



SMAN 1 KOB A

RPP KIMIA

Mata Pelajaran

: Kimia

Kelas/ Semester / T.P

: XII/ Ganjil/ 2021-

KD / Materi Pokok

2022

Alokasi Waktu

: 3.5 / kOROSI

: 4 x 45 Menit/ 1 x Pertemuan

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Melalui model pembelajaran Guide Discovery Learning dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya korosi dan cara pencegahannya dan mengatasi terjadinya korosi dengan mengembangkan nilai karakter berpikir kritis , kreatif (kemandirian), kerjasama (gotongroyong) dan kejujuran (integritas) .

### PERTEMUAN 1 (4 x 45 menit)

### B. LANGKAH LANGKAH PEMBELAJARAN

Pendahuluan  
(10 Menit)

- Persiapan
- Apersepsi
- Motivasi

- Melakukan pembukaan dengan salam dan doa
- Mengingatn materi sebelumnya
- Manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari
- Menjelaskan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan di ajarkan

Kegiatan Inti(70 Menit)

Sintak Sintak Pembelajaran

- Stimulasi peserta didik untuk mengamati benda-benda seperti besi, besi karat, potongan baja ringan, dll dan siswa memberikan komentar. (Critical thinking, literasi)
- Problem Statement Meminta peserta didik untuk bertanya setelah melihat fenomena video atau gambar yang ditayangkan. (Critical thinking, kolaborasi, komunikasi, literasi, HOTS)
- Mengumpulkan informasi : Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok dan mencari informasi serta bertukar informasi mengenai pengertian korosi dan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari, sertadampak dari korosi. (**kolaborasi dan komunikasi**)
- Pengolahan Data Peserta didik bertukar informasi dengan kelompok lain tentang pengertian, contoh dan dampak dari korosi (**Critical thinking, kolaborasi, komunikasi, literasi, kreatif, HOTS**)
- Verifikasi : Peserta didik melalui kelompok-kelompoknya mempresentasikan hasil diskusinya ke depankelas. (**Critical thinking, kolaborasi, komunikasi**)
- Generalisasi Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan factor-faktor yang mempengaruhi terjadinya korosi dan cara mengatasi /mencegah korosi.

Penutup (10 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik menyimpulkan pembelajaran (dibimbing oleh guru)</li> <li>▪ Memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran dan refleksi</li> <li>▪ Memberikan tugas baca dan ringkas kepada peserta didik tentang korosi dalam kehidupan sehari hari.</li> <li>▪ Memberikan tugas kepada peserta didik, dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dibahas dipertemuan berikutnya yaitu factor-faktor penyebab korosi dan cara pencegahannya.</li> <li>▪ Menutup pelajaran dengan berdoa bersama</li> </ul>
<b>C. PENILAIAN</b>	
Aspek	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sikap : Jurnal Pengamatan Sikap, Penilaian diri</li> <li>▪ Pengetahuan : Tes Tulis dan Penugasan</li> <li>▪ Ketrampilan : Penilaian Unjuk Kerja dan Presentase</li> </ul>

Mengetahui,  
Kepala SMAN 1 Koba

Koba , November 2021  
Guru Mapel Kimia

**Yunisfu MPd**  
NIP.197608102005011010

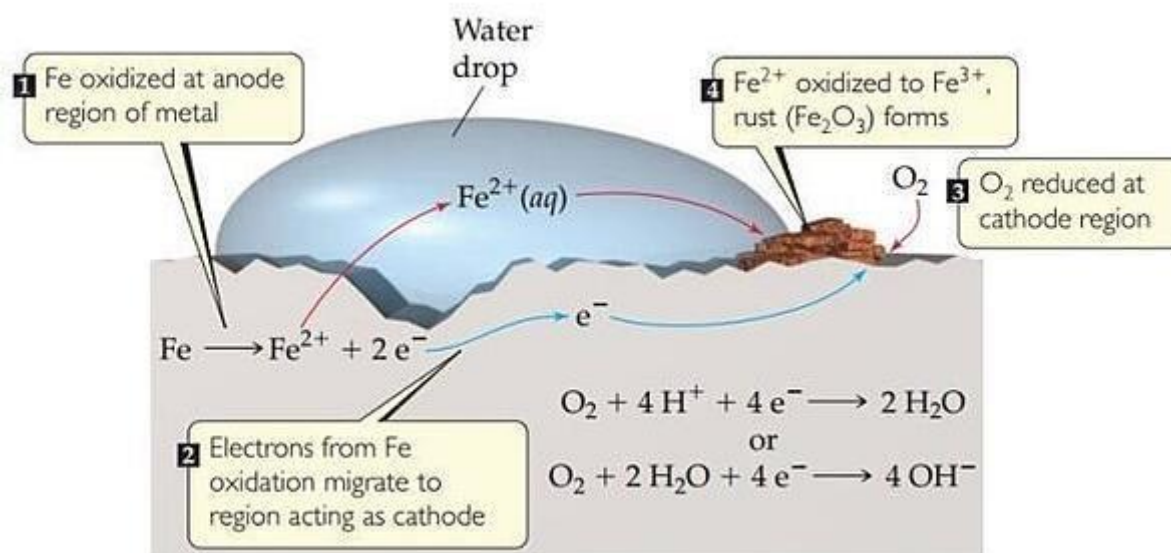
**Yunisfu MPd**  
NIP.197608102005011010

