

Lampiran 01.

ANALISIS ASESMEN HASIL BELAJAR KIMIA SISWA KELAS XI PADA IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA DI SMAN 4 KOTA PROBOLINGGO TAHUN PELAJARAN 2022/2023

MATRIKS DATA

No.	Rumusan Masalah	Data dan Instrumen	T. Pengumpulan Data	T. Analisis Data	T. Penyajian Data
1.	Bagaimana pelaksanaan asesmen diagnostik di kelas XI tahun ajaran 2022/2023 di SMAN 4 Kota Probolinggo?	a. Bentuk soal (Pedoman studi dokumen) b. Teknik pelaksanaan (Pedoman studi dokumen) c. Waktu (pedoman wawancara dan pedoman studi dokumen) d. Hasil asesmen (pedoman studi dokumen) e. Tindak lanjut guru (pedoman wawancara)	a. Studi doumen (guru kimia) b. Studi dokumen (guru kimia) c. Wawancara (guru kimia dan murid) dan studi dokumen (guru kimia) d. Studi dokumen (guru kimia) e. Wawancara (guru kimia dan murid)	Teknik analisis berdasarkan kelompok data: a. Data studi dokumen b. Data wawancara	Penyajian data secara deduktif
2.	Bagaimana pelaksanaan	a. Bentuk soal (Pedoman Studi Dokumen)	a. Studi doumen (guru kimia)		

	asesmen formatif di kelas XI tahun ajaran 2022/2023 di SMAN 4 Kota Probolinggo?	<ul style="list-style-type: none"> b. Teknik pelaksanaan (Pedoman studi dokumen) c. Waktu (pedoman wawancara dan pedoman studi dokumen) d. Hasil asesmen (pedoman studi dokumen) e. Tindak lanjut guru (pedoman wawancara) 	<ul style="list-style-type: none"> b. Studi dokumen (guru kimia) c. Wawancara (guru kimia dan murid) dan studi dokumen (guru kimia) d. Studi dokumen (guru kimia) e. Wawancara (guru kimia dan murid) 		
3.	Bagaimana pelaksanaan asesmen sumatif di kelas XI tahun ajaran 2022/2023 di SMAN 4 Kota Probolinggo?	<ul style="list-style-type: none"> a. Bentuk soal (Pedoman Studi Dokumen) b. Teknik pelaksanaan (Pedoman studi dokumen) c. Waktu (pedoman wawancara dan pedoman studi dokumen) d. Hasil asesmen (pedoman 	<ul style="list-style-type: none"> a. Studi dokumen (guru kimia) b. Studi dokumen (guru kimia) c. Wawancara (guru kimia dan murid) dan studi dokumen (guru kimia) d. Studi dokumen (guru 		

		studi dokumen) e. Tindak lanjut guru (pedoman wawancara)	kimia) e. Wawancara (guru kimia dan murid)		
--	--	--	--	--	--



Instrumen Pedoman Wawancara

1. Pedoman wawancara tentang waktu pelaksanaan asesmen

Instrumen	Pedoman Wawancara
Informan	Guru kimia kelas XI
Tujuan	Mengetahui waktu pelaksanaan asesmen yang dilakukan guru kimia selama semester ganjil di kelas XI.
Pertanyaan pokok	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kapan ibu melakukan asesmen diagnostik selama semester ganjil di kelas XI? 2) Kapan ibu melakukan asesmen formatif selama semester ganjil di kelas XI? 3) Kapan ibu melakukan asesmen sumatif selama semester ganjil di kelas XI?

Instrumen	Pedoman Wawancara
Informan	Siswa kelas XI
Tujuan	Mengetahui waktu pelaksanaan asesmen yang dilakukan guru kimia selama semester ganjil di kelas XI.
Pertanyaan pokok	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kapan guru kimia melakukan asesmen diagnostik selama semester ganjil di kelas XI? 2) Kapan guru kimia melakukan asesmen formatif selama semester ganjil di kelas XI? 3) Kapan guru kimia melakukan asesmen sumatif selama semester ganjil di kelas XI?

2. Pedoman wawancara tentang tindak lanjut guru terhadap hasil asesmen

Instrumen	Pedoman Wawancara
Informan	Guru kimia kelas XI
Tujuan	Mengetahui tindak lanjut guru kimia terhadap hasil asesmen diagnostik, asesmen formatif, dan asesmen sumatif selama semester ganjil di kelas XI.
Pertanyaan pokok	<ol style="list-style-type: none"> 1) Apakah ibu melakukan tindak lanjut terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?

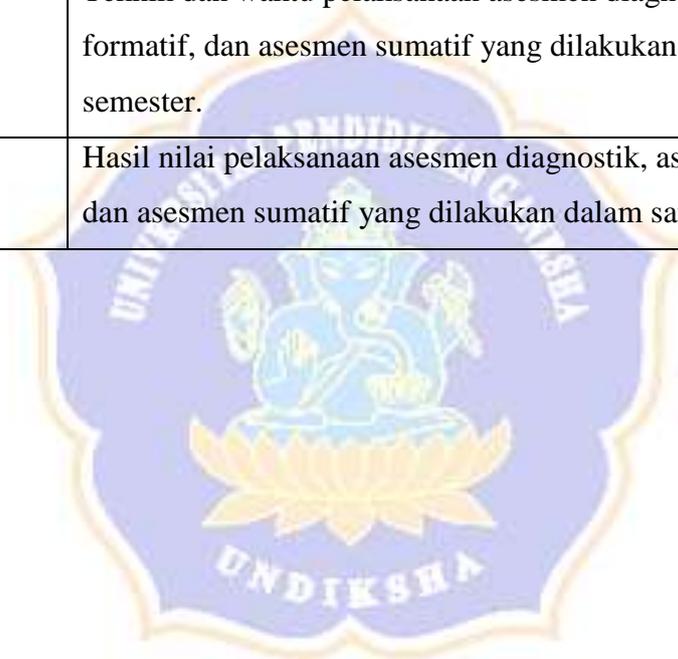
	2) Apa bentuk tindak lanjut yang ibu lakukan terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?
--	---

Instrumen	Pedoman Wawancara
Informan	Siswa kelas XI
Tujuan	Mengetahui tindak lanjut guru kimia terhadap hasil asesmen diagnostik, asesmen formatif, dan asesmen sumatif selama semester ganjil di kelas XI.
Pertanyaan pokok	1) Apakah guru kimia melakukan tindak lanjut terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI? 2) Apa bentuk tindak lanjut yang guru kimia lakukan terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?



Instrumen Pedoman Studi Dokumen

Instrumen	Pedoman studi dokumen
Sumber data	Dokumen asesmen
Tujuan	Mengetahui bentuk soal, teknik, waktu, dan hasil dari pelaksanaan asesmen diagnostik, asesmen formatif, dan asesmen sumatif yang dilakukan guru kimia selama semester ganjil di kelas XI.
Dokumen asesmen	Soal asesmen, RPP, daftar nilai
Soal asesmen	Bentuk soal yang digunakan di asesmen diagnostik, asesmen formatif, dan asesmen sumatif dalam satu semester.
RPP	Teknik dan waktu pelaksanaan asesmen diagnostik, asesmen formatif, dan asesmen sumatif yang dilakukan dalam satu semester.
Daftar nilai	Hasil nilai pelaksanaan asesmen diagnostik, asesmen formatif, dan asesmen sumatif yang dilakukan dalam satu semester.

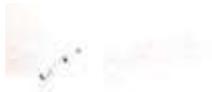


Transkrip Hasil Wawancara

1. Transkrip Hasil Wawancara Guru Kimia

Transkrip Hasil Wawancara

- Informan : Rosalita Gita Purnama, S.Si
Jabatan : Guru Kimia
Hari, tanggal : Selasa, 04 April 2023
Tempat : Perpustakaan
- Peneliti : Kapan ibu melakukan asesmen diagnostik selama semester ganjil di kelas XI?
- Guru kimia : Kalau untuk kasus diagnostik, kalau secara formal atau tertulis itu satu kali dalam materi laju reaksi, anak-anak diberikan pretes. Tetapi biasanya ketika memulai pembelajaran saya memberikan pengenalan kepada anak-anak. Contohnya pada materi termokimia misalnya memberikan pertanyaan tentang panas api unggun. Jadi anak-anak lebih diarahkan atau diberikan gambaran besarnya seperti apa. Cuma secara tertulis atau secara formal cuma satu bab saja pada materi laju reaksi. Jadi lebih ke materinya. Bisa secara langsung sebagai pendahuluan saya pada saat memulai mengajar dan satu kali secara tertulis.
- Peneliti : Kapan ibu melakukan asesmen formatif selama semester ganjil di kelas XI?
- Guru kimia : Kalau untuk asesmen formatif saya menggunakan dua teknik yaitu penugasan dan aktivitas. Jadi setiap kali selesai sub bab pasti memberikan latihan latihan soal, kemudian selama pembelajaran aktivitasnya juga saya nilai. Entah itu anak yang sering bertanya atau anak yang mau maju pada saat diberikan soal itu saya nilai.
- Peneliti : Kapan ibu melakukan asesmen sumatif selama semester ganjil di kelas XI?
- Guru kimia : Untuk asesmen sumatifnya selalu dilaksanakan setiap selesai bab selalu melakukan ulangan harian
- Peneliti : Apakah ibu melakukan tindak lanjut terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?
- Guru kimia : Iya, ada tindak lanjut terhadap hasil dari asesmen



- Peneliti : Apa bentuk tindak lanjut yang ibu lakukan terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?
- Guru kimia : Kalau untuk tindak lanjut, misalnya anak ini belum bisa atau belum paham, nanti saya datangi dia, jadi lebih ke pendekatan secara pribadi. Kemudian tindak lanjut untuk asesmen sumatif biasanya ada remidi.

08 September 2023

Guru kimia

Rosalita Gita Purnama, S.Si

2. Transkrip Hasil Wawancara Siswa 1

Transkrip Hasil Wawancara

Informan : Anindhita Rahmi Sasanti

Jabatan : Siswa

Hari, tanggal : Selasa, 04 April 2023

Tempat : Perpustakaan

Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen diagnostik selama semester ganjil di kelas XI?

Siswa : Seingat saya pada saat bab laju reaksi saja

Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen formatif selama semester ganjil di kelas XI?

Siswa : Biasa seperti di bab laju reaksi diberikan latihan soal beserta materinya, jadi lebih ke latihan soal

Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen sumatif selama semester ganjil di kelas XI?

Siswa : Kalau asesmen sumatif, biasanya setelah materinya selesai dibahas ada ulangan harian disetiap bab

Peneliti : Apakah guru kimia melakukan tindak lanjut terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?

Siswa : Ada tindak lanjut dari guru

Peneliti : Apa bentuk tindak lanjut yang guru kimia lakukan terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?

Siswa : Biasanya kalau ada yang kurang nilainya atau di bawah KKM itu ada remidi, kemudian pada saat mengerjakan latihan soal ada yang tidak bisa nanti dihampiri satu per satu oleh guru dan dijelaskan lagi dari awal. Kemudian ada yang kurang tepat pada saat menjawab soal nanti di bantu lagi oleh guru sampai benar jawabannya.

08 September 2023

Siswa



Anindhita Rahmi Sasanti

3. Transkrip Hasil Wawancara Siswa 2

Transkrip Hasil Wawancara

- Informan : Daniel Putra Wijaya
Jabatan : Siswa
Hari, tanggal : Selasa, 04 April 2023
Tempat : Perpustakaan
- Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen diagnostik selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Ibu rosa pernah memberikan asesmen diagnostik satu kali yaitu materi laju reaksi
Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen formatif selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Untuk asesmen formatif, biasanya bu rosa memberikan tugas-tugas dan memberikan kepada siswa untuk dikerjakan di depan kelas
Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen sumatif selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Biasanya ibu rosa memberikan asesmen sumatif di akhir pembelajaran materi dan diberikan ulangan harian
Peneliti : Apakah guru kimia melakukan tindak lanjut terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Ada
Peneliti : Apa bentuk tindak lanjut yang guru kimia lakukan terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Nanti diberikan tindakan remidi atau dikasih soal

08 September 2023

Siswa



Daniel Putra Wijaya

4. Transkrip Hasil Wawancara Siswa 3

Transkrip Hasil Wawancara

- Informan : Muhammad Ilyas Aiman Yassar
Jabatan : Siswa
Hari, tanggal : Selasa, 04 April 2023
Tempat : Perpustakaan
- Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen diagnostik selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Waktu itu satu kali, waktu bab laju reaksi
Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen formatif selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Asesmen formatifnya di setiap bab materi langsung disuruh maju ke depan atau diberikan tugas-tugas
Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen sumatif selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Asesmen sumatif selalu dilakukan diakhir materi
Peneliti : Apakah guru kimia melakukan tindak lanjut terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : ada
Peneliti : Apa bentuk tindak lanjut yang guru kimia lakukan terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Misal buruk nilainya, guru akan mendatangi muridnya buat di ajari lagi atau melakukan remedi

08 September 2023

Siswa


Muhammad Ilyas Aiman Yassa

5. Transkrip Hasil Wawancara Siswa 4

Transkrip Hasil Wawancara

- Informan : Rakha Maulana Ikbar
Jabatan : Siswa
Hari, tanggal : Selasa, 04 April 2023
Tempat : Perpustakaan
- Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen diagnostik selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Ibu rosa melakukan asesmen diagnostik selama semester ganjil hanya satu kali
Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen formatif selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Asesmen formatifnya dikasih tugas saja
Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen sumatif selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Untuk asesmen sumatifnya dilakukan dengan ulangan harian
Peneliti : Apakah guru kimia melakukan tindak lanjut terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Iya
Peneliti : Apa bentuk tindak lanjut yang guru kimia lakukan terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Ya seperti remidi jika nilai kita jelek.

