (1)	Tidak (0)
1	<b>Pendahuluan</b>		
	a. Membuka pembelajaran dan berdoa		
	b. Menyampaikan materi pokok dan tujuan pembelajaran		
	c. Memberikan apersepsi dan batasan materi		
2	<b>Mengorientasikan siswa pada masalah</b>		
	a. Menyampaikan materi /permasalahan yang mendukung tugas kelompok secara ringkas		
	b. Menyampaikan LKPD yang harus diselesaikan		
	c. Membagikan perangkat pembelajaran berupa bahan ajar dan LKPD kepada siswa melalui aplikasi pembelajaran		
3	<b>Mengorganisasi siswa</b>		
	a. Membuat kelompok diskusi untuk siswa		
	b. Meminta siswa mengecek kelompok yang telah dibagikan		
	c. Menjelaskan tugas dan batas pengerjaan tugas		
4	<b>Penyelidikan</b>		
	a. Mengarahkan siswa dalam memanfaatkan materi ajar berupa e-modul, link video pembelajaran dan media pembelajaran		
	b. Menjelaskan kepada siswa teknis melakukan diskusi kelompok		

	c. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab permasalahan yang ada melalui diskusi kelompok		
<b>5</b>	<b>Menyajikan hasil karya</b>		
	a. Menjelaskan kepada siswa cara pengumpulan tugas secara online		
	b. Meminta siswa untuk mempresentasikan diskusi kelompok		
	c. Memberi feed back terhadap hasil kerja siswa		
<b>6</b>	<b>Analisa dan evaluasi</b>		
	a. Menyediakan soal evaluasi		
	b. Meminta siswa mengerjakan soal evaluasi		
	c. Melakukan umpan balik		
<b>7</b>	<b>Menutup pembelajaran</b>		
	a. Menanyakan kepada siswa tentang kesulitan yang dihadapi		
	b. Menyampaikan materi pembelajaran berikutnya		
	c. Berdoa dan salam		
Jumlah skor			
Komentar dan Saran :			

Kriteria keberhasilan pelaksanaan pembelajaran:

- 0 – 10 : Aktivitas pembelajaran tidak sesuai rancangan  
11 – 15 : Aktivitas Pembelajaran cukup sesuai rancangan  
16 – 21 : Aktivitas Pembelajaran sesuai rancangan

Lampiran 3

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA**

Model Pembelajaran :

Tanggal pelaksanaan :

Siklus / Pokok bahasan :

Petunjuk pengisian: *berikan tanda (√) untuk skor yang diperoleh tiap indikator yang tampak*

**Cara penskoran:**

Skor 1 diberikan jika  $X \leq 25\%$

Skor 2 diberikan jika  $25\% < X \leq 50\%$

Skor 3 diberikan jika  $50\% < X \leq 75\%$

Skor 4 diberikan jika  $X > 75\%$

Dimana X = jumlah siswa dalam kelas yang aktif melakukan kegiatan menurut descriptor

No	Indikator/Deskriptor	Skor			
		1	2	3	4
1	Mengikuti pembelajaran dengan aktif				
2	Merespon pertanyaan guru				
3	Aktif bertanya jika ada kesulitan				
<b>Jumlah rata-rata skor</b>					
<b>Komentar dan Saran :</b>					

Kriteria kualitas aktivitas siswa :

0 – 3 = aktivitas siswa sangat kurang

3 – 6 = aktivitas siswa cukup baik

6 – 9 = aktivitas siswa baik

9 – 12 = aktivitas siswa sangat baik

Lampiran 4

**PENILAIAN KETERAMPILAN DISKUSI**

**POKOK BAHASAN :**.....

PROGRAM KEAHLIAN :

PAKET KEAHLIAN :

KELAS :

NO	NAMA	SIKAP	KEAKTIFAN	WAWASAN
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

- 1 TIDAK BAIK
- 2 KURANG BAIK
- 3 CUKUP BAIK
- 4 BAIK
- 5 SANGAT BAIK

## Lampiran 5

### TES EVALUASI SIKLUS 1

1. Perhatikan gambar berikut!



Kegiatan yang mengalami perubahan wujud sama dengan gambar adalah ...

1. membuat agar-agar dan memasukkan air ke dalam freezer
2. menjemur baju dan meletakkan bensin di tempat terbuka
3. meletakkan minyak goreng di tempat dingin dan pembuatan garam
4. memanaskan lilin untuk membuat batik dan meletakkan es batu di ruang terbuka
5. meletakkan kamper di almari agar pakaian harum

C. Perhatikan tabel di bawah ini!

Kegiatan	Perubahan wujud
1. Memanaskan mentega	a. mencairkan
2. pembuatan garam	b. padat
3. memanaskan es krim	c. menguap
4. mendinginkan coklat	d. meleleh

Pasangan yang tepat antara kegiatan dengan perubahan wujud adalah...

- A. 1- a, 2 - c, 3 - d, 4 - b
  - B. 1 - b, 2 - a, 3 - d, 4 - c
  - C. 1 - d, 2 - c, 3 - a, 4 - b
  - D. 1 - c, 2 - d, 3 - a, 4 - b
- D. Didesa cibojong, kecamatan padarincang, kabupaten erang propinsi Banten terdapat industry penyulingan minyak nilam. Minyak nilam dioeroleh dengan cara mendinginkan uap nilam. Proses ini terjadi perubahan wujud yang disebut ....
1. Mencair
  2. Membeku
  3. Menguap
  4. Mengembun
  5. menyublim
- E. Dalam pemilihan kayu, agar tidak lekas dimakan rayap adalah dengan cara perendaman yang lama sebelum digunakan. Faktor yang terjadi pada kayu tersebut adalah ....
1. Pelapukan
  2. Pembusukan
  3. Perkaratan
  4. Pencairan
  5. pengembunan
- F. Perhatikan pernyataan beriku!
- (1) Bentuk tidak mudah berubah

- (2) Dapat bergerak/mengalir
- (3) Partikel tersusun rapat dan teratur
- (4) Bentuk mengikuti ruang dan tempat
- (5) Partikel tidak dapat bergerak bebas

Pernyataan yang benar tentang karakteristik zat padat adalah...

- 1. 1, 2, 4
- 2. 1, 3, 4
- 3. 1, 3, 5
- 4. 1, 2, 5
- 5. 1, 2, 3

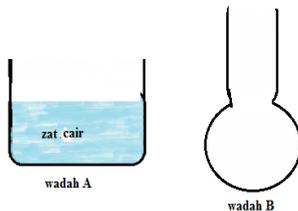
G. Berikut merupakan sifat-sifat suatu benda!

- (1) Titik didih
- (2) Konduktivitas
- (3) Massa jenis
- (4) Perkaratan
- (5) Fermentasi

Yang merupakan sifat fisika adalah ...

- 1. 1, 2, 3
- 2. 2, 3, 4
- 3. 3, 4, 5
- 4. 1, 2, 5
- 5. 1, 3, 4

H. Perhatikan gambar berikut!



Ketika zat cair tersebut seluruhnya dipindahkan dari wadiah A ke wadiah B tanpa ada yang tumpah, maka yang akan terjadi adalah.....

- A. Bentuk dan volume zat cair tetap
- B. Bentuk zat cair berubah dan volumenya tetap
- C. Bentuk dan volume zat cair berubah
- D. Bentuk zat cair dan volumennya berubah
- E. Bentuknya tetap dan volumenya tetap

I. Perhatikan sifat-sifat zat berikut:

- (1) Ikatan antar partikel sangat lemah
- (2) Jarak antar partikel berjauhan
- (3) Bentuk dan volumenya tidak tetap

Zat berikut yang memiliki sifat-sifat tersebut adalah ...

- 1. Air
- 2. Kertas
- 3. Pasir pantai
- 4. Asap pabrik
- 5. Minyak goreng

J. Data sifat benda berikut yang benar adalah...

- 1. Sirup (volume berubah) - kayu (gaya antar partikel lemah)- oksigen(bentuk tetap)

2. Sirup (volume berubah) – kayu (gaya antar partikel sangat kuat) – oksigen (bentuk berubah)
  3. Sirup (volume tetap) – kayu (gaya antar partikel lemah) – oksigen (bentuk berubah)
  4. Sirup (volume berubah) – kayu (gaya antar partikel kuat) – Oksigen (bentuk tetap)
  5. Sirup (volume tetap) – kayu (gaya antar partikel kuat) – oksigen (bentuk tetap)
- K. Sebuah tabung berisi 300 ml gas oksigen dipindahkan ke sebuah botol kosong dengan volume 500 ml, maka pernyataan yang tepat ketika benda dipindahkan adalah ...
1. Bentuk dan volume berubah karena gaya tarik antar partikelnya sangat lemah
  2. Bentuk dan volume tetap karena jarak partikelnya sangat berdekatan
  3. Bentuk berubah volume tetap karena gaya tarik partikelnya lemah
  4. Bentuk dan volume berubah karena partikelnya berdekatan
  5. Bentuk tetap dan volume berubah karena gaya tarik partikel lemah

## Lampiran 6

### EVALUASI SIKLUS 2

1. Apel yang sudah digigit, jika dibiarkan di udara terbuka lama-kelamaan akan menjadi coklat. Peristiwa ini disebut dengan browning. Ciri-ciri yang bisa menunjukkan peristiwa browning termasuk perubahan kimia adalah ....
  - A. perubahan warna
  - B. perubahan bentuk
  - C. perubahan suhu
  - D. terbentuknya gas
  - E. terbentuknya endapan
2. Hal-hal berikut yang menyebabkan terjadinya perubahan fisika, **kecuali** ....
  - A. penyerapan panas
  - B. pelepasan panas
  - C. pembakaran
  - D. pencampuran zat tanpa menghasilkan zat baru
  - E. mengubah bentuk benda
3. Perhatikan pernyataan berikut!
  - 1) Terjadinya fotosintesis
  - 2) Sisa makanan di tempat sampah membusuk
  - 3) Parfum yang disemprotkan
  - 4) Minum obat maag untuk mengatasi asam lambung
  - 5) Membuat tepung maizena dari jagungDari pernyataan di atas yang menunjukkan perubahan kimia adalah ....
  - A. 1, 2, 3
  - B. 2, 3, 4
  - C. 3, 4, 5
  - D. 1, 3, 5
  - E. 1, 2, 4
4. Peristiwa berikut ini yang menunjukkan terjadinya perubahan fisika adalah ....





5 Perhatikan data berikut!

- 1) Tidak terbentuk zat baru
- 2) Terbentuk zat baru
- 3) Komposisi materi tidak berubah
- 4) Komposisi materi sebelum dan sesudah reaksi mengalami perubahan

Dari data diatas, tepat merupakan cirri-ciri perubahan fisika adalah ....

- A. 1 dan 3
  - B. 2 dan 3
  - C. 3 dan 4
  - D. 3 saja
  - E. 4 saja
2. Ciri-ciri perubahan kimia yang dapat kita amati dalam peristiwa perkaratan adalah ....
- A. terjadi perubahan warna dan terbentuk endapan
  - B. terbentuk gas dan terjadi perubahan warna
  - C. terjadi perubahan suhu dan terbentuk gas
  - D. terbentuk gas dan endapan
  - E. terbentuk endapan dan terjadi perubahan suhu
7. Gula merah yang diiris kecil-kecil akan lebih mudah larut saat direbus dibandingkan dengan gula merah yang berukuran besar. Berdasarkan hal ini, faktor yang memengaruhi perubahan materi adalah....
- A. suhu
  - B. ukuran partikel
  - C. konsentrasi zat
  - D. bentuk zat
  - E. waktu
8. Seorang remaja menghilangkan noda pada 2 buah baju putih. Dalam baju pertama dimasukkan 5 mL pemutih dan 10 mL air serta direndam selama 10 menit. Tetapi nodanya masih ada. Dalam baju kedua dimasukkan 20 mL pemutih dan 10 mL air serta direndam selama 10 menit. Hasilnya, noda membandel di baju kedua bersih. Ini menunjukkan perubahan materi dipengaruhi oleh .....
- A. suhu
  - B. ukuran partikel

- C. konsentrasi zat
  - D. waktu
  - E. bentuk
9. Seorang remaja menghilangkan noda pada 2 buah baju putih. Dalam baju pertama dimasukkan 5 mL pemutih dan 10 mL air serta direndam selama 10 menit. Tetapi nodanya masih ada. Dalam baju kedua dimasukkan 20 mL pemutih dan 10 mL air serta direndam selama 10 menit. Alhasil, noda membandel di baju kedua bersih. Ini menunjukkan perubahan materi dipengaruhi oleh ....
- A. suhu
  - B. ukuran partikel
  - C. konsentrasi zat
  - D. waktu
  - E. bentuk
10. Berikut ini contoh perubahan kimia yang merugikan adalah ....
- A. besi yang lama-lama berkarat
  - B. terjadinya fotosintesis
  - C. fermentasi anggur menjadi alkohol
  - D. pembuatan karamel
  - E. penggunaan baking soda untuk mengembangkan adonan roti

## Lampiran 7

## Nilai hasil posttest peserta didik prasiklus

No	Nama Peserta Didik	Nilai
1	AGUNG WIDODO	70
2	AGUSTINA RAHAYU	80
3	AISYAH IRMA FEBIANTI	60
4	AMAYLIA ZAHRA WINDA KHOTIMAH	70
5	ANANDA PUTRI DEVI PRASASTI	80
6	ANUGRAH KALIS PAMUNGKAS	60
7	ARSYAN ASADULLOH A	50
8	AYU PRATIWI	80
9	CELVIN ADITYA AMEWA	70
10	CHANDRA TRI JATMIKO	60
11	DADANG MAULANA	80
12	DANI NUR AFANDI	60
13	DELVIANA PUTRI	80
14	EKO PRAYOGA	60
15	IHWAN SETIYONO	70
16	IKA SARTINI	80
17	KHOIRUL RAMADHAN	50
18	KURNIA AMBAR SARI	60
19	MOHAMMAD HENDRIK WIJANARKO	70
20	MOHAMMAD ILHAM ROZAQ YUSRO	50
21	NANDA DEWI WINDIANA	70
22	NAVILIA DWI RAMADHANI	60
23	NINGRUM PUSPITASARI	80
24	NITA PUSPITASARI	60
25	PUTRI DWI ASTUTI	50
26	REGUH NUR KHOLIS	70
27	REYSA SASIH ANGGITA	70
28	RIZKY AGI DESTARIAN	60
29	RIZQI RANGGA GALUH KUMARA	70
30	SIGIT PURWANTO	80
31	SULIS SETYANINGSIH	70
32	TITIK MULYANI	60
33	YAN SANTUN KAWURIAJI	50
34	YENI BELINDA BODID	50
35	YOGA DWI PRATAMA	60
Rata-Rata		66,4
Ketuntasan Klasikal (%)		55%
Peserta Didik Tuntas		18

## Lampiran 8

Nilai hasil posttest peserta didik siklus I

No	Nama Peserta Didik	Nilai
1	AGUNG WIDODO	80
2	AGUSTINA RAHAYU	90
3	AISYAH IRMA FEBIANTI	60
4	AMAYLIA ZAHRA WINDA KHOTIMAH	80
5	ANANDA PUTRI DEVI PRASASTI	90
6	ANUGRAH KALIS PAMUNGKAS	60
7	ARSYAN ASADULLOH ASSALAM A	50
8	AYU PRATIWI	90
9	CELVIN ADITYA AMEWA	70
10	CHANDRA TRI JATMIKO	60
11	DADANG MAULANA	90
12	DANI NUR AFANDI	70
13	DELVIANA PUTRI	90
14	EKO PRAYOGA	60
15	IHWAN SETIYONO	70
16	IKA SARTINI	80
17	KHOIRUL RAMADHAN	60
18	KURNIA AMBAR SARI	70
19	MOHAMMAD HENDRIK WIJANARKO	80
20	MOHAMMAD ILHAM ROZAQ YUSRO	50
21	NANDA DEWI WINDIANA	70
22	NAVILIA DWI RAMADHANI	60
23	NINGRUM PUSPITASARI	90
24	NITA PUSPITASARI	70
25	PUTRI DWI ASTUTI	60
26	REGUH NUR KHOLIS	80
27	REYSA SASIH ANGGITA	80
28	RIZKY AGI DESTARIAN	60
29	RIZQI RANGGA GALUH KUMARA	80
30	SIGIT PURWANTO	90
31	SULIS SETYANINGSIH	80
32	TITIK MULYANI	70
33	YAN SANTUN KAWURIAJI	60
34	YENI BELINDA BODID	60
35	YOGA DWI PRATAMA	70
Rata-Rata		72,7
Ketuntasan Klasikal (%)		67%
Peserta Didik Tuntas		22

## Lampiran9.

## Nilai hasil posttest peserta didik siklus II

No	Nama Peserta Didik	Nilai
1	AGUNG WIDODO	80
2	AGUSTINA RAHAYU	90
3	AISYAH IRMA FEBIANTI	70
4	AMAYLIA ZAHRA WINDA KHOTIMAH	90
5	ANANDA PUTRI DEVI PRASASTI	100
6	ANUGRAH KALIS PAMUNGKAS	70
7	ARSYAN ASADULLOH ASSALAM	60
8	AYU PRATIWI	90
9	CELVIN ADITYA AMEWA	70
10	CHANDRA TRI JATMIKO	60
11	DADANG MAULANA	90
12	DANI NUR AFANDI	70
13	DELVIANA PUTRI	100
14	EKO PRAYOGA	70
15	IHWAN SETIYONO	80
16	IKA SARTINI	90
17	KHOIRUL RAMADHAN	60
18	KURNIA AMBAR SARI	70
19	MOHAMMAD HENDRIK WIJANARKO	80
20	MOHAMMAD ILHAM ROZAQ YUSRO	60
21	NANDA DEWI WINDIANA	70
22	NAVILIA DWI RAMADHANI	70
23	NINGRUM PUSPITASARI	90
24	NITA PUSPITASARI	70
25	PUTRI DWI ASTUTI	60
26	REGUH NUR KHOLIS	80
27	REYSA SASIH ANGGITA	90
28	RIZKY AGI DESTARIAN	60
29	RIZQI RANGGA GALUH KUMARA	90
30	SIGIT PURWANTO	100
31	SULIS SETYANINGSIH	90
32	TITIK MULYANI	70
33	YAN SANTUN KAWURIAJI	60
34	YENI BELINDA BODID	70
35	YOGA DWI PRATAMA	80
Rata-Rata		77,3
Ketuntasan Klasikal (%)		79%
Peserta Didik Tuntas		26



**LEMBAR PENGESAHAN BUKU AJAR**

Nama Pengarang : **Indah - Rahmah - Gunawan**  
 Tempat Kelahiran : **Yogyakarta - 21 Desember 1987**  
 Alamat : **Yogyakarta - Jl. ...**  
 Nomor telepon : **...**

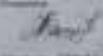
**Uraian Singkat**

Bab 1. ...  
 Bab 2. ...  
 Bab 3. ...  
 Bab 4. ...  
 Bab 5. ...

No	Uraian Singkat	1	2	3	4	5
1	...					
2	...					
3	...					
4	...					
5	...					

**REVISI**

**REVISI**

Disetujui, tanggal ... 20...  
 Ditandatangani  
  
 Kepala ...  
 No. ...



## LAMPIRAN HASIL DOKUMENTASI



Gambar 1.1 Presentasi PTK



Gambar 1.2 Peserta presentasi PTK



Gambar 1.3 Praktikum dan presentasi



**Gambar 1.4 Suasana Kegiatan Belajar Mengajar Kelas X**