

IDENTITAS PEMBUAT RPP

Nama: Siti Munawaroh, S.Pd.

Instansi : SMA Negeri 1 Gubug Grobogan Jawa Tengah

Email : sitimunawarohgokimia@gmail.com

RPP Kelas : XII MIPA

Topik : Redoks dan Elektrokimia

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Gubug
Mata Pelajaran : KIMIA
Kelas /Semester : XII/Ganjil
Bab : Redoks dan Elektrokimia
Sub Bab : Penyetaraan reaksi Redoks
Pembelajaran ke : 1
Alokasi Waktu : 10 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung-jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta 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”
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret danranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

KD 3	IPK
3.3.Menyetarakan persamaan redoks	IPK Pendukung 3.3.1 Menjelaskan perkembangan reaksi redoks 3.3.2 Menentukan bilangan oksidasi unsure 3.3.3 Menentukan oksidator, reduktor, hasil oksidasi dan reduksi 3.3.4 Membedakan proses oksidasi–reduksi

	<p>IPK Kunci</p> <p>3.3.5. Menyetarakan reaksi redoks dengan menggunakan metode setengah reaksi</p> <p>3.3.6. Menyetarakan reaksi redoks dengan menggunakan metode Perubahan Bilangan Oksidasi (PBO)</p> <p>IPK Pengayaan</p> <p>3.3.7. Menyetarakan reaksi Autoredox</p>
4.3 Menentukan urutan kekuatan pengoksidasi atau pereduksi berdasarkan data hasil percobaan	<p>IPK Pendukung</p> <p>4.3.1. Mengumpulkan informasi reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>IPK Kunci</p> <p>4.3.2. Menunjukkan urutan kekuatan pengoksidasi atau pereduksi berdasarkan data hasil percobaan</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model Discovery Learning , peserta didik mampu menerapkan penyetaraan reaksi redoks dan menentukan urutan kekuatan pengoksidasi atau pereduksi berdasarkan data hasil percobaan dengan mengembangkan nilai berpikir kritis , kreatif , memunculkan/menanamkan kemandirian, kerjasama, gotong royong dan kejujuran (integritas) melalui literasi baca tulis, sains dan digital, serta selalu mensyukuri anugrah ciptaan Tuhan yang Maha Esa.

D. Materi Pembelajaran

- Penyetaraan Reaksi Redoks dengan cara setengah Reaksi

E. Metode Pembelajaran

- 1 Pendekatan : saintifik
- 2 Metode : diskusi kelompok, eksperimen , tanya jawab dan penugasan
- 3 Model : discovery learning

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media/alat:

- Gambar/video fenomena reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari
- Gawai (smartphone/laptop)
- Proyektor digital

- Penggaris, spidol papan tulis
- Lembar Kerja Peserta Didik

G. Sumber Belajar

- a Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.2019. Paket Unit Pembelajaran mata Pelajaran Kimia Reaksi Redoks dan Elektrokimia SMA Peminatan IPA unit Reaksi Redoks . Jakarta.Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- b Michael Purba. Buku Kimia untuk SMA kelas XII.Erlangga.2007
- c Budi Utami,Agung Nugroho,Lina M Kimia untuk SMA kelas XII IPA,Depdiknas.2009
- d Sentot Budi Raharjo.Kimia berbasis Eksperimen..PT Tiga Serangkai.2008
- e Buku-buku lain yang relevan
- f Internet
- g Lingkungan sekitar

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (10 menit)

Tahap/Sintak Model	Kegiatan	Estimasi waktu
A. Kegiatan Pendahuluan		1'
Pendahuluan (persiapan/orientasi)	Guru memberi salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai dilanjutkan mengecek kehadiran peserta didik	1'
Apersepsi	Memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan bertanya tentang : konsep persamaan reaksi kimia dan cara menyetarakan reaksi sederhana Jawaban yang diharapkan dari peserta didik : Pada reaksi kimia terjadi perubahan zat-zat pereaksi untuk membentuk hasil reaksi /produk.Dalam reaksi kimia berlaku hukum kekekalan massa.maka untuk memenuhi persyaratan tsb, jumlah atom sebelum dan sesudah reaksi harus sama. Untuk itulah kita belajar penyetaraan persamaan reaksi redoks.	
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran • Menyampaikan penilaian yang akan diambil, yaitu penilaian pengetahuan,sikap dan ketrampilan 	
B. Kegiatan Inti		7'
Sintak Model Pembelajaran 1	<p>Pemberian rangsangan (stimulation)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Membagi kelompok dengan jumlah 4-5 orang perkelompok. 2 Menayangkan video atau Gambar reaksi Redoks pembakaran gas metana dan korosi besi. 	1'



Gambar 2. Pipa berkarat
Sumber : www.jagad.id

- 3 Meminta peserta didik untuk mengamati dengan sungguh-sungguh dan menuliskan reaksinya serta menyetarakannya.

<p>Sintak Model Pembelajaran 2</p>	<p>Identifikasi masalah (Problem statemen)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 Membagikan LKPD Penyetaraan Reaksi Redoks kepada peserta didik 5 Meminta peserta didik untuk menyetarakan beberapa reaksi redoks sederhana pada LKPD 6 Bertanya : “bagaimana cara menyetarakan reaksi redoks yang rumit ?” ; “Bagaimana menyetarakan reaksi redoks dalam bentuk ion?” Jawaban yang diharapkan dari peserta didik : <ul style="list-style-type: none"> • Belum tau 	<p>1’</p>
<p>Sintak Model Pembelajaran 3</p>	<p>Data collection (Pengumpulan Data).</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 Meminta peserta didik untuk bekerja sama berdiskusi dengan penuh tanggung jawab untuk menyetarakan persamaan reaksi redoks pada LKPD . 8 Bertanya kepada peserta didik : “apakah seluruh reaksi redoks yang ada di LKPD dapat disetarakan ?”, Peserta didik akan menjawab :”ada beberapa reaksi redoks yang belum dapat disetarakan”. 9 Memfasilitasi dan membimbing peserta didik dengan tulus untuk mencari informasi dari bahan bacaan dan sumber lain (buku, web, video) bagaimana cara menyetarakan reaksi redoks. 	<p>3’</p>

Sintak Model Pembelajaran 4	Data Processing (Pengolahan Data) 10 Memberikan stimulasi kepada peserta didik untuk mendiskusikan masalah tersebut didalam kelompok dengan sungguh-sungguh. 11 Meminta peserta didik untuk berdiskusi dalam kelompoknya untuk mencoba menyetarakan reaksi redoks yang belum setara berdasarkan informasi yang mereka dapat serta menggunakan langkah-langkah yang telah disusun pada LKPD yaitu metode setengah reaksi	1'
Sintak Model Pembelajaran 5	Verification (Pembuktian) 12 Meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok masing-masing dengan berani.	1'
Sintak Model Pembelajaran 6	Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi) 13 Membimbing peserta didik melakukan refleksi pembelajaran penyetaraan reaksi redoks. 14 Membimbing dan memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan secara bersama-sama bagaimana menyetarakan reaksi redoks dengan menggunakan metode setengah reaksi dengan baik	1''
C. Kegiatan Penutup		
Penutup	15 Penghargaan kepada kelompok terbaik 16 Tindak lanjut : penugasan menyetarakan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi 17 Menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya tentang sel elektrokimia. 18 Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.	1'

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian Sikap

Penilaian sikap dalam pembelajaran pada KD ini meliputi :

1. Penilaian Observasi

b. Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dalam pembelajaran KD ini meliputi :

1. Tes Formatif melalui penilaian hasil jawaban *Problem set* di setiap pertemuan, berupa soal esai
2. Tes Sumatif melalui penilaian Ulangan Harian yang dilakukan setelah keseluruhan IPK dalam KD selesai tercapai, berupa soal pilihan ganda
3. Tes Lisan dilakukan pada setiap pertemuan

c. Penilaian Keterampilan

Penilaian ketrampilan dalam pembelajaran KD ini meliputi :