08 September 2023

Siswa



Rakha Maulana Ikbar

6. Transkrip Hasil Wawancara Siswa 5

Transkrip Hasil Wawancara

- Informan : Ananda Mia Kurniawati
Jabatan : Siswa
Hari, tanggal : Selasa, 04 April 2023
Tempat : Perpustakaan
- Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen diagnostik selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Selama semester ganjil bu rosa pernah satu kali melakukan **pretest** yaitu saat materi laju reaksi
Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen formatif selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Asesmen formatif biasanya bu rosa memberikan tugas-tugas gitu atau mengerjakan soal-soal
Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen sumatif selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Setelah selesai mempelajari mempelajari satu bab, bu rosa biasanya mengadakan ulangan harian
Peneliti : Apakah guru kimia melakukan tindak lanjut terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Ada
Peneliti : Apa bentuk tindak lanjut yang guru kimia lakukan terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Tindak lanjutnya itu seperti remedi jika ada nilai yang kurang. Jika ada murid yang kurang bisa itu diajari

08 September 2023

Siswa



Ananda Mia Kurniawati

7. Transkrip Hasil Wawancara Siswa 6

Transkrip Hasil Wawancara

Informan : Fathur Ramadhani

Jabatan : Siswa

Hari, tanggal : Selasa, 04 April 2023

Tempat : Perpustakaan

Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen diagnostik selama semester ganjil di kelas XI?

Siswa : Bu Rosa hanya mengadakan satu kali asesmen diagnostik, yaitu pada materi laju reaksi

Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen formatif selama semester ganjil di kelas XI?

Siswa : Bu Rosa kayak nyuruh siswa buat maju untuk mengerjakan soal di papan tulis

Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen sumatif selama semester ganjil di kelas XI?

Siswa : Kalau anak-anak sudah paham semua, biasanya di akhir materi sudah paham diadakan ulangan harian

Peneliti : Apakah guru kimia melakukan tindak lanjut terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?

Siswa : Melakukan

Peneliti : Apa bentuk tindak lanjut yang guru kimia lakukan terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?

Siswa : Seperti remedi

08 September 2023

Siswa



Fathur Ramadhani

8. Transkrip Hasil Wawancara Siswa 7

Transkrip Hasil Wawancara

Informan : Mayra Anggraeni Wahyu Utami

Jabatan : Siswa

Hari, tanggal : Selasa, 04 April 2023

Tempat : Perpustakaan

Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen diagnostik selama semester ganjil di kelas XI?

Siswa : Waktu itu pernah waktu materi laju reaksi, melakukan **pretest**

Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen formatif selama semester ganjil di kelas XI?

Siswa : Sering sih, seperti dberikan tugas itu nanti di suruh maju kedepan buat menjawab.

Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen sumatif selama semester ganjil di kelas XI?

Siswa : Pasti ada, setiap bab pasti mengadakan ulangan harian

Peneliti : Apakah guru kimia melakukan tindak lanjut terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?

Siswa : Ada

Peneliti : Apa bentuk tindak lanjut yang guru kimia lakukan terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?

Siswa : Biasanya kayak remidi atau semisal siswanya nggak tau pasti bu rosa nanti datang buat bantuin

08 September 2023

Siswa



Mayra Anggraeni Wahyu Utami

9. Transkrip Hasil Wawancara Siswa 8

Transkrip Hasil Wawancara

- Informan : Zidan Zakaria Zulfy
Jabatan : Siswa 8
Hari, tanggal : Selasa, 04 April 2023
Tempat : Perpustakaan
- Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen diagnostik selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Jadi selama semester ganjil itu bu rosa melakukan satu kali asesmen diagnostik tentang laju reaksi
Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen formatif selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Untuk asesmen formatifnya itu bu rosa biasanya selama semester ganjil seperti tugas-tugas, trus ada juga biasanya maju ke depan mengerjakan soal, jadi bu rosa memberikan satu soal siapa yang bisa maju ke depan papan tulis
Peneliti : Kapan guru kimia melakukan asesmen sumatif selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Untuk asesmen sumatifnya bu rosa melakukan ulangan harian
Peneliti : Apakah guru kimia melakukan tindak lanjut terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : iya, melakukan tindak lanjut
Peneliti : Apa bentuk tindak lanjut yang guru kimia lakukan terhadap hasil asesmen selama semester ganjil di kelas XI?
Siswa : Tindak lanjutnya, biasanya kalau ujian itu ada remidi dan biasanya kalau ada yang kurang paham bu rosa menghampiri dan diajari pelan-pelan.

08 September 2023

Siswa



Zidan Zakaria Zulfy

Daftar Nilai

Daftar Nilai Kelas XIB

NO	NAMA SISWA	NILAI RAPOR		NILAI AKHIR			SUMATIF (F)								SUMATIF AKHIR SEMESTER (AS)	SUMATIF AKHIR SEMESTER (AS)
				S. AKHIR SMT	M1		M2		M3		M4					
		Predikat	Angka		SUMAT IF	SUMAT IF	Konsep mol	RE dan RM	Ikatan Kimia	Bentuk molekul	konsep termo	perhitungan entalpi	laju reaksi	faktor laju	Non Tes	Tes
1	ADE MAYA RAMADHANI	C	83	82	82	86	82	78	78	85	85	83	84	81		86
2	ANGGI FARADITA AULIA	B	84	82	82	88	85	78	82	85	78	85	80	86		88
3	ANINDHITA RAHMI SASANTI	A	93	92	92	93	90	93	85	92	96	94	95	94		93
4	ARDANI AFAN	C	84	82	82	86	80	78	78	85	80	86	86	85		86
5	BELVA DZAKWAN MAULA RAMADHAN	B	89	89	89	91	87	90	85	88	92	87	94	86		91
6	BINTANG JUNIAR DEFRIANDI	C	84	83	83	85	80	82	80	82	80	86	87	85		85
7	BRILIAN AZMI FARHAN	B	85	84	84	88	83	82	82	85	84	87	83	86		88
8	CALVIANO FEBRIANSYAH	B	85	85	85	85	81	83	83	87	84	86	89	85		85
9	DANIEL PUTRA WIJAYA	B	91	91	91	90	90	98	88	90	90	86	96	90		90
10	DIMAS LEONARD ISKANDAR DINATA	C	83	81	81	89	80	78	78	82	78	85	81	83		89
11	EDELWEIS NAJWA AMRULLAH	B	88	86	86	91	82	87	84	88	95	84	90	81		91
12	FIRNALIA AURELLIA GHAVIVA	B	84	83	83	86	80	84	85	85	84	82	84	83		86
13	IMAMI WIDI UTAMI	B	90	89	89	90	88	87	88	93	95	87	92	85		90

14	LUCY PUJIANTO	B	86	86	86	84	86	88	80	90	85	83	93	85		84
15	MAYANGSARI EKA FEBRYONA	B	91	90	90	94	90	85	90	93	95	88	91	86		94
16	MUHAMMAD ABDE MAULANA	C	81	80	80	84	78	78	78	80	78	82	83	80		84
17	MUHAMMAD DAFFA ALBANI	B	85	84	84	87	82	80	78	90	80	85	90	85		87
18	MUHAMMAD ILYASA AIMAN YASSAR	A	93	91	91	95	90	98	92	85	90	92	93	90		95
19	MUHAMMAD IQBAL ROSYADI	C	83	82	82	85	80	80	80	88	80	81	84	81		85
20	MUHAMMAD JIBRIL DZIKRULLAH	B	86	85	85	86	82	80	82	88	90	85	92	85		86
21	NASRUL HAQ ROMADHONI	C	83	81	81	85	80	80	80	85	78	82	85	81		85
22	RAJA SHAKA QUR'ANIQUE	B	89	87	87	92	84	86	84	87	85	90	91	90		92
23	RAKHA MAULANA IKBAR	B	88	86	86	91	85	86	83	90	85	86	85	88		91
24	RIZKY ADILA AKBAR	B	86	86	86	86	85	84	83	88	83	84	91	86		86
25	RIZQI RAHMATULLAH	B	85	85	85	85	82	89	87	88	90	81	85	80		85
26	RYAN RAHMAT ANWAR PUTRA FIRDAUS	C	83	83	83	83	84	82	82	87	82	82	86	80		83
27	SALWA ZAHROTUL JANNAH	B	90	90	90	92	87	90	85	93	90	89	93	90		92
28	SAPTAWEGA WAHYU PUTRA AGZIRA	B	87	87	87	87	86	90	84	88	85	88	89	85		87
29	SELF TRI WULANDARI	B	88	87	87	90	90	85	86	88	85	88	90	85		90
30	SHANON	B	88	88	88	90	87	85	87	90	90	85	92	85		90
31	SITI DAMARA	B	90	90	90	90	87	90	90	90	95	90	85	90		90
32	SYAHIDAH AZ-ZAHRA	B	91	90	90	93	85	90	86	92	90	90	93	90		93

	PUTRI															
33	SYAHRIAL RAMADHANI SATRIYAWAN	B	84	82	82	89	78	78	78	78	80	87	89	88		89
34	TASYA EKA FIRNANDA	B	91	91	91	91	88	90	95	92	90	87	93	90		91
35	TRIA AGUSTINA	B	92	91	91	94	90	90	95	90	90	89	93	89		94
36	VIRNA ANDIEN PUTRI ANWAR	B	85	85	85	84	85	85	88	82	88	85	82	85		84



Daftar Nilai Kelas XIF

NO	NAMA SISWA	NILAI RAPOR		NILAI			SUMATIF (F)								SUMATIF AKHIR SEMESTER (AS)	SUMATIF AKHIR SEMESTER (AS)
				AKHIR			M1		M2		M3		M4			
		Predikat	Angka	SUMA TIF	SUMA TIF	S. AKHIR SMT	Konsep mol	RE dan RM	Ikatan Kimia	Bentuk molekul	konsep termo	perhitungan entalpi	laju reaksi	faktor laju	Non Tes	Tes
				F	S	AS	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	AHMAD YUNAL MAJID	B	89	89	89	90	88	85	93	88	93	92	90	84		90
2	AJENG PUTRI AZZAHRA	B	89	88	88	92	90	82	93	89	85	87	90	84		92
3	ALFIN RACHMAN DHANI	B	91	91	91	91	95	90	90	90	91	94	90	88		91
4	ANANDA MIA KURNIAWATI	A	93	94	94	92	97	95	92	93	95	94	90	92		92
5	ANDINI FEBRIYANTI PUTRI	A	95	95	95	95	97	94	95	91	95	98	95	96		95
6	ANGELICA MULYANA PUTRI	A	94	94	94	94	97	92	94	91	92	93	95	95		94
7	ARYL DWI AYU LUTFYANA	B	91	91	91	90	95	87	92	90	90	92	90	90		90
8	DEBY ATHIKA PUTRI AISYAH	B	90	90	90	90	93	86	90	89	90	90	92	90		90
9	EKA WIDIAWATI	B	91	92	92	91	98	90	90	90	90	92	90	93		91
10	FADILA NAURA MASFUFA	B	91	92	92	89	95	89	90	95	93	90	90	92		89
11	FATUR RAMADHANI	B	91	90	90	94	97	89	90	88	94	88	95	80		94
12	IEBY FELISYAKIRA	B	88	88	88	90	81	83	90	90	95	87	90	84		90
13	FITRADA ADIAKSA	B	90	90	90	92	93	87	90	85	92	90	95	84		92
14	IMEL FADILLAH SUBATRA	B	88	88	88	88	88	89	90	85	86	88	85	90		88
15	INNAYA	B	88	88	88	87	85	88	90	93	95	84	85	85		87
16	JENI CAHYA NINGRUM	B	88	89	89	85	86	89	90	90	95	85	85	90		85
17	MAYRA ANGGRAENI WAHYU UTAMI	A	93	92	92	94	95	90	90	93	94	92	95	88		94
18	METHA FAIZA MAULIDIA	B	89	89	89	89	95	85	90	90	87	88	90	90		89
19	MOHAMMAD BAGIR	B	86	85	85	89	81	82	90	83	85	82	88	88		89