## LAMPIRAN 1

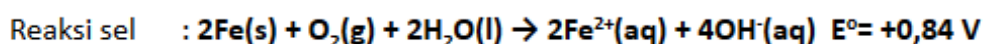
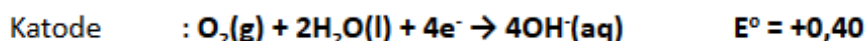
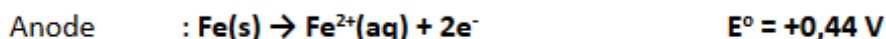
### MATERI PEMBELAJARAN

#### A. Bahan Motivasi

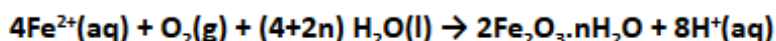
Pengertian korosi secara umum adalah rusaknya benda-benda logam yang disebabkan oleh pengaruh lingkungan. Proses korosi dapat dijelaskan secara elektrokimia, misalnya pada proses perkaratan besi yang membentuk oksida besi. Secara elektrokimia, proses perkaratan besi adalah peristiwa teroksidasinya logam besi oleh oksigen yang berasal dari udara. Korosi adalah reaksi redoks antara suatu logam dengan berbagai zat di lingkungannya yang menghasilkan senyawa-senyawa yang tak dikehendaki. Dalam bahasa sehari-hari, korosi disebut perkaratan. Contoh korosi yang paling lazim adalah perkaratan besi. Pada peristiwa korosi, logam mengalami oksidasi, sedangkan oksigen (udara) mengalami reduksi. Karat logam umumnya adalah berupa oksida dan karbonat. Rumus kimia karat besi adalah  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ , suatu zat padat yang berwarna coklat-merah.



Korosi pada besi terjadi karena kontak dengan air. Pada besi tersebut ada yang menjadi anode dan ada yang menjadi katode. (Sumber: <http://schoolbag.info>)



Ion  $\text{Fe}^{2+}$  tersebut kemudian mengalami oksidasi lebih lanjut dengan reaksi:



Berdasarkan nilai potensial reaksinya, **besi merupakan logam yang mudah mengalami korosi**. Logam-logam lain yang mempunyai nilai potensial elektrode lebih besar dari 0,4 V akan sulit mengalami korosi, sebab dengan potensial tersebut akan menghasilkan  $E_{\text{reaksi}} < 0$  (negatif) ketika kontak dengan oksigen di udara. Logam-logam perak, platina, dan emas mempunyai potensial elektrode lebih besar dari 0,4 V sehingga sulit mengalami korosi.

## Jenis-jenis korosi

1. Korosi merata (general)
2. Korosi sumuran (pitting corrosion)
3. Korosi arus liar (stray-current corrosion)
4. Korosi celah
5. Korosi logam tak sejenis (galvanik)
6. Korosi erosi
7. Korosi intergranuler
8. Korosi tegangan (stress corrosion)
9. Korosi batas butir
10. Korosi pelepasan atau bobolan (breakaway corrosion)
11. Korosi panas (hot corrosion)

## Faktor penyebab korosi / yang mempercepat korosi

### 1. Air dan kelembaban udara

Dilihat dari reaksi yang terjadi pada proses korosi, **air merupakan salah satu faktor penting untuk berlangsungnya korosi**. Udara lembab yang banyak mengandung uap air akan mempercepat berlangsungnya proses korosi.

### 2. Elektrolit

Elektrolit (asam atau garam) merupakan media yang baik untuk terjadinya transfer muatan. Hal ini mengakibatkan elektron lebih mudah untuk diikat oleh oksigen di udara. Air hujan banyak mengandung asam, sedangkan air laut banyak mengandung garam. Oleh karena itu air hujan dan air laut merupakan penyebab korosi yang utama.

### 3. Permukaan logam yang tidak rata

Permukaan logam yang tidak rata memudahkan terjadinya kutub-kutub muatan, yang akhirnya akan berperan sebagai anode dan katode. **Permukaan logam yang licin dan bersih akan menyebabkan korosi sulit terjadi**, sebab kutub-kutub yang akan bertindak sebagai anode dan katode sulit terbentuk.

### 4. Terbentuknya sel elektrokimia

Jika dua logam yang berbeda potensial bersinggungan pada lingkungan berair atau lembab, dapat terbentuk sel elektrokimia secara langsung. Logam yang potensialnya lebih rendah akan segera melepaskan elektron ketika bersentuhan dengan logam yang potensialnya lebih tinggi, serta akan mengalami oksidasi oleh oksigen dari udara. Hal tersebut mengakibatkan **korosi lebih cepat terjadi pada logam yang potensialnya rendah**, sedangkan logam yang potensialnya tinggi justru lebih awet. Sebagai contoh, paku keling yang terbuat dari tembaga untuk menyambung besi akan menyebabkan besi di sekitar paku keling tersebut berkarat lebih cepat.

## Pencegahan korosi

- Mengecat
- Melumuri dengan oli atau minyak
- Dibalut dengan plastik
- Elektro plating (pelapisan logam)
  - Tin plating (pelapisan dengan timah)
  - Galvanisasi (pelapisan dengan Zink)
  - Cromium plating (pelapisan dengan kromium)
- Perlindungan katodik (menggunakan Magnesium)

**LAMPIRAN 2 PENILAIAN**

**1. Penilaian Sikap**

**INTRUMEN PENILAIAN SIKAP**

Nama Satuan pendidikan : SMAN 1 Koba  
 Tahun pelajaran : 2021/2022  
 Kelas/Semester : XII / Ganjil  
 Mata Pelajaran : Kimia

NO	WAKTU	NAMA	KEJADIAN/ PERILAKU	BUTIR SIKAP	POS/ NEG	TINDAK LANJUT	TANDA TANGAN
1							
2							
3							
4							
Dst							

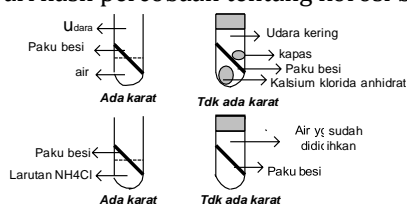
**2. Penilaian Pengetahuan**

Kisi-Kisi Soal

No	Aspek	No IPK	Indikator Soal	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	No Soal
1	Pengetahuan	3.5.1	Siswa dapat menjelaskan pengertian korosi	Lisan	Uraian	Terlampir	1
2	Pengetahuan	3.5.2	Siswa dapat menyebutkan contoh korosi dalam kehidupan sehari-hari	Lisan	Uraian	Terlampir	2
3	Pengetahuan	3.5.3	Siswa dapat menjelaskan dampak korosi	Tertulis	Uraian	Terlampir	3
4	HOTS	3.5.4	Diberikan data tentang gambar tentang proses korosi siswa dapat menganalisis factor-faktor yang mempengaruhi terjadinya proses korosi	Tertulis	Uraian	Terlampir	4
5	HOTS	3.5.5	Diberikan data tentang fenomena korosi, siswa dapat menganalisis cara mengatasi fenomena korosi	Tertulis	Uraian	Terlampir	5
6	HOTS	3.5.6	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya korosi	Tertulis	Pilihan ganda	Terlampir	6
7	HOTS	3.5.7	Menganalisis cara mengatasinya korosi	Tertulis	Pilihan ganda	Terlampir	7

Lampiran : Instrumen Penilaian (Tertulis)

1. Jelaskan pengertian korosi dan contohnya....
2. Sebutkan contoh-contoh korosi dalam kehidupan sehari-hari
3. Jelaskan dampak dari korosi
4. Dari hasil percobaan tentang korosi besi sebagai berikut.



Berdasarkan hasil percobaan di atas, jelaskan masing-masing gambar, faktor-faktor apa yang mempengaruhi korosi lalu berikan alasan

- 5 Berdasarkan data potensial standar, logam yang dapat dipakai untuk melindungi besi ( $E^\circ = -0,44$ ) terhadap kerusakan akibat korosi adalah, jelaskan....
- Cu ( $E^\circ = + 0,34$  V)
  - Ni ( $E^\circ = -0,25$  V)
  - Zn ( $E^\circ = -0,76$  V)
  - Sn ( $E^\circ = -0,14$  V)
  - Pb ( $E^\circ = -0,13$  V)
- 6 Korosi adalah peristiwa rusaknya logam karena reaksi dengan lingkungannya, Pada dasarnya peristiwa korosi adalah reaksi elektrokimia. Besi merupakan logam yang mudah berkarat. Karat besi merupakan zat yang dihasilkan pada peristiwa korosi, yaitu berupa zat padat berwarna coklat kemerahan yang bersifat rapuh serta berpori. Bila dibiarkan, lama kelamaan besi akan habis menjadi karat. Dampak dari peristiwa korosi bersifat sangat merugikan. Contoh nyata adalah keroposnya jembatan, bodi mobil, hiasan rumah yang terbuat dari besi ataupun berbagai konstruksi dari besi lainnya. Proses perkaratan besi pada suhu kamar ditentukan oleh adanya ...
- air saja
  - oksigen saja
  - air dan argon
  - oksigen dan air**
  - air dan nitrogen
- 7 Korosi adalah reaksi redoks antara suatu logam dengan berbagai zat di lingkungannya yang menghasilkan senyawa-senyawa yang tak dikehendaki. Dalam bahasa sehari-hari, korosi disebut perkaratan. Contoh korosi yang paling lazim adalah perkaratan besi. Pada peristiwa korosi, logam mengalami oksidasi, sedangkan oksigen (udara) mengalami reduksi. Karat logam umumnya adalah berupa oksida dan karbonat. Rumus kimia karat besi adalah  $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$ , suatu zat padat yang berwarna coklat-merah. Korosi merupakan proses elektrokimia. Berdasarkan wacana pada soal nomor 8, untuk melindungi korosi besi, dapat dilakukan dengan cara melapisi besi tersebut dengan logam lain. Logam yang bisa digunakan untuk melapisi besi adalah ...
- Mg**
  - Zn
  - Ag
  - Al
  - Ca

#### PEDOMAN PENSKORAN

No.	Kunci Jawaban	Skor
<b>Lisan</b>		
1	Korosi merupakan rusaknya logam karena mengalami reaksi oksidasi oleh oksigen. Korosi hanya terjadi bila logam terdapat di tempat yang lembab (mengandung uap air). Dengan kata lain, bila logam tersebut basah, maka proses korosi dapat berlangsung dengan cepat.	50
2	Paku berkarat, pagar berkarat, kaleng bekas berkarat	50
<b>Total</b>		<b>100</b>
<b>Tulisan</b>		
3	Cepat rusaknya barang-barang yang terbuat dari besi dan mempengaruhi lingkungan	30
4	Air dan kelembapan udara	40
5	Cu, karena $E^\circ$ selnya lebih besar	30
		<b>100</b>

### 3. Penilaian Keterampilan

Pembuatan Makalah (Penilaian proyek/produk) :

NO	NAMA SISWA	ASPEK YANG DINILAI (interval KKM : A-B-C-D)				Nilai Akhir (rata-rata)
		Bahasa	Tulisan	Isi/keabsahan	Kesesuaian isi	
1						
2						
3						
dst						

### Lampiran 3. Program Perbaiki dan Pengayaan

1. Remedial
  - a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
  - b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutorsebaya, atau penugasan dan diakhiri dengan tes.
  - c. Tes remedial, dilakukan paling banyak 3 kali dan apabila setelah 3 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk penugasan tanpa tes tertuliskembali.
2. Pengayaan
  - a. Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:
    - Peserta didik yang mencapai nilai  $n(\text{ketuntasan}) \leq n \leq n(\text{maksimum})$  diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
    - Peserta didik yang mencapai nilai  $n > n(\text{maksimum})$  diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan

## RANCANGAN PROGRAM PERBAIKAN DAN PENGAYAAN SEMESTER 1 TP. 2021/2022

K D	Indikator pembelajaran	Program		Ket
		Pebaikan	Pengayaan	
3.5 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya korosidan cara mengatasinya	3.5.1. Menganalisis faktor-faktoryang mempengaruhi terjadinya korosi 3.5.2. Menganalisis cara mengatasinya korosi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutor teman sebaya dalam membahas faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya korosi</li> <li>• Tutor teman sebaya dalam membahas cara mengatasi korosi</li> <li>• Melakukan remedial teaching dan tes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membahasa soal soal Hots dan UTBK</li> <li>• Memberikan pengayaan</li> </ul>	