1. Penilaian unjuk kerja
2. Penilaian presentasi

Gubug, 12 Juli 2021

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Gubug

Guru Mata Pelajaran

Drs. Mohammad Amir Zubaidi, M.Pd
NIP.196411121992121003

Siti Munawaroh, S.Pd.
NIP.197109291998022003

LAMPIRAN :

1. Penilaian Observasi

No	Nama siswa	Aspek perilaku yang dinilai				Jumlah skor	Skor sikap	Kode nilai
		BS	JJ	TJ	DS			

Keterangan :

BS = bekerja sama

JJ = jujur

TJ = Tanggung jawab

DS = disiplin

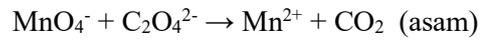
Catatan :

- Aspek perilaku yang dinilai dengan kriteria :
 - 100 = sangat baik
 - 75 = baik
 - 50 = cukup
 - 25 = kurang
- Skor maksimal = 400 , jumlah aspek ang dinilai 4
- Kode nilai :
 - 75,01 sd 100 = sangat baik
 - 50,1 sd 75 = baik
 - 25,01 sd 50 = cukup
 - 0 sd 25 = kurang

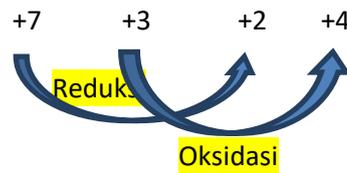
2. Penilaian Pengetahuan

a. Soal Essay :

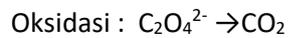
1. Setarakan reaksi berikut ini dengan cara setengah reaksi ;



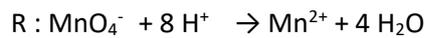
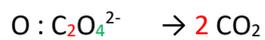
Langkah 1 : Tentukan atom unsur yang mengalami perubahan biloks



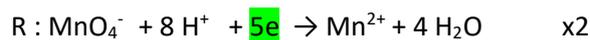
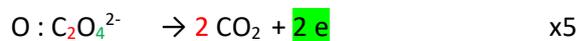
Langkah 2 : Tulis setengah reaksinya



Langkah 3 : Setarakan atom unsur yang mengalami perubahan biloks dan jumlah atom O dan H



Langkah 4 : Setarakan muatan dengan menambahkan electron

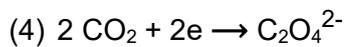
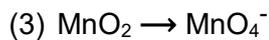
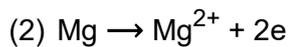
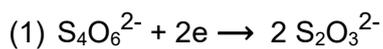




Harga koefisien a, b, c dan d berurutan adalah (UN 2013)

- A. 3, 6, 5, dan 3
- B. 3, 5, 6, dan 3
- C. 3, 6, 5, dan 2
- D. 3, 6, 5, dan 1
- E. 3, 5, 6, dan 2

4. Perhatikan beberapa persamaan reaksi berikut ini!



Persamaan reaksi yang merupakan reaksi oksidasi terdapat pada nomor

(UN 2014)

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (2) dan (4)
- E. (3) dan (4)

5. Gas klorin dapat dibuat dengan mereaksikan larutan kalium permanganat ke dalam larutan asam klorida menurut reaksi sebagai berikut:



Nilai koefisien reaksi b, c, dan d berturut-turut adalah (UN 2014)

- A. 8, 5, dan 3
- B. 10, 2, dan 5
- C. 12, 4, dan 5
- D. 14, 5, dan 2
- E. 16, 2, dan 5

6. Reaksi klorin dengan basa membentuk klorida dan hipoklorit menurut reaksi:



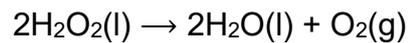
Zat yang mengalami reaksi autoreduksi beserta perubahan bilangan oksidasinya adalah ... (UN 2015)