20	MUHAMMAD NAUFAL RIZQ PUTRA WAHYUDI	B	89	89	89	90	85	85	90	88	92	90	88	90		90
21	NABILA AMANDA FITRIA RAMADHANI	B	86	86	86	86	88	83	90	80	85	87	87	90		86
22	NADELY NAJWA FRADELSA	B	90	89	89	92	90	86	88	92	90	89	90	88		92
23	NADYA DWI NUR KENCANA WATI	B	87	86	86	90	80	83	95	78	91	90	86	84		90
24	NURIS ADELIA TABASSAM NURUDDIN	A	93	92	92	94	97	90	92	92	92	92	95	88		94
25	RATIH DIAN ANGGRAINI	B	84	84	84	85	83	82	90	80	92	80	85	78		85
26	RESA NATALIA	B	84	83	83	86	80	82	88	80	90	80	85	80		86
27	RISQI LAILATUL RAMADHANI	A	93	92	92	95	97	89	90	92	92	94	95	88		95
28	RIZKA INDAH LESTARI	B	89	89	89	90	90	84	90	90	92	88	95	80		90
29	ROBBY JEAN JAGUAR	A	94	93	93	95	93	90	95	90	93	94	98	90		95
30	SALSABILA MAULIDIA	B	91	91	91	90	97	89	90	90	92	91	90	92		90
31	SARAH HANIN CHAIRANI	B	91	91	91	91	88	90	95	90	90	90	90	95		91
32	SITI INDAH NURLAELI	B	87	87	87	87	78	85	88	90	87	89	85	90		87
33	ZIDAN ZAKARIA ZULFI	A	94	94	94	95	98	90	90	90	95	96	98	92		95

Daftar Nilai Ulangan Harian Kelas XIB

NO	NAMA SISWA	Nilai Asesmen Sumatiif							
		Konsep Mol		Ikatan Kimia		Termokimia		Laju Reaksi	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	ADE MAYA RAMADHANI	40	70	32	76	95		25	
2	ANGGI FARADITA AULIA	18	65	75			76	60	
3	ANINDHITA RAHMI SASANTI	90		58	76	95		95	
4	ARDANI AFAN	48	74	51	76	65		50	
5	BELVA DZAKWAN MAULA RAMADHAN	87		71		100		45	
6	BINTANG JUNIAR DEFRIANDI	55	75	34	76	70		50	
7	BRILIAN AZMI FARHAN	32	70			55		45	
8	CALVIANO FEBRIANSYAH	60	76		76		76	42	
9	DANIEL PUTRA WIJAYA	95	68	66		60		45	
10	DIMAS LEONARD ISKANDAR DINATA	25	76	34	76		70	30	
11	EDELWEIS NAJWA AMRULLAH	67	68	64		95		25	
12	FIRNALIA AURELLIA GHAVIVA	38			70		70	30	
13	IMAMI WIDI UTAMI	75		75		100		40	
14	LUCY PUJIANTO	81		62		75		40	
15	MAYANGSARI EKA FEBRYONA	73		81		95		45	
16	MUHAMMAD ABDE MAULANA	48	70	37	76	60		20	
17	MUHAMMAD DAFFA ALBANI	68	75	54	76	60		40	
18	MUHAMMAD ILYASA AIMAN YASSAR	95		78		85		100	
19	MUHAMMAD IQBAL ROSYADI	37	68		76		65	25	
20	MUHAMMAD JIBRIL DZIKRULLAH	76		51	76	95		20	
21	NASRUL HAQ ROMADHONI	62	72	49	76	70		25	
22	RAJA SHAKA QUR'ANIQUE	72		54	76	65		100	
23	RAKHA MAULANA IKBAR	44	65	47	76	55		20	

24	RIZKY ADILA AKBAR	73		52	76	80		30	
25	RIZQI RAHMATULLAH	89		76		95		20	
26	RYAN RAHMAT ANWAR PUTRA FIRDAUS	48	70	37	76	60		20	
27	SALWA ZAHROTUL JANNAH	83		70		85		60	
28	SAPTAWEGA WAHYU PUTRA AGZIRA	60	75	47	76	60		20	
29	SELFI TRI WULANDARI	35	68	59	76	75		40	
30	SHANON	74		73		90		35	
31	SITI DAMARA	32	68	73		100		25	
32	SYAHIDAH AZ-ZAHRA PUTRI	83			76	75		50	
33	SYAHRIAL RAMADHANI SATRIYAWAN	60	68		76	60		50	
34	TASYA EKA FIRNANDA	83		70		75		50	
35	TRIA AGUSTINA	81		88		75		55	
36	VIRNA ANDIEN PUTRI ANWAR							40	





Daftar Nilai Ulangan Harian Kelas XIF

NO	NAMA SISWA	Nilai Asesmen Sumatif							
		Konsep Mol		Ikatan Kimia		Termokimia		Laju Reaksi	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	AHMAD YUNAL MAJID	88		88		84		100	
2	AJENG PUTRI AZZAHRA	100		89		84		90	
3	ALFIN RACHMAN DHANI	98		100		88		100	
4	ANANDA MIA KURNIAWATI	100		100		92		95	
5	ANDINI FEBRIYANTI PUTRI	100		91		96		100	
6	ANGELICA MULYANA PUTRI	100		91		92		80	
7	ARYL DWI AYU LUTFYANA	95		94		96		95	
8	DEBY ATHIKA PUTRI AISYAH	93		89		96		95	
9	EKA WIDIAWATI	100		96		96		95	
10	FADILA NAURA MASFUFA	95		89		84		60	
11	FATUR RAMADHANI	100				80		95	
12	FIEBY FELISYAKIRA	81		90		84		90	
13	FITRADA ADIAKSA	83		80		84		95	
14	IMEL FADILLAH SUBATRA	88		53	72	76		47	
15	INNAYA	71		49	72	80		47	
16	JENI CAHYA NINGRUM	86		90		80		42	
17	MAYRA ANGGRAENI WAHYU UTAMI	95		100		88		95	
18	METHA FAIZA MAULIDIA	100		96		96		90	
19	MOHAMMAD BAGIR	78		64	72	88		75	
20	MUHAMMAD NAUFAL RIZQ PUTRA WAHYUDI	85		67	72	72		70	
21	NABILA AMANDA FITRIA RAMADHANI	88		74		88		95	
22	NADELY NAJWA FRADELSA	90		98		88		90	

23	NADYA DWI NUR KENCANA WATI	66		57	72	84		95	
24	NURIS ADELIA TABASSAM NURUDDIN	100		100		88		95	
25	RATIH DIAN ANGGRAINI	83		62	72	32		90	
26	RESA NATALIA	51			78	32		95	
27	RISQI LAILATUL RAMADHANI	100		100		88		100	
28	RIZKA INDAH LESTARI	100		96		80		95	
29	ROBBY JEAN JAGUAR	93				88		100	
30	SALSABILA MAULIDIA	100		100		92		90	
31	SARAH HANIN CHAIRANI	95		93		88		85	
32	SITI INDAH NURLAELI	58		92		92		85	
33	ZIDAN ZAKARIA ZULFI	95		95		92		100	



Soal Asesmen

Asesmen Formatif 1

1) Konsep Mol

Asesmen formatif 1 materi konsep mol

Soal Latihan 1.8

1. Berapa massa perak yang akan diendapkan jika 5,0 g tembaga direaksikan dengan larutan perak nitrat berlebih?

$$\text{Cu}(s) + 2\text{AgNO}_3(aq) \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2(aq) + 2\text{Ag}(s)$$

2. Berapa massa amonia yang akan terbentuk ketika 50,0 g nitrogen dilewatkan melalui Proses Haber? (Asumsikan konversi 100%.)

$$\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightarrow 2\text{NH}_3(g)$$

3. Berapa persentase hilangnya massa padatan ketika 1 mol kristal magnesium sulfat dipanaskan?

$$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}(s) \rightarrow \text{MgSO}_4(s) + 7\text{H}_2\text{O}(g)$$

[persentase hilangnya massa padatan = $100 \times (\text{massa awal} - \text{massa akhir}) / (\text{massa awal})$]

2) Ikatan Kimia

Asesmen formatif 1 materi ikatan kimia

Soal Latihan 3.4

Gambarlah diagram garis dan diagram Lewis untuk menunjukkan ikatan pada molekul berikut:

1. HCN
2. H_2CO
3. C_2H_2 (etuna)

Soal Latihan 3.5

Gambarlah diagram garis dan diagram titik-silang untuk menunjukkan ikatan pada molekul-molekul berikut.

1. SO_2
2. POCl_3

3) Termokimia

Asesmen formatif 1 materi termokimia

1. Didalam gelas kimia direaksikan amonium klorida padat dengan barium hidroksida padat sehingga dihasilkan barium klorida, air, dan gas amonia. Pada reaksi tersebut ternyata suhu sistem turun dari 25°C menjadi 12°C . Dari fakta tersebut:

- a. Tulislah persamaan reaksinya
- b. Tunjukkan mana sistem dan lingkungannya
- c. Tentukan apakah reaksi tersebut eksoterm atau endoterm
2. Perubahan entalpi dari reaksi manakah yang berikut ini dapat disebut dengan perubahan entalpi pembentukan ΔH_f° Na_2SO_4 kristal....
- a. $2 \text{NaOH} (\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{aq}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 (\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O} (\text{l})$
- b. $2 \text{NaOH} (\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{aq}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 (\text{k}) + 2\text{H}_2\text{O} (\text{l})$
- c. $\text{Na}_2\text{O} (\text{s}) + \text{SO}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 (\text{s})$
- d. $2 \text{Na} (\text{s}) + \text{S}_8 (\text{s}) + 2\text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 (\text{s})$
- e. $16 \text{Na} (\text{s}) + \text{S}_8 (\text{s}) + 16 \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 8 \text{Na}_2\text{SO}_4 (\text{s})$
3. Jika diketahui:
- $$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -92 \text{ kJ}$$
- Perubahan entalpi pada penguraian 1 mol gas NH_3 menjadi unsur-unsurnya adalah.....
4. Diketahui
- $$\Delta H_f^\circ \text{C}_3\text{H}_8 = -24,8 \text{ kJ/mol}$$
- $$\Delta H_f^\circ \text{CO}_2 = -94,7 \text{ kJ/mol}$$
- $$\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O} = -68,3 \text{ kJ/mol}$$
- ΔH pembakaran C_3H_8 adalah....
5. Diketahui data energi ikatan:
- $$\text{C} = \text{C} = 611 \text{ kJ/mol}$$
- $$\text{C} - \text{H} = 414 \text{ kJ/mol}$$
- $$\text{H} - \text{Cl} = 431 \text{ kJ/mol}$$
- $$\text{C} - \text{Cl} = 339 \text{ kJ/mol}$$
- $$\text{C} - \text{C} = 347 \text{ kJ/mol}$$
- Berdasarkan data energi ikatan, maka perubahan entalpi pada reaksi $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ adalah...kJ/mol.
6. Kedalam suatu kalorimeter direaksikan 50 cm^3 larutan CuSO_4 dengan serbuk seng (massa seng diabaikan). Ternyata termometer menunjukkan kenaikan suhu sebesar 9°C . Jika kalor jenis larutan dianggap $4,2 \text{ J/gK}$ dan massa jenis larutan 1 g/cm^3 , tentukan ΔH dari reaksi tersebut!
7. Diketahui:
- $$\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -393,5 \text{ kJ}$$
- $$\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -285,8 \text{ kJ}$$
- $$\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + 3 \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -1559,7 \text{ kJ}$$

Tentukan ΔH reaksi $2C(s) + 3H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$!

4) Laju Reaksi

Asesmen formatif 1 materi laju reaksi

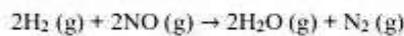
Application

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini!

1. Berdasarkan artikel SSI diatas, dijelaskan bahwa laju penyerapan alkohol lebih cepat dibandingkan laju pengeluaran / metabolisme alkohol. Selain itu, dituliskan pula bahwa reaksi penyerapan alkohol merupakan reaksi orde 1 sedangkan proses metabolisme (pengeluaran) alkohol merupakan suatu proses yang konstan/tetap (orde 0). Berdasarkan informasi tersebut coba Anda jelaskan mengapa laju penyerapan alkohol lebih cepat dibandingkan laju metabolisme alkohol! Kaitkan dengan konsep hubungan orde reaksi dengan laju reaksi yang telah kalian miliki!

.....

2. Reaksi antara gas hidrogen dan nitrogen monoksida berlangsung menurut persamaan reaksi:



Persamaan laju reaksi untuk reaksi diatas adalah $r = k [H_2][NO]^2$. Berapakah orde reaksi pada masing-masing pereaksi dan orde reaksi total pada reaksi tersebut?

.....

3. Gas hidrogen iodida (HI) terurai menjadi gas H_2 dan I_2 berdasarkan reaksi:



Berdasarkan data eksperimen, diperoleh hukum laju reaksi, $r = k [HI]^2$. Jika konsentrasi HI diperbesar 4 kali dari konsentrasi mula-mula, maka berapakah laju reaksinya?

.....

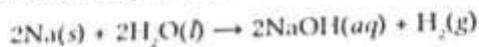
I. Asesmen Formatif 2

1) Konsep Mol

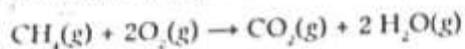
Asesmen formatif 2 materi konsep mol

Soal Latihan 1.11

1. Berapa volume gas hidrogen yang akan dilepaskan ketika 2,3 g logam natrium bereaksi dengan air?

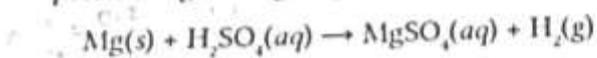


2. Persamaan reaksi pembakaran sempurna metana, CH_4 , dalam oksigen adalah:

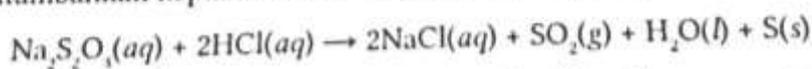


Hitung volume oksigen yang dibutuhkan untuk membakar 4,0 g metana.

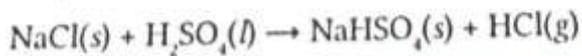
3. Berapa volume $0,50 \text{ mol dm}^{-3}$ asam sulfat, H_2SO_4 , yang diperlukan untuk bereaksi persis dengan 5,0 g magnesium, dan berapa volume gas hidrogen akan dilepaskan?



4. Berapakah massa sulfur yang akan diendapkan ketika asam klorida berlebih ditambahkan kepada 100 cm^3 $0,20 \text{ mol dm}^{-3}$ larutan natrium tiosulfat?



5. Berapa konsentrasi asam klorida yang dihasilkan jika semua gas hidrogen klorida hasil dari reaksi antara 50 g asam sulfat murni dan natrium klorida berlebih dikumpulkan dalam air, dan larutan dibuat hingga volume 400 cm^3 dengan air?



2) Ikatan Kimia

Asesmen formatif 2 materi ikatan kimia

Soal Latihan 3.7

Tentukan bentuk molekul berikut :

- BeH_2
- ClF_3 (Jelaskan mengapa molekul ini disebut molekul 'berbentuk T'.)
- SF_6

3) Termokimia

Asesmen formatif 2 materi termokimia



Latihan 2.1

1. Apa yang dimaksud dengan energi dalam?
Apakah energi dalam sistem bertambah atau berkurang jika:
 - a. sistem melepas kalor?
 - b. sistem melakukan kerja?
2. Suatu sistem gas menerima kerja sebesar 10 kJ dan melepas kalor sebanyak 6 kJ. Berapakah perubahan energi dalam sistem itu?
3. Mengapa kalor reaksi umumnya dinyatakan sebagai perubahan entalpi (ΔH) dan bukan sebagian perubahan energi dalam (ΔE)?
4. Bagaimanakah tanda ΔH pada reaksi berikut ini, positif atau negatif? Jelaskan.
 - a. $\text{H}_2\text{O}(l) \longrightarrow \text{H}_2\text{O}(g)$
 - b. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(g) + 3\text{O}_2(g) \longrightarrow \text{CO}_2(g) + 3\text{H}_2\text{O}(l)$
5. Perhatikan persamaan termokimia berikut.

$$\text{HCl}(aq) + \text{NaOH}(aq) \longrightarrow \text{NaCl}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) \quad \Delta H = -54 \text{ kJ}$$
 - a. Gambarlah diagram tingkat energi untuk reaksi tersebut.
 - b. Berapakah perubahan entalpi jika 100 mL HCl 1 M direaksikan dengan 100 mL NaOH 1 M?
 - c. Berapakah perubahan entalpi jika 10 mL HCl 1 M direaksikan dengan 20 mL NaOH 1 M?
6. Perhatikan persamaan termokimia berikut.

$$\text{Fe}_2\text{O}_3(s) + 3\text{C}(s) \longrightarrow 2\text{Fe}(s) + 3\text{CO}(g) \quad \Delta H = 621 \text{ kJ}$$
 Berapakah perubahan entalpi untuk menghasilkan 1 kg besi menurut reaksi tersebut? ($A_r \text{ Fe} = 56$)
7. Diketahui persamaan termokimia reaksi pembakaran etana sebagai berikut.

$$2\text{C}_2\text{H}_6(g) + 7\text{O}_2(g) \longrightarrow 4\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(l) \quad \Delta H = -3.120 \text{ kJ}$$
 - a. Tentukan perubahan entalpi pada pembakaran 1 mol C_2H_6 .
 - b. Tentukan perubahan entalpi pada pembakaran 1 gram C_2H_6 .

4) Laju Reaksi

Asesmen formatif 2 materi laju reaksi mengambil nilai dari kegiatan pembelajaran di kelas.

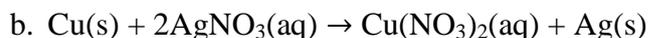
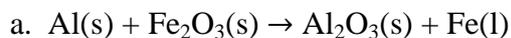


II. Asesmen Sumatif (Ulangan Harian)

1) Konsep Mol

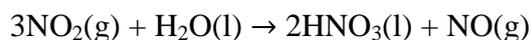
Asesmen sumatif (ulangan harian) materi konsep mol

1. Setarakan reaksi dibawah ini!



2. Berapakah molaritas larutan yang dibuat dengan cara melarutkan 5,85 g NaCl dalam 100 mL akuades? (Ar Na = 23 dan Ar Cl = 35,5)

3. Perhatikan persamaan reaksi berikut!



a. Tentukan koefisiennya

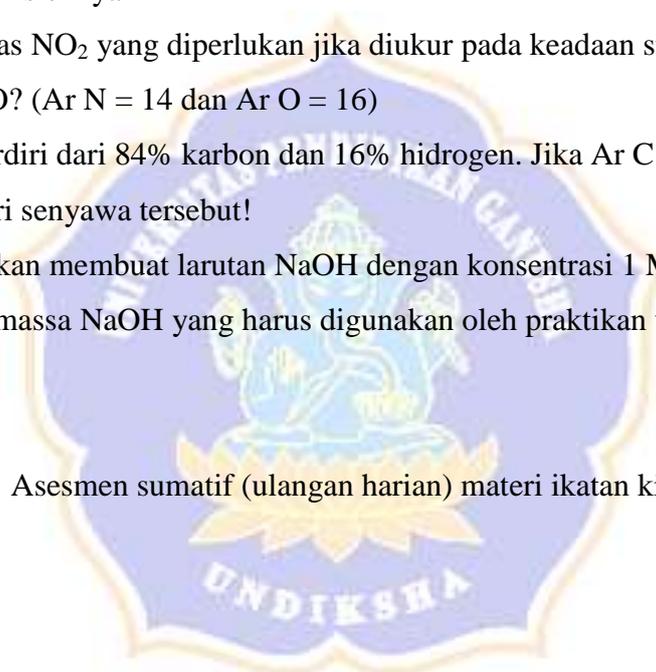
b. Berapa mL gas NO_2 yang diperlukan jika diukur pada keadaan standar untuk membuat 10 g NO ? (Ar N = 14 dan Ar O = 16)

4. Suatu senyawa terdiri dari 84% karbon dan 16% hidrogen. Jika Ar C = 12, H = 1, tentukan rumus empiris dari senyawa tersebut!

5. Suatu praktikan akan membuat larutan NaOH dengan konsentrasi 1 M sebanyak 100 mL. Tentukan berapa massa NaOH yang harus digunakan oleh praktikan untuk membuat larutan tersebut!

2) Ikatan Kimia

Asesmen sumatif (ulangan harian) materi ikatan kimia



- 1) Bagaimana unsur-unsur ini mencapai kestabilan?
- ${}_{12}^{24}\text{Mg}$
 - ${}_{9}^{19}\text{F}$
 - ${}_{8}^{16}\text{O}$
- 2) Tulis jenis ikatan dari senyawa-senyawa berikut ini!
- NaCl
 - HCl
 - MgCl_2
- 3) Perkirakan rumus senyawa ion yg diharapkan dari penggabungan antara:
- ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ dengan ${}_{9}^{19}\text{F}$
 - ${}_{12}^{24}\text{Mg}$ dengan ${}_{9}^{19}\text{F}$
- 4) Gambarkan struktur Lewis dan tentukan bentuk molekulnya dari senyawa-senyawa berikut ini!
- CCl_4
 - PCl_5
 - H_2O

3) Termokimia

Asesmen sumatif (ulangan harian) materi termokimia

UH TERMOKIMIA kelas XI

1. Diketahui energi ikatan :

$$\text{N} - \text{H} = 351 \text{ kJ/mol}$$

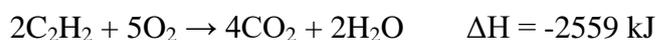
$$\text{N} \equiv \text{N} = 945 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{H} - \text{H} = 433 \text{ kJ/mol}$$

Tentukan kalor pembentukan NH_3 dari unsur-unsurnya menurut reaksi : $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$!

2. Sebanyak 5 gram kristal LiOH ditambahkan ke dalam kalorimeter yang berisi 100 gram air. Setelah kristal LiOH larut, suhu kalorimeter beserta isinya naik dari 27°C menjadi 34°C . Tentukan perubahan entalpi pelarutan LiOH dalam air! (Kalor jenis larutan $4,2 \text{ J/g}^\circ\text{C}$, kapasitas kalor kalorimeter $= 11,7 \text{ J}^\circ\text{C}$, Ar Li = 7,0; Ar O = 16,0; Ar H = 1,0)

3. Diketahui beberapa persamaan reaksi dibawah ini



Tentukan entalpi penguraian standar asetilena (C_2H_2) menurut reaksi: $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow 2\text{C} + \text{H}_2$!

4. Diketahui

$$\Delta H_f \text{ CO} = -111 \text{ kJ/mol}$$

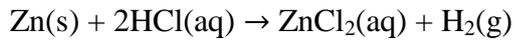
$$\Delta H_f \text{ CH}_3\text{OH} = -239 \text{ kJ/mol}$$

Hitunglah perubahan entalpi yang terjadi berdasarkan reaksi: $\text{CO} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$!



III. Asesmen Sumatif (PAS)

1. Perhatikan reaksi dibawah ini!



Laju reaksi dari reaksi tersebut pada setiap saat dapat dinyatakan sebagai....

- Bertambahnya massa padatan Zn per satuan waktu
- Berkurangnya konsentrasi HCl per satuan waktu
- Berkurangnya konsentrasi ZnCl_2 per satuan waktu
- Berkurangnya volume gas H_2 per satuan waktu
- Bertambahnya konsentrasi HCl per satuan waktu

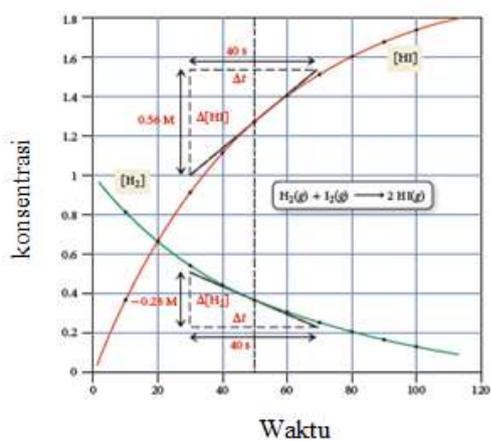
2. Laju reaksi dari reaksi



dapat ditentukan dengan rumus

- $r = -\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t}$
- $r = \frac{\Delta[\text{Br}_2]}{\Delta t}$
- $r = \frac{\Delta[\text{H}_2\text{O}]}{\Delta t}$
- $r = -\frac{\Delta[\text{BrO}_3^-]}{\Delta t}$
- $r = -\frac{\Delta[\text{H}^+]}{\Delta t}$

3. Grafik $[\text{H}_2]$ vs waktu dan $[\text{HI}]$ vs waktu pada reaksi $\text{H}_2\text{(g)} + \text{I}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{HI(g)}$ digambarkan seperti pada gambar berikut



(Tro, 2017)

Laju reaksi sesaat dari reaksi $\text{H}_2\text{(g)} + \text{I}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{HI(g)}$ pada $t = 50$ adaah....

- $r = \frac{1}{2} \frac{0,28 \text{ M}}{40 \text{ s}}$

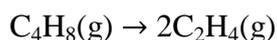
$$b. r = -\frac{0,56 \text{ M}}{40 \text{ s}}$$

$$c. r = -\frac{0,28 \text{ M}}{40 \text{ s}}$$

$$d. r = \frac{0,56 \text{ M}}{40 \text{ s}}$$

$$e. r = \frac{1}{2} \frac{0,56 \text{ M}}{40 \text{ s}}$$

4. Pada reaksi:



Diperoleh data konsentrasi C_4H_8 seiring berjalannya waktu sebagai berikut:

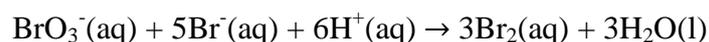
Waktu (s)	$[\text{C}_4\text{H}_8]$ (M)
0	1,000
10	0,913
20	0,835
30	0,763
40	0,697
50	0,637

(Tro, 2017)

Laju reaksi rata-rata dari reaksi tersebut selama selang waktu 0 hingga 10 s adalah....