- A. Cl_2 , dari -1 menjadi $+1$ dan 0
 - B. Cl_2 , dari $+1$ menjadi -1 dan 0
 - C. NaOH , dari 0 menjadi -1 dan $+1$
 - D. NaOH , dari -1 menjadi $+1$ dan 0
 - E. Cl_2 , dari 0 menjadi -1 dan $+1$
7. Berikut adalah nama senyawa yang mengandung unsur nitrogen: amonia, dinitrogen trioksida dan barium nitrida. Bilangan oksidasi unsur hidrogen, oksigen dan barium pada senyawa tersebut, berturut-turut adalah (UN 2016)
- A. $+3$; $+2$; $+6$
 - B. $+1$; $+3$; $+2$
 - C. $+1$; $+2$; $+2$
 - D. $+3$; $+3$; $+3$
 - E. $+1$; -2 ; $+2$
8. Baterai Leclanche pada saat digunakan terjadi reaksi redoks:
- $$\text{Zn}(\text{s}) + 2\text{NH}_4^+(\text{aq}) + 2\text{MnO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{Mn}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$$
- Spesi yang bertindak sebagai reduktor dan hasil reduksi berturut-turut adalah (UN 2016)
- A. Zn dan NH_4^+
 - B. NH_4^+ dan Zn^{2+}
 - C. Mn_2O_3 dan Zn^{2+}
 - D. Zn dan Mn_2O_3
 - E. NH_4^+ dan NH_3
9. Persamaan reaksi redoks:
- $$a \text{ClO}^- + \text{Bi}_2\text{O}_3 + b \text{OH}^- \rightarrow c \text{Cl}^- + d \text{BiO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$$

Harga koefisien a , b , c , dan d adalah (UN 2019)

- A. 2, 2, 2, dan 3
- B. 3, 3, 3, dan 2
- C. 2, 1, 2, dan 2
- D. 2, 2, 2, dan 2
- E. 2, 2, 1, dan 2

10. Hidrogen peroksida dipanaskan pada suhu di atas 60°C dan terurai menurut persamaan reaksi berikut.



Jumlah mol elektron yang terlibat dalam reaksi disproporsionasi 0,2 mol hidrogen peroksida adalah

- A. 0,40
- B. 0,20
- C. 0,10
- D. 0,05
- E. 0,01

Kunci Jawaban :

- 1. B
- 2. B
- 3. A
- 4. C
- 5. E
- 6. E
- 7. B
- 8. D
- 9. D
- 10. B

Tiap soal nilai 100 , sehingga Nilai total = $\frac{100 \times 10}{10} = 100$

3. Penilaian Ketrampilan

Penilaian unjuk kerja

Contoh instrument penilaian diskusi :

Nama siswa :.....

no	Aspek yang dinilai	4	3	2	1
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

4 = sangat baik

3 = baik

2 = cukup

1 = kurang

$$\text{Nilai} : \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal total}} \times 100$$

LAMPIRAN LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2

Penyetaraan Reaksi Redoks

Tujuan

Menyetarakan reaksi redoks

Alat dan Bahan

Persamaan reaksi

Langkah Kerja

1. Pelajarilah contoh-contoh reaksi redoks berikut dan setarakan reaksinya.
 - a. $\text{Mg}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{MgO}(s)$
 - b. $\text{Mg}(s) + \text{HCl}(aq) \rightarrow \text{MgCl}_2(aq) + \text{H}_2(g)$
 - c. $\text{Fe}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3(s)$
 - d. $\text{Fe}(s) + \text{Cu}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Fe}^{3+}(aq) + \text{Cu}(s)$
 - e. $\text{Al}(s) + \text{Fe}_2\text{O}_3(s) \rightarrow \text{Fe}(s) + \text{Al}_2\text{O}_3(s)$
 - f. $\text{ZnS}(s) + \text{HNO}_3(aq) \rightarrow \text{ZnSO}_4(aq) + \text{NO}(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$
 - g. $\text{KMnO}_4(aq) + \text{Na}_2\text{SO}_3(aq) + \text{H}_2\text{SO}_4(aq) \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4(aq) + \text{MnSO}_4(aq) + \text{Na}_2\text{SO}_4(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$
 - h. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(aq) + \text{Fe}^{2+}(aq) + \text{H}^+(aq) \rightarrow \text{Cr}^{3+}(aq) + \text{Fe}^{3+}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$

Jawablah pertanyaan berikut untuk menarik kesimpulan.

1. Apakah sama jumlah atom di ruas kiri dan di ruas kanan untuk kelima reaksi?
2. Apakah sama jumlah muatan di ruas kiri dan ruas kanan untuk reaksi yang kelima?
3. Dari 8 reaksi yang ada, menurut Saudara reaksi mana saja yang sulit untuk disetarakan ?

Diskusikan hasil yang Saudara peroleh dengan teman kelompok Saudara.

LAMPIRAN : BAHAN AJAR

Penyetaraan Reaksi Redoks

Reaksi redoks sederhana dapat di setarakan dengan mudah, namun reaksi yang rumit harus ditangani secara khusus. Ada 2 cara menyetarakan reaksi redoks :

1. Cara setengah reaksi/ ion elektron
2. Cara perubahan bilangan oksidasi

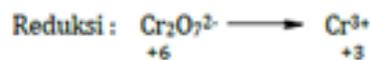
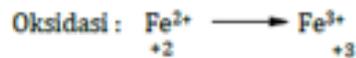
Metode Setengah Reaksi

Penyetaraan persamaan redoks dengan metode setengah reaksi didasarkan pada transfer elektron. Untuk mengetahui jumlah elektron yang ditransfer dilakukan pemisahan persamaan ke dalam dua setengah reaksi. Masing-masing setengah reaksi disetarakan, kemudian digabungkan kembali untuk memperoleh persamaan reaksi redoks yang setara, baik muatan maupun jumlah atomnya. Perhatikan tahapan metoda setengah reaksi berikut.

Tahap 1. Tuliskan persamaan tak setara untuk reaksi ini dalam bentuk ionik.



Tahap 2. Pisahkan persamaan tersebut menjadi dua setengah-reaksi.



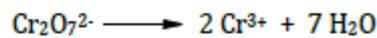
Tahap 3. Setarakan atom yang bukan O dan H di setiap setengah reaksi secara terpisah.

Setengah-reaksi oksidasi sudah setara untuk atom Fe. Untuk setengah-reaksi reduksi kita kalikan Cr^{3+} dengan 2 untuk menyetarakan atom Cr.



Tahap 4. Untuk reaksi dalam medium asam, tambahkan H_2O untuk menyetarakan atom O dan tambahkan H^+ untuk menyetarakan atom H.

Karena reaksi berlangsung dalam lingkungan asam, kita tambahkan tujuh molekul H₂O di sebelah kanan setengah-reaksi reduksi untuk menyetarakan atom O:

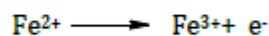


Untuk menyetarakan atom H, kita tambahkan 14 ion H⁺ di sebelah kiri:



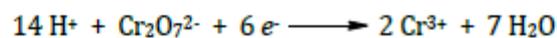
Tahap 5. Tambahkan elektron pada salah satu sisi dari setiap setengah-reaksi untuk menyetarakan muatan. Jika perlu, samakan jumlah elektron di kedua setengah-reaksi dengan cara mengalikan satu atau kedua setengah-reaksi dengan koefisien yang sesuai.

Untuk setengah-reaksi oksidasi kita tuliskan

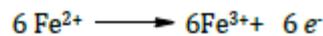


Kita tambahkan satu elektron di sisi kanan sehingga terdapat satu muatan 2+ pada setiap sisi dari setengah-reaksi.

Dalam setengah-reaksi reduksi terdapat total 12 muatan positif pada sisi kiri dan hanya enam muatan positif di sisi kanan. Jadi, kita tambahkan enam elektron di sebelah kiri.



Untuk menyamakan banyaknya elektron pada kedua setengah-reaksi, kita kalikan setengah-reaksi oksidasi dengan 6 :



Tahap 6. Jumlahkan kedua setengah-reaksi dan setarakan persamaan akhir dengan pengamatan. Elektron-elektron di kedua sisi harus saling meniadakan. Kedua setengah-reaksi dijumlahkan sehingga diperoleh



Elektron pada kedua sisi saling meniadakan, dan kita mendapatkan persamaan ionik bersih yang sudah setara:



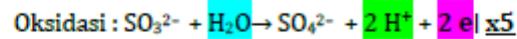
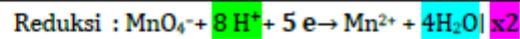
Tahap 7. Periksa kembali apakah persamaan ini mengandung jenis dan jumlah atom yang sama serta periksa juga apakah muatan pada sisi persamaan sudah sama.

Pengecekan terakhir menunjukkan bahwa persamaan yang dihasilkan sudah setara "secara atom" dan "secara muatan".

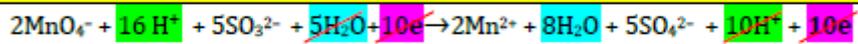
Untuk reaksi dalam suasana basa, kita biasanya akan menyetarakan atom seperti yang telah kita lakukan pada tahap 4 untuk medium asam. Lalu, untuk setiap ion H^+ tambahkan ion OH^- yang sama banyaknya di kedua sisi persamaan. Jika H^+ dan OH^- muncul pada sisi yang sama dari persamaan, akan menggabungkan ion-ion tersebut menjadi H_2O .

Contoh lain :

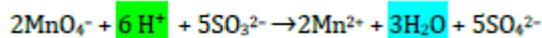
1. Tuliskan reaksi tidak setaranya
$KMnO_4(aq) + Na_2SO_3(aq) + H_2SO_4(aq) \rightarrow K_2SO_4(aq) + MnSO_4(aq) + Na_2SO_4(aq) + H_2O(l)$
2. Tuliskan persamaan tak setara untuk reaksi ini dalam bentuk ionik.
$MnO_4^- + SO_3^{2-} \rightarrow Mn^{2+} + SO_4^{2-}$
3. Pisahkan persamaan tersebut menjadi dua setengah-reaksi
Reduksi : $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$ Oksidasi : $SO_3^{2-} \rightarrow SO_4^{2-}$
4. Setarakan atom yang bukan O dan H di setiap setengah reaksi secara terpisah
Reduksi : $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$ Oksidasi : $SO_3^{2-} \rightarrow SO_4^{2-}$ *Mn dan S sudah setara
5. Untuk reaksi dalam medium asam, tambahkan H_2O untuk menyetarakan atom O dan tambahkan H^+ untuk menyetarakan atom H. Jika reaksi dalam medium basa tambahkan OH^- untuk menyetarakan atom H
Reduksi : $MnO_4^- + 8 H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ Oksidasi : $SO_3^{2-} + H_2O \rightarrow SO_4^{2-} + 2 H^+$
6. Tambahkan elektron pada salah satu sisi dari setiap setengah-reaksi untuk menyetarakan muatan. Jika perlu, samakan jumlah elektron di kedua setengah-reaksi dengan cara mengalikan satu atau kedua setengah-reaksi dengan koefisien yang sesuai.



7. Jumlahkan kedua setengah-reaksi dan setarakan persamaan akhir dengan pengamatan. Elektron-elektron di kedua sisi harus saling meniadakan. Kedua setengah-reaksi dijumlahkan sehingga diperoleh



+



8. Untuk menuliskan persamaan keseluruhan yang setara, dikembalikan ke persamaan reaksi molekul dengan menyetarakan spesi yang belum setara. Sehingga reaksi setaranya adalah :