- 0,087 M/s
- 0,87 M/s
- 0,0087 M/s
- 8,7 M/s
- 0,00087 M/s

5. Perhatikan persamaan reaksi berikut ini!



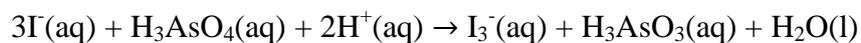
Laju rata-rata pembentukan Br_2 pada selang waktu tertentu adalah $3,6 \times 10^{-3}$ M/s. Laju rata-rata berkurangnya ion H^+ pada selang waktu yang sama adalah....

- $3,6 \times 10^{-3}$ M/s
- $6 \times 3,6 \times 10^{-3}$ M/s
- $\frac{1}{2} \times 3,6 \times 10^{-3}$ M/s

d. $2 \times 3,6 \times 10^{-3} \text{ M/s}$

e. Tidak dapat ditentukan

6. Oksidasi ion iodida oleh asam arsenat (H_3AsO_4) didasarkan pada reaksi



Pada selang waktu tertentu, laju reaksi rata-rata dari reaksi tersebut adalah $4,4 \times 10^{-4} \text{ M/s}$.

Laju rata-rata berkurangnya ion iodida (I^-) pada selang waktu yang sama adalah....

a. $4,4 \times 10^{-4} \text{ M/s}$

b. $3 \times 4,4 \times 10^{-4} \text{ M/s}$

c. $1/3 \times 4,4 \times 10^{-4} \text{ M/s}$

d. $-4,4 \times 10^{-4} \text{ M/s}$

e. Tidak dapat ditentukan

7. Perhatikan tabel dibawah ini!

Orientasi tumbukan

Hubungan Ek dan Ea



A 1. $E_k > E_a$

(Sumber: Chang, 2010)



B 2. $E_k < E_a$

(Sumber: Chang, 2010)

Gambar diatas merupakan gambar tumbukan antar molekul reaktan dari reaksi:



Pasangan yang menunjukkan terjadinya tumbukan efektif dan tumbukan tidak efektif berturut-turut adalah....

a. A dengan 1 dan B dengan 2

b. A dengan 2 dan B dengan 1

c. B dengan 1 dan A dengan 2

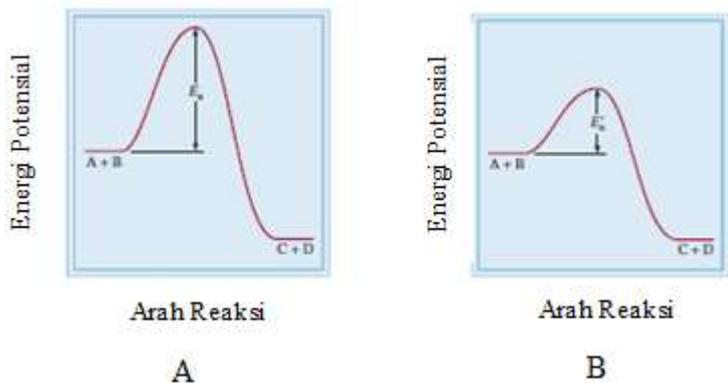
d. B dengan 2 dan A dengan 1

e. Jawaban C dan D benar

8. Pernyataan dibawah ini benar terkait teori tumbukan, kecuali....

a. Tumbukan efektif akan terjadi jika orientasi tumbukan tepat dan partikel-partikel reaktan memiliki energi kinetik yang lebih besar dari energi aktivasi

- b. Walaupun energi kinetik molekul-molekul reaktan lebih besar dari energi aktivasi, namun orientasi tumbukan yang terjadi tidak tepat, maka tidak akan terjadi tumbukan efektif
 - c. Jika orientasi tumbukan yang terjadi tepat namun energi kinetik molekul-molekul reaktan tidak bisa melampaui energi aktivasi, maka tidak akan terjadi tumbukan efektif
 - d. Besar kecilnya konsentrasinya suatu zat berpengaruh terhadap kemungkinan terjadinya tumbukan efektif
 - e. Terjadinya tumbukan efektif hanya dipengaruhi oleh orientasi tumbukan saja
9. Perhatikan diagram tingkat energi dibawah ini!



Pernyataan yang benar berdasarkan gambar tersebut adalah....

- a. Diagram A menunjukkan reaksinya lebih cepat karena E_a lebih tinggi
 - b. Diagram B menunjukkan reaksinya lebih lambat karena E_a lebih rendah
 - c. Laju reaksi pada diagram A dan B adalah sama
 - d. Jawaban A dan B benar
 - e. Diagram B reaksinya lebih cepat berlangsung karena E_a rendah
10. Maya melakukan percobaan dengan mereaksikan batu kapur (CaCO_3) dengan HCl.

CaCO_3 akan bereaksi dengan HCl berdasarkan reaksi



Percobaan pertama dilakukan dengan memasukkan 2 gram serbuk CaCO_3 kedalam 50 mL HCl 2 M dan percobaan kedua dilakukan dengan memasukkan 2 gram kepingan CaCO_3 kedalam 50 mL HCl 2 M. Kedua percobaan tersebut dilakukan pada suhu 25°C . Manakah pernyataan dibawah ini yang benar terkait laju reaksi pada percobaan tersebut?

- a. Percobaan 1 dan 2 akan selesai dalam waktu yang bersamaan, karena dilakukan pada suhu yang sama
- b. Percobaan 1 akan lebih cepat berlangsung karena peluang terjadinya tumbukan antara batu kapur dengan HCl lebih besar.

- c. Percobaan 1 dan 2 akan selesai dalam waktu yang bersamaan, karena konsentrasi HCl sama
- d. Laju reaksi pada kedua percobaan tersebut dipengaruhi oleh suhu dan konsentrasi
- e. Percobaan 2 akan lebih cepat berlangsung karena luas permukaan kepingan CaCO_3 lebih besar
11. Sebanyak 2 gram logam Mg akan direaksikan dengan 200 mL HCl dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Percobaan yang akan dilakukan dirancang sebagai berikut!

Percobaan	Bentuk Mg	[HCl]	Suhu
1	Serbuk	1 M	25 °C
2	Kepingan	1 M	25 °C
3	Serbuk	3 M	25 °C
4	Kepingan	3 M	25 °C
5	Kepingan	2 M	25 °C

Logam Mg akan bereaksi dengan HCl berdasarkan reaksi



Berdasarkan rancangan percobaan diatas, percobaan yang diprediksi akan berjalan paling cepat adalah percobaan yang ke....

- 1
 - 3
 - 2
 - 4
 - 5
12. Rachel melakukan percobaan dengan memasukkan kepingan CaCO_3 sebanyak 1 g kedalam tabung reaksi yang berisi larutan HCl 2 M sebanyak 50 mL. Reaksi yang terjadi antara CaCO_3 dan HCl adalah:

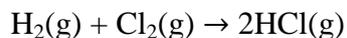


Jika Rachel mengulang percobaannya namun mengganti kepingan CaCO_3 menjadi serbuk CaCO_3 dengan massa yang sama dan volume HCl yang digunakan juga sama, maka pengaruhnya terhadap kecepatan terjadinya reaksi dan volume gas CO_2 adalah....

- Reaksi akan lebih cepat berlangsung dan volume CO_2 bertambah
- Reaksi akan lebih lambat dan volume CO_2 bertambah

- c. Reaksi akan lebih lambat dan volume CO₂ tetap
- d. Reaksi akan lebih cepat berlangsung dan volume CO₂ tetap
- e. Reaksi akan lebih lambat dan volume CO₂ berkurang

13. Gas hidrogen dan gas klorin bereaksi menurut reaksi

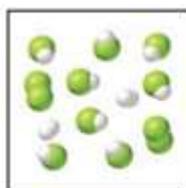


Keadaan awal reaksi tersebut direpresentasikan seperti pada Gambar A berikut ini



Gambar A

Gas H₂ dan Cl₂ direaksikan dengan dua suhu yang berbeda. Pada selang waktu yang sama, hasil reaksi antara gas H₂ dan Cl₂ dalam dua suhu yang berbeda tersebut direpresentasikan seperti pada Gambar B



B₁



B₂

Gambar B

Pernyataan yang tepat berdasarkan representasi diatas adalah....

- a. Gambar B₁ menunjukkan reaksinya lebih cepat karena ditambahkan katalis
- b. Gambar B₂ menunjukkan reaksinya lebih cepat karena konsentrasi H₂ dan Cl₂ lebih banyak
- c. Gambar B₁ menunjukkan reaksi yang dilakukan pada suhu lebih tinggi
- d. Gambar B₂ menunjukkan reaksi yang dilakukan pada suhu lebih tinggi
- e. Kecepatan reaksi pada Gambar B₁ dan B₂ adalah sama

14. Pernyataan yang tidak benar terkait hubungan antara teori tumbukan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi adalah....

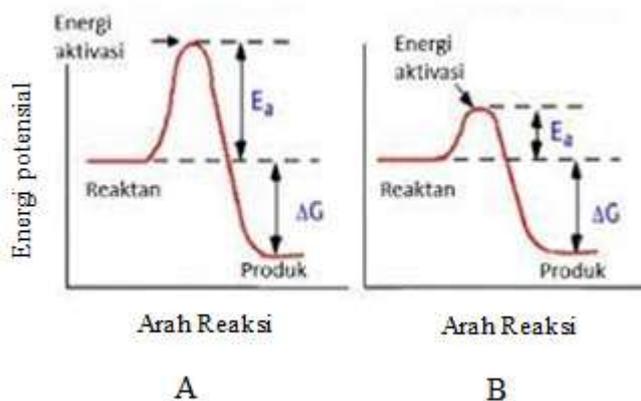
- a. Pada suhu yang tinggi, energi kinetik molekul-molekul menjadi lebih tinggi sehingga tumbukan efektif menjadi lebih banyak
- b. Semakin tinggi konsentrasi, kemungkinan terjadinya tumbukan efektif semakin besar
- c. Semakin besar luas permukaan suatu zat padat, maka semakin besar pula kemungkinan terjadinya tumbukan efektif

- d. Jika suatu larutan semakin encer, maka kemungkinan terjadinya tumbukan semakin kecil
- e. Semakin kecil luas permukaan suatu zat padat, maka semakin besar kemungkinan terjadinya tumbukan efektif
15. Suatu reaksi pada umumnya akan berlangsung lebih cepat apabila konsentrasi pereaksi semakin besar. Penjelasan yang tepat untuk fakta tersebut adalah....
- a. Semakin tinggi konsentrasi suatu zat, maka kemungkinan terjadinya tumbukan efektif semakin besar, akibatnya reaksi menjadi semakin lambat
- b. Semakin besar konsentrasi suatu zat, maka tumbukan efektif akan semakin sering terjadi, akibatnya energi aktivasi menjadi lebih tinggi
- c. Semakin tinggi konsentrasi suatu zat, maka kemungkinan terjadinya tumbukan efektif semakin besar, akibatnya laju reaksi semakin cepat
- d. Semakin tinggi konsentrasi suatu zat, maka tumbukan efektif akan semakin sering terjadi, akibatnya orde reaksi menjadi lebih besar
- e. Jawaban B, C, dan D benar
16. Padatan kalium klorat (KClO_3) dapat terdekomposisi menjadi padatan kalium klorida dan gas oksigen berdasarkan reaksi



Dekomposisi padatan kalium klorat (KClO_3) menjadi padatan kalium klorida (KCl) dan gas oksigen (O_2) adalah sangat lambat meskipun dilakukan proses pemanasan. Namun ketika ditambahkan sejumlah mangan dioksida (MnO_2), proses dekomposisi menjadi lebih cepat. Hal ini disebabkan karena

- a. MnO_2 merupakan katalis yang dapat menurunkan energi aktivasi
- b. MnO_2 merupakan katalis yang dapat meningkatkan energi aktivasi
- c. MnO_2 merupakan katalis yang dapat meningkatkan jumlah tumbukan efektif
- d. MnO_2 merupakan katalis yang dapat meningkatkan energi kinetik molekul
- e. MnO_2 merupakan katalis yang dapat meningkatkan perubahan entalpi
17. Perhatikan gambar diagram tingkat energi dibawah ini!



Pernyataan yang tepat berdasarkan grafik diatas adalah....

- Grafik A menggambarkan reaksi dengan hadirnya katalis karena E_a lebih tinggi
 - Grafik B menggambarkan reaksi tanpa hadirnya katalis karena E_a lebih rendah
 - Tidak ada hubungannya antara E_a dengan katalis
 - Grafik B menggambarkan reaksi dengan hadirnya katalis karena E_a lebih rendah
 - Jawaban A dan B benar
18. Pendinginan daging kedalam lemari es merupakan cara yang paling sederhana dan sering digunakan untuk mengawetkan serta memperpanjang masa simpan daging, sehingga daging yang disimpan dalam lemari es tidak mudah membusuk. Manakah pernyataan dibawah ini yang mendukung fakta tersebut?
- Pendinginan daging dalam lemari es dapat menjaga daging agar tetap segar dan kandungan gizi dalam daging tidak berkurang
 - Proses pendinginan dapat mencegah daging mengalami oksidasi
 - Pendinginan dalam lemari es dapat memperlambat laju perkembangan mikroba/bakteri dalam daging
 - Pendinginan dalam lemari es dapat mempercepat laju perkembangan mikroba dalam daging
 - Lemari es dapat melindungi daging dari debu dan lalat.
19. Ibu-ibu rumah tangga biasanya merebus daging dengan air hingga berjam-jam agar daging tidak keras saat dikonsumsi. Hal ini tentu saja dapat menimbulkan pemborosan gas. Untuk mengatasi hal tersebut, terdapat suatu alternatif yang dapat digunakan untuk membuat daging menjadi lebih cepat empuk, yaitu dengan melumuri atau merendam daging dengan parutan nanas sebelum dimasak. Nanas mengandung enzim bromelin yang termasuk jenis enzim protease yang dapat memutus ikatan peptida pada protein. Terputusnya ikatan peptida pada protein dapat menyebabkan terjadinya hidrolisis atau

degradasi protein, sehingga menjadi potongan-potongan peptida atau bentuk yang lebih sederhana dari protein dan daging akan menjadi lebih empuk (Lismawati, dkk., 2017).

Penjelasan yang sesuai berdasarkan informasi tersebut adalah

- a. Pelumuran atau perendaman daging dengan buah nanas dapat menurunkan kadar lemak dalam daging, sehingga daging menjadi lebih cepat empuk
 - b. Pelumuran atau perendaman daging dengan buah nanas dapat menurunkan kandungan protein dalam daging, sehingga daging menjadi lebih cepat empuk
 - c. Enzim bromelin yang terdapat dalam buah nanas merupakan biokatalis yang dapat membantu dalam proses pengempukan daging
 - d. Enzim bromelin yang terdapat dalam nanas dapat menyerap air pada daging yang telah dicuci, sehingga daging lebih cepat empuk
 - e. Enzim bromelin merasap kedalam daging dan dapat meningkatkan kandungan protein dalam daging, sehingga daging menjadi lebih cepat empuk
20. Pak Yanto akan membakar kayu gelonggongan di pekarangan rumahnya. Sebelum di bakar, Pak Yanto terlebih dahulu membelah kayu gelonggongan tersebut sehingga ukuran kayu menjadi lebih kecil. Konsep yang digunakan Pak Yanto dalam proses pembakaran kayu tersebut adalah....
- a. Memperkecil luas permukaan kayu agar kayu lebih mudah terbakar
 - b. Memperbesar luas permukaan kayu agar kayu lebih mudah terbakar
 - c. Menambah konsentrasi kayu, karena ketika kayu dipotong atau dibelah menjadi lebih kecil maka jumlah kayu akan menjadi lebih banyak, sehingga kayu lebih mudah terbakar
 - d. Jawaban A dan C benar
 - e. Jawaban B dan C benar
21. Nitrogen dioksida (NO_2) terdekomposisi menjadi menjadi nitrogen monoksida (NO) dan gas oksigen (O_2) berdasarkan reaksi:



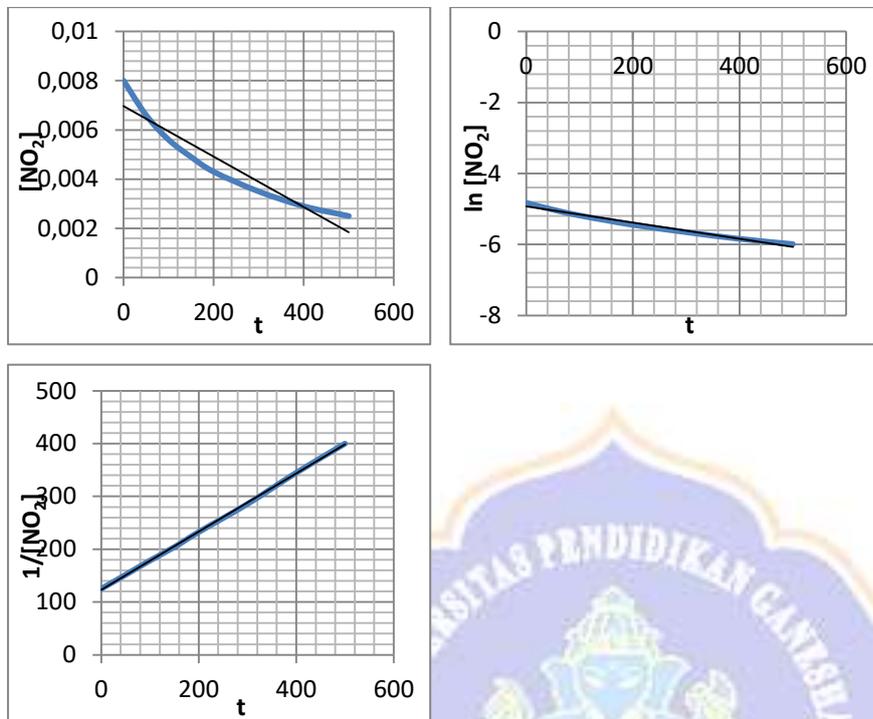
Data konsentrasi NO_2 seiring berjalannya waktu pada suhu $300\text{ }^\circ\text{C}$ ditunjukkan dalam tabel berikut

Waktu (s)	$[\text{NO}_2]$ M
0	$8,0 \times 10^{-3}$
50	$6,6 \times 10^{-3}$
100	$5,5 \times 10^{-3}$
150	$4,9 \times 10^{-3}$
200	$4,3 \times 10^{-3}$
300	$3,5 \times 10^{-3}$

400	$2,9 \times 10^{-3}$
500	$2,5 \times 10^{-3}$

(McMurry & Fay, 2012)

Berikut merupakan grafik yang diperoleh dari data tersebut



Berdasarkan grafik diatas, orde reaksi untuk NO₂ adalah....

- 0
- $\frac{1}{2}$
- 1
- 2
- 3

22. Data berikut menunjukkan laju reaksi awal dari reaksi $2A \rightarrow B$ dengan konsentrasi awal A yang berbeda-beda.

[A] M	Laju reaksi awal (M/s)
0,05	0,015
0,10	0,030
0,20	0,060

Nilai tetapan laju berdasarkan data hasil percobaan tersebut, adalah....

a. $k = \frac{0,015 \text{ M/s}}{[0,05 \text{ M}]^2}$

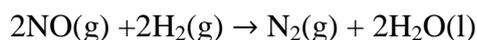
$$b. k = \frac{0,015 \text{ M/s}}{[0,05 \text{ M}]}$$

$$c. k = \frac{0,015 \text{ M/s}}{[0,05 \text{ M}]^3}$$

$$d. k = \frac{0,015 \frac{\text{M}}{\text{s}}}{[0,05 \text{ M}]^0}$$

$$e. k = \frac{0,015 \text{ M/s}}{[0,05 \text{ M}]^{1/2}}$$

23. Perhatikan reaksi berikut ini:



Berdasarkan hasil eksperimen, diketahui bahwa orde untuk NO adalah 2 dan orde untuk H₂ adalah 1. Laju reaksi dari reaksi tersebut adalah $2,4 \times 10^{-6} \text{ M/s}$. Konstanta laju dari reaksi tersebut jika konsentrasi NO = 0,010 M dan konsentrasi H₂ = 0,5 M adalah....

$$a. k = \frac{2,4 \times 10^{-6} \text{ M/s}}{[0,5 \text{ M}]^2 [0,01 \text{ M}]}$$

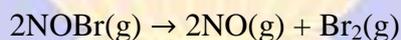
$$b. k = \frac{2,4 \times 10^{-6} \text{ M/s}}{[0,01 \text{ M}] [0,5 \text{ M}]}$$

$$c. k = \frac{2,4 \times 10^{-6} \text{ M/s}}{[0,01 \text{ M}]^2 [0,5 \text{ M}]}$$

$$d. k = \frac{2,4 \times 10^{-6} \frac{\text{M}}{\text{s}}}{[0,01 \text{ M}]^2}$$

e.

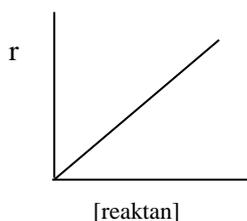
24. Gas NOBr terdekomposisi menjadi gas NO gas Br₂ menurut persamaan reaksi



Berdasarkan eksperimen hukum laju reaksi adalah $r = k[\text{NOBr}]^2$. Jika konsentrasi awal NOBr dinaikkan tiga kali lipat, maka laju reaksinya menjadi

- Tetap
- Meningkat 3 kali lipat
- Meningkat 2 kali
- Meningkat 6 kali lipat
- Meningkat 9 kali lipat

25. Perhatikan kurva laju reaksi vs [reaktan] dibawah ini!



Berdasarkan kurva tersebut, dapat disimpulkan bahwa....

- a. Laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi pereaksi
- b. Merupakan reaksi orde 0
- c. Konsentrasi pereaksi tidak berpengaruh terhadap laju reaksi
- d. Merupakan reaksi orde 2
- e. Jika konsentrasinya ditingkatkan 2 kali, laju reaksinya meningkat 4 kali

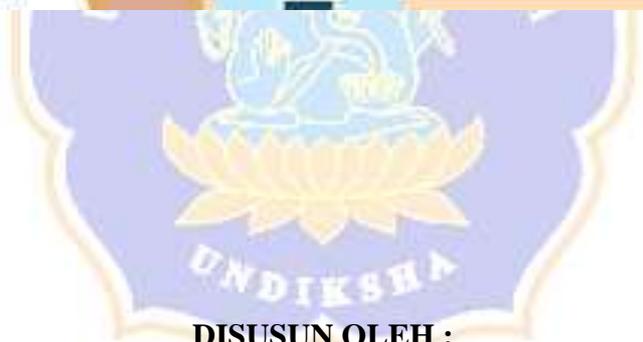


RANCANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN (RPP)

1) Konsep Mol

MODUL AJAR

Konsep Mol dan Stoikiometri



DISUSUN OLEH :

Rosalita Gita Purnama, S.Si

1. INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun : Rosalita Gita Purnama, S.Si
 Nama Sekolah : SMAN 4 Probolinggo
 Tahun Ajaran : 2022-2023
 Kelas : XI

B. KOMPETENSI AWAL

- 1) Peserta didik sudah memahami konsep unsur, molekul unsur, molekul senyawa dan campuran
- 2) Peserta didik sudah mengenal proses dan reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

- 1) Beriman dan bertaqwa kepada tuhan YME dan berakhlak mulia
- 2) Mandiri : mencari referensi dan data-data pendukung argumennya
- 3) Goyong royong: proses pembelajaran dilaksanakan berkelompok.

D. SARANA PRASARANA

Buku referensi, hp, papan tulis, ppt, lkpd, video pembelajaran

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik yang menjadi target yaitu :

- 1) Peserta didik regular / tipikal : umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar
- 2) Peserta didik dengan gaya belajar yang berbeda : audiotory, visual, kinestetik.
- 3) Peserta didik dengan pencapaian tinggi : mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir tingkat tinggi (HOTS), dan memiliki kemampuan memimpin

F. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan *Discovery Learning* dengan tatap muka

2. KOMPETEN INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1) Peserta didik mampu menganalisis hukum lavoiser dan hukum proust melalui literasi dari berbagai sumber serta memberikan contoh penerapan hukum tersebut pada suatu reaksi kimia
- 2) Peserta didik mampu menerapkan hukum lavoiser dan proust untuk menyelesaikan kasus atau masalah dalam kehidupan sehari-hari

- 3) Peserta didik mampu menganalisis hukum dalton dan hukum gay-lussac melalui literasi dari berbagai sumber serta memberikan contoh penerapan hukum tersebut pada suatu reaksi kimia
- 4) Peserta didik mampu menerapkan hukum dalton dan hukum gay-lussac untuk menyelesaikan kasus atau masalah dalam kehidupan sehari-hari

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Tidak hanya pemahaman, untuk mempelajari kimia, peserta didik juga perlu kemampuan menghitung. Namun, diperlukan pemahaman yang baik mengenai hukum dasar kimia agar dapat melakukan perhitungan karena perhitungan kimia adalah aplikasi dari hukum-hukum dasar kimia. Melalui perhitungan kimia, peserta didik akan dapat menghitung jumlah zat-zat yang bereaksi dan hasil reaksi.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

Apa yang peserta didik ketahui dari pertanyaan " *energi tidak dapat diciptakan ataupun dimusnahkan, namun bisa dirubah kebentuk lain* ", kaitkan dengan beberapa reaksi kimia seperti pembakaran kayu, pembuatan kue, proses kimia di dalam tubuh saat mencerna makanan, dan besi berkarat

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

E.

Pertemuan 1 (3 x 45 menit)

Tahapan	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Pengelolaan Kelas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. (Menyebutkan nama siswa satu persatu) 3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran 	5 menit
Tujuan Pembelajaran		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui media yang ditampilkan siswa mampu menjelaskan persamaan reaksi kimia dengan benar. 2. Melalui diskusi kelompok siswa mampu menyetarakan reaksi kimia sederhana dengan benar. 		
Kegiatan Pendahuluan	Apersepsi	
	1. Mengaitkan materi pembelajaran dengan pengalaman peserta didik	10 menit

	<p>dengan tema sebelumnya tentang reaksi kimia</p> <p>2. Mengingat kembali materi prasyarat</p> <p>3. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya massa dan reaksi kimia</p> <p><i>Guru : “pada pertemuan sebelumnya ananda telah mengetahui reaksi kimia, siapa yang masih ingat apa itu reaksi kimia?”</i></p> <p><i>Wah hebat-hebat ya ananda semuanya , berarti ananda anak yang rajin .</i></p>	
Motivasi		
	<p>1. Guru memberikan kata-kata motivasi pada siswa agar semangat dalam mempelajari persamaan kimia dan cara menyetarakan reaksi kimia .</p> <p>2. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan persamaan kimia dan cara menyetarakan reaksi kimia</p> <p><i>Guru :“ ananda pernah mendengar reaksi kimia kan.di alam ini sangat banyak terjadi reaksi kimia, bisa dikatakan hampir dari seluruh proses yang terjadi di kehidupan melibatkan proses atau reaksi kimia.</i></p> <p><i>Apa contoh reaksi kimia yang ananda ketahui?</i></p> <p><i>Benar ya ananda reaksi terbentuknya air itu merupakan reaksi kimia</i></p> <p><i>Apakah ananda tau bagaimana persamaan reaksinya ananda?</i></p> <p><i>Dan komponen apa saja yang ada di dalam persamaan reaksi kimia tersebut ?</i></p> <p>Baiklah ananda untuk mengetahuinya silahkan ananda simak materi yang akan kita pelajari.</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang</p>	10 menit

	<p>berlangsung.</p> <p>Guru : <i>“tujuan pembelajaran kita adalah ananda mampu menjelaskan persamaan reaksi kimia dan cara menyetarakannya”</i></p> <p>4. Guru menyampaikan manfaat mempelajari persamaan reaksi kimia dan cara menyetarakannya.</p>	
	Pemberian acuan	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. 2. Pembagian kelompok belajar dan membagikan LKS guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. 3. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan belajar, sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	5 menit
Kegiatan Inti	Stimulation (pemberian rangsangan)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menampilkan suatu reaksi kimia dan meminta siswa untuk mengamatinya. 2. Guru bertanya kepada siswa apa saja yang dapat diamati dari persamaan reaksi yang ditampilkan. <p style="text-align: center;">Guru : <i>“Nah sekarang, coba ananda persamaan reaksi yang ada di slide!</i></p> $\text{CaCO}_3 (\text{s}) + 2\text{HCl}_{2(\text{aq})} \longrightarrow \text{CaCl}_{2(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} + \text{CO}_2$ <p><i>Apa yang bisa ananda amati dari reaksi tersebut?</i></p> <p><i>Benar sekali ya ananda?</i></p> <p><i>Senyawa yang berada sebelum tanda panah itu dinamakan apa ananda?</i></p> <p><i>apa itu reaktan ananda?</i></p> <p><i>Excelent ya ananda.</i></p> <p><i>Kalau sesudah tanda panah itu</i></p>	15 menit

	<p><i>dinamakan apa ananda?</i></p> <p><i>Apa itu produk ananda?</i></p> <p><i>Berarti tanda panah itu dibaca apa ananda?</i></p> <p><i>Selain tanda panah , reaktan dan produk, apa yang bisa di amati lagi ananda?</i></p> <p><i>Ananda tau nama angka itu?</i></p> <p><i>Angka atau bilangan yang terletak didepan rumus kimia atau senyawa kimia itu dinamakan dengan koefisien ananda.</i></p> <p><i>Apalagi yang bisa di amati ananda?</i></p> <p><i>Iya benar ya ananda, kira-kira kurung kecil yang berisi huruf itu apa ananda?</i></p> <p><i>Kurung kecil itu menunjukkan wujud dari zat atau senyawa kimianya ananda.</i></p> <p><i>Untuk huruf kecil itu biasa nya terdiri dari:</i></p> <p><i>s = solid yang artinya padat.</i></p> <p><i>l = liquid = cairan</i></p> <p><i>Aq = aquos = larutan dalam air</i></p> <p><i>Kalau huruf g kira -kira menunjukkan wujud apa ananda?</i></p> <p><i>Pintar ya ananda.</i></p> <p><i>Jadi kelompok siapa yang bisa menyimpulkan apa saja kompone reaksi kimia itu?</i></p> <p><i>100 buat kelompok ... ,ada jawaban dari kelompok lain ananda?</i></p> <p><i>Sekarang kelompok siapa yang tau apa itu persamaan reaksi kimia?</i></p> <p><i>Beri aplous dulu untuk kelompok...</i></p>	
--	--	--

jawabannya sangat tepat ya ananda.

Guru: apakah ananda semua mengerti?

Kalau ananda semua mengerti , sekarang kita akan masuk pada materi bagaimana cara menyetarakan persamaan reaksi kimia itu.

Menurut ananda kira-kira bagaimana sih persamaan reaksi yang setara itu?

Jumlah apa yang sama ananda?

Bagus ya ananda tapi jawabannya masih kurang tepat, sekarang coba ananda amati dua reaksi yang ibuk tampilkan di slide.

Kira-kira diantara kedua reaksi ini mana yang sudah setara ananda dan mana yang belum?

Benar sekali ananda.

dari mana ananda bisa menyimpulkan kalau reaksi B ini sudah setara?

Pintar ya ananda, untuk melihat reaksi itu sudah setara atau belum kita lihat dari semua penyusun persamaan reaksi kimia itu sendiri,kita lihat juga koefisien dan jumlah atomnya ananda.

Sekarang apa yang harus kita lakukan untuk reaksi A yang belum setara itu ananda?

Bagaimana cara menyetarakannya ananda?.

Untuk menyetarakannya kita harus ingat lagi teori dalton .

Siapa yang masih ingat teori dalton ananda?

Pintar ya ananda, maksud nya disin pada suatu reaksi kimia atom-atom sebelum

	<p><i>dan sesudah reaksi itu jumlahnya harus sama ananda, jika jumlah atomnya sudah sama itulah sebabnya dikatakan setara.</i></p> <p><i>Sekarang coba ananda perhatikan reaksi yang belum setara ini?</i></p> <p><i>Ananda lihat bagaimana jumlah atomnya. sekarang kita lihat jumlah atom Al terlebih dahulu, berapa jumlahnya sebelum direaksikan ananda?</i></p> <p><i>Sesudah direaksikan berapa ananda?</i></p> <p><i>Supaya jumlah atom Al nya sama apa yang harus dilakukan ananda?</i></p> <p><i>Yang mana ditambah ananda?</i></p> <p><i>Sekarang coba anda lihat jumlah atom H nya, apakah sudah sama jumlahnya ananda?</i></p> <p><i>Kalau sudah coba ananda lihat jumlah atom S nya, apakah sudah setara ananda?</i></p> <p><i>Kalau belum siapa yang mau menyetarkannya ke papan tulis ananda?</i></p> <p><i>Coba kelompok lain perhatikan yang dibuat kelompok... apakah reaksinya sudah setara?</i></p>	
Problem Statment (Identifikasi Masalah)		
	<p>1) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan membuat hipotesis dari reaksi yang telah mereka dapatkan pada slide yang ditampilkan guru.</p> <p>Guru : <i>jadi bagaimana cara menyetarakan persamaan reaksi kimia ananda?</i></p> <p>2) Guru bertanya dan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang telah diamati, kemudian guru menjawab</p>	10 menit

	pertanyaan siswa.	
	Data Processing (pengumpulan data)	
	Guru menyuruh siswa mengerjakan LKS.	
	Verification	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing dan menuntun siswa untuk menemukan konsep dari materi yang diperoleh dengan informasi yang telah diamati dalam pembelajaran. 2. Guru memantapkan pengetahuan siswa tentang persamaan kimia dan cara menyetarakannya. 3. Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan di LKS 	10 menit
	Generalisation	
	1. Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan bagaimana persamaan kimia itu dan cara menyetarakan persamaannya.	5 menit

Pertemuan 2 (3 x 45 menit)

Tujuan Pembelajaran :

1. Melalui media yang ditampilkan siswa mampu mengetahui massa atom relatif dengan benar.
2. Melalui media yang ditampilkan siswa mampu mengetahui massa molekul relatif dengan benar.

Kegiatan Pendahuluan	Apersepsi	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengaitkan materi pembelajaran dengan pengalaman peserta didik dengan tema sebelumnya tentang nomor massa dan nomor atom. 2. Mengingat kembali materi prasyarat yaitu tentang struktur atom. 3. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan massa atom 	10 menit

	<p>relatif dan massa molekul relatif.</p> <p><i>Guru :” minggu lalu kita sudah menyinggung juga apa itu massa, siapa yang masih ingat apa itu massa ananda? ”</i></p> <p><i>Pintar ya ananda , sekarang siapa yang masih ingat apa itu atom ?</i></p> <p><i>Bagus ya ananda.</i></p> <p><i>Sekarang apa itu molekul ananda?</i></p>	
Motivasi		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kata-kata motivasi pada siswa agar semangat dalam mempelajari massa atom relatif dan massa molekul relatif. 2. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan temamassa atom relatif dan massa molekul relatif. <p><i>Guru: “ananda tau beras kan, menurut ananda setiap butir beras itu kira-kira mempunyai massa yang sama atau beda?”</i></p> <p><i>Guru: “ kenapa ananda bisa mengatakan berbeda, padahalkan sam-sama beras?.</i></p> <p><i>Benar sekali ya ananda, karena tidak mungkin beras itu ukuran dan massanya sama persis,begitu juga dengan atom-atom yang ada di alam ini ananda, setiap atom mempunyai massa yang berbeda pula, untuk mengukur massa atom tersebut bisa di ukur dengan sebuah alat yang di beri nama spektrofotometer massa ananda.</i></p> <p><i>Menurut ananda kira-kira apa itu massa atom relatif dan massa molekul relatif?</i></p> <p><i>Untuk itu kita akan mempelajarinya sekarang.</i></p> 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. 	<p>15 menit</p>

	4. Guru menyampaikan manfaat mempelajari massa atom relatif dan massa molekul relatif.	
	Pemberian acuan	
	1. Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. 2. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan belajar, sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	10 menit
Kegiatan Inti	Stimulation (pemberian rangsangan)	
	<p>1) Guru meminta siswa untuk mengamati gambar yang ditampilkan di slide.</p> <p><i>Guru :coba ananda perhatikan gambar yang ibuk tampilkan di slide.</i></p> <p>2) Guru bertanya kepada siswa apa saja yang bisa ananda amati dari gambar yang ditampilkandi slide.</p> <p><i>Guru : apa yang bisa ananda amati dari slide yang ibuk tampilkan? Berapa massa gulanya ananda? Perlu ananda ketahui bahwa massa gula tersebut ssebanding(sama) dengan massa anak timbangan 1 kg, dalam penimbangan gula tersebut massa anak timbangan itu di anggap sebagai standarnya. Lalu bagaimana untuk penentuan massa suatu atom ananda, apakah kita perlu suatu standar juga ananda? Pertanyaan yang bagus sekali ananda, untuk menentukan massa atom memang perlu juga suatu standar, dan standarnya itu adalah massa 1 atom C-12. Kira-kira Kenapa kita gunakana massa 1 atom C-12 ananda? Kita menggunakan 1 atom C-12 karna ananda tau kan kalau hidrogen itu unsur paling ringan,berdasarkan pengukuran massa atom hidrogen</i></p>	15 menit

0,08400 kali relatif terhadap massa atom C-12 ,jika dihitung akan diperoleh 1,008 sma ananda.

Tadi ditujuan kan kita akan mengetahui bagaimana massa atom ini, karna kita membandingkannya dengan atom C-12 (atom H relatif terhadap atom C)

Jadi kira-kira apa nama massa atomnya ananda?

Excelent ya ananda.

Bagaimana cara menentukan massa atom relatif tersebut ananda?

Untuk mencari massa atom relatif itu yang disingkat dengan Ar rumusnya adalah :

$$\text{Massa rata-rata 1 atom X} = \frac{1}{12} \times \text{Massa 1 atom C-12}$$

Ssampai disini ada yang ingin ditanyakan ananda?

Kalau tidak kita msuk kecontoh soal, silhkan ananda perhatikan contoh soal yang ada di slide, kelompok siapa yang mau mencoba menjelaskannya akan ibuk kasih point plus?

Ananda semua sudah mengerti?

Kalau ananda sudah mengerti kita masuk tujuan pembelajaran selanjutnya, yaitu tentang massa molekul relatif.

Kira-kira menurut ananda apa beda dari masa tom relatif (Ar) dengan massa molekul relatif (Mr) ananda?

Pintar ya ananda.

Bagaimana cara menentukan massa molekul relatif (Mr) itu ananda?

Baiklah ananda, kita mulai dari kata Mr itu sendiri, dari sini kita tau bahwa massa yang kita cari itu adalah massa molekulnya.

	<p><i>Molekul itu apa ananda?</i></p> <p><i>Apakah setiap atom itu punya massa ananda?</i></p> <p><i>Jadi untuk mencari massa molekulnya apa yang harus dilakukan ananda?</i></p> <p><i>Bagus sekali ya ananda.</i></p> <p><i>Jadi bagaimana rumus dari Mr itu ananda?</i></p> <p><i>Bagus sekali ya ananda</i></p> <p><i>Misalnya kalau ibuk katakan Mr itu jumlah total dari Ar atom -atomnya benar atau salah ananda?</i></p> <p><i>Jadi kelompok mana yang bisa menuliskan rumus dari Mr itu ananda ?</i></p> <p><i>Beri aplous dulu untuk kelompok ... ananda. Jawabannya tepat sekali.</i></p>	
Problem Statment (Identifikasi Masalah)		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan membuat hipotesis dari data yang telah mereka dapatkan pada slide yang ditampilkan guru.. 2. Guru bertanya dan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang telah diamati, kemudian guru menjawab pertanyaan siswa. 	5 menit
Data Processing (pengumpulan data)		
	Guru menyuruh siswa mengerjakan LKS.	5 menit
Verification		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing dan menuntun siswa untuk menemukan konsep dari materi yang diperoleh dengan informasi yang telah diamati dalam pembelajaran. 2. Guru memantapkan pengetahuan siswa tentang Massa atom relatif (Ar) 	5 menit

	dan massa molekul relatif (Mr). 3. Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan di LKS	
Generalisation		
	1. Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan tentang massa atom relatif (Ar) dan massa molekul relatif (Mr)	

Pertemuan 3 (3 x 45 menit)

Tujuan Pembelajaran :

1. Melalui tanya jawab dan media yang digunakan siswa mampu menentukan hubungan antara mol, jumlah partikel, massa molar dan volume molar gas dengan benar.
2. Melalui diskusi siswa mampu melakukan perhitungan kimia dalam suatu persamaan reaksi (menentukan mol, Mr, Volume molar gas, dan jumlah partikel yang terlibat).

Kegiatan Pendahuluan	Apersepsi	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengaitkan materi pembelajaran dengan pengalaman peserta didik dengan tema sebelumnya tentang Mr .. 2. Mengingat kembali materi prasyarat yaitu tentang Mr. 3. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan massa molar, hubungan antara mol dengan jumlah partikel, volume molar. <p><i>Guru :” tadi kita kan sudah memperlajari tentang Mr sekarang kita akan memelajari bagaimana cara menentukan massa molar, volume molar , dan hubungan mol dengan jumlah partikel</i></p>	10 menit
	Motivasi	
	1. Guru memberikan kata-kata motivasi pada siswa agar semangat dalam mempelajari massa molar, volume	15 menit

	<p>molar, hubungan mol dengan jumlah partikel.</p> <p>2. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan temamassa massa molar, volume molar, hubungan mol dengan jumlah partikel.</p> <p>Guru: <i>“didalam kehidupan sehari-hari dikenal beberapa satuan jumlah zat sebagai alat transaksi, apa saja jumlah satuan yang ananda ketahui ? Pintar ya ananda, tetapi tidak semuanya menggunakan satuan jumlah ada juga yang menggunakan satuuan massa ananda, seperti ; 1 kg beras. Apalagi contohnya ananda?</i></p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.</p> <p>4. Guru menyampaikan manfaat mempelajari massa atom relatif dan massa molekul relatif.</p>	
Pemberian acuan		
	<p>1. Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</p> <p>2. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan belajar, sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.</p>	10 menit
Kegiatan Inti	Stimulation (pemberian rangsangan)	
	<p>1. Guru meminta siswa untuk mengamati materi yang ditampilkan dislide.</p> <p>2. Guru bertanya berkaitan dengan materi yang ditampilkandi slide.</p> <p><i>Pintar ya ananda. Sama halnya dengan beras, minyak dan kacang tadi, atom merupakan partikel yang sangat kecil, jadi tidak mungkin di hitung per butir. Kira-kira menurut ananda apa satuan dari jumlah partikel atom tersebut? Satuan untuk jumlah partikel</i></p>	15 menit

	<p><i>dinamakan dengan mol ananda.</i></p> <p><i>Perlu ananda ketahui bahwa satu mol itu merupakan sejumlah partikel yang terkandung didalam suatu zat yang jumlahnya sama dengan banyaknya atom yang terdapat di dalam 12 gram C-12.</i></p> <p><i>Banyaknya atom carbon yang terdapat dalam 12 gram C-12 menurut avogadro adalah $6,02 \times 10^{23}$.</i></p> <p><i>Jadi berapa partikel nilai 1 mol zat ananda?</i></p> <p><i>Good job ananda.</i></p> <p><i>Sekarang coba ananda diskusikan berapa jumlah partikel dari zat tersebut?</i></p> <p><i>Siapa yang bisa menuliskan jawabannya ke papan tulis ananda?</i></p> <p><i>Kelompok yang lain bagaimana, apakah yang ditulis temannya sudah benar?</i></p> <p><i>Kalau sudah ada yang ingin ditanyakan ananda?</i></p> <p><i>Jika memang tidak ada kita belajar bagaimana cara menentukan massa molar.</i></p> <p><i>Siapa yang tahu kira-kira apa itu massa molar?</i></p> <p><i>Good ya ananda, massa molar itu menunjukkan hubungan antara jumlah partikel dengan massa.</i></p> <p><i>Tadi kita kan mengetahui bahwa dalam 12 gram C-12 terdapat berapa partikel ananda?</i></p> <p><i>Karena 12 gram C-12 sama dengan $6,02 \times 10^{23}$ partikel, maka kita bisa melihat hubungan antar massa molar dengan atom relatif (A_r),</i></p> <p><i>Siapa yang bisa menuliskan hubungan A_r dengan massa molar ke papan tulis?</i></p> <p><i>Benar ya ananda, jadi $1 \text{ mol A} = (A_r \text{ A}) \text{ gram}$.</i></p> <p><i>Jadi apa itu massa molar ananda?</i></p>	
--	--	--

	<p><i>Pintar sekali ya ananda. Apa satuan dari massa molar tersebut ananda? Dengan pengertian massa molar tadi apakah kita bisa menentukan jumlah mol ananda? Bagaimana cara menentukannya ananda? Pintar ya ananda. Sekarang siapa yang bisa mencari jumlah mol dari soal yang ibuk tampilkan di slide, bagi kelompok yang bisa akan ibuk kasih point plus? Bagus sekali ya ananda. Sampai disini ada yang ingin ditanyakan ananda? Kalau tidak ada kita masuk ke materi volume molar. Siapa yang tahu apa itu volume molar gas? Volume molar gas adalah volume 1 mol gas pada suhu dan tekanan tertentu. Kalau volume 'molar standar apa ananda? Bagaimana keadaan yang dikatakan standar itu ananda? Keadaan standar itu dinamakan juga dengan STP siapa yang tahu apa kepanjangan dari STP? Kira-kira bagaimana cara menghitung volume molar tersebut ananda? Benar ya ananda, sekarang tolong ananda perhatikan slide didepan, dari percobaan tersebut diperoleh volumenya 22,4 liter. 22,4 liter ini sudah ditetapkan ananda. Jadi bagaimana cara menghitung volume gas pada keadaan standar ananda? Excelent ya ananda.</i></p>	
Problem Statment (Identifikasi Masalah)		

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan membuat hipotesis dari data yang telah mereka dapatkan pada slide yang ditampilkan guru.. 2. Guru bertanya dan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang telah diamati, kemudian guru menjawab pertanyaan siswa. 	5 menit
Data Processing (pengumpulan data)		
	Guru menyuruh siswa mengerjakan LKS.	5 menit
Verification		
	<p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing dan menuntun siswa untuk menemukan konsep dari materi yang diperoleh dengan informasi yang telah diamati dalam pembelajaran. 2. Guru memantapkan pengetahuan siswa tentang mol, jumlah partikel, massa molar, dan volume molar. 3. Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan di LKS 	5 menit
Generalisation		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan tentang mol, jumlah partikel, massa molar, dan volume molar. 	
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang mol, jumlah partikel, massa molar dan volume molar. 2. Guru memberikan PR kepada siswa untuk dikerjakan secara individu dan dikumpul pada pertemuan berikutnya. 3. Guru menginformasikan tentang materi yang akan dipelajari pada 	5 menit

	<p>pertemuan yang akan datang</p> <p>4. Guru mengakhiri pelajaran dan memberikan pesan untuk selalu belajar dan tetap semangat dan diakhiri dengan salam</p>	
--	--	--



Pertemuan 4 (3 x 45 menit)

Tahapan	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Pengelolaan Kelas	1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. (Menyebutkan nama siswa satu persatu) 4. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran	5 menit
Tujuan Pembelajaran : 1. Melalui tanya jawab dan media yang ditampilkan siswa mampu menentukan rumus empiris senyawa dengan benar. 2. Melalui tanya jawab dan media yang ditampilkan siswa mampu menentukan rumus molekul senyawa dengan benar.		
Kegiatan Pendahuluan	Apersepsi	
	1. Mengaitkan materi pembelajaran dengan pengalaman peserta didik dengan tema sebelumnya tentang perbandingan unsur 2. Mengingatn kembali materi prasyarat 3. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan rumus empiris dan rumus molekul.	10 menit
	Motivasi	
1. Guru memberikan kata-kata motivasi pada siswa agar semangat dalam mempelajari rumus empiris dan rumus molekul . 2. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan temarumus empiris dan rumus molekul . Guru :“ siapa yang masih ingat apa itu mol ananda? Bagaimana cara mencari mol tersebut	10 menit	

	<p><i>ananda?</i> <i>Benar sekali ya ananda.</i> <i>Bagaimana cara menuliskan perbandingan dari unsur-unsur dalam bentuk sederhana ananda?</i> <i>Rumus apa yang digunakan ?</i> Baiklah ananda untuk mengetahuinya silahkan ananda simak materi yang akan kita pelajari.</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.</p> <p>4. Guru menyampaikan manfaat mempelajari persamaan reaksi kimia dan cara menyetarukannya.</p>	
	Pemberian acuan	
	<p>1. Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</p> <p>2. Pembagian kelompok belajar dan membagikan LKS guru membagi siswa dalam beberapa kelompok.</p> <p>3. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan belajar, sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.</p>	5 menit
Kegiatan Inti	Stimulation (pemberian rangsangan)	
	<p>1. Guru menampilkan suatu contoh dislide yang berhubungan dengan menentukan rumus empiris dan rumus molekul dan meminta siswa untuk mengamatinya.</p> <p>2. Guru bertanya kepada siswa apa saja yang dapat diamati dari persamaan reaksi yang ditampilkan.</p> <p>Guru : <i>"Nah sekarang, coba ananda perhatikan contoh yang ada di slide. Apa yang bisa diketahui dari soal tersebut ananda?"</i> <i>Bagus ya ananda, selanjutnya apa yang bisa diketahui ananda?"</i> <i>Apa yang bisa ananda amati dari reaksi tersebut?"</i> <i>Pintar sekali ya ananda.</i></p>	15 menit

	<p><i>Tadi ananda mengatakan bahwa untuk melihat perbandingan unsur dalam suatu senyawa itu digunakan suatu rumus kan.</i></p> <p><i>Rumus perbandingan itu dinamakan dengan rumus empiris.</i></p> <p><i>Rumus empiris itu kita dapatkan dari membandingkan mol atomunsur - unsur penyusunnya.</i></p> <p><i>Jadi apa itu rumus empiris ananda?</i></p> <p><i>Wah pintar-pintar ya ananda.</i></p> <p><i>Siapa yang bisa mencari rumus empiris dari soal yang ibuk tayangkan dislide ananda?</i></p> <p><i>Silahkan ananda perhatikan yang ditulis teman ananda, benar atau salah ananda?</i></p> <p><i>Apakah ananda semua mengerti?</i></p> <p><i>Kalau ananda semua mengerti,kita akan masuk materi menentukan rumus molekul.mohon ananda perhatikan ya.</i></p> <p><i>Kira-kira bagaimana cara menentukan rumus molekul dari senyawa itu ananda?</i></p> <p><i>Apakah bisa kita menentukan rumus molekul dari rumus empirisnya?</i></p> <p><i>Benar ya ananda untuk menentukan rumus molekul ananda bisa menetukannya dari rumus empirisnya.</i></p> <p><i>Silahkan ananda perhatikan contoh didepan.</i></p> <p><i>Dari soal tersebut apa yang bisa diketahui ananda?</i></p> <p><i>Excelent ananda.</i></p> <p><i>Sekarang kita tulis lambang dari rumus molekul itu (RE)x dan untuk x nya kita</i></p>	
--	--	--

	<p><i>cari dari massa molekulnya ananda, coba ananda perhatikan .</i></p> <p><i>Berapa nilai x nya ananda?</i></p> <p><i>Jadi karena nilai x nya 2, maka bagaimana rumus molekulnya ananda?</i></p> <p><i>Ada yang ingin ditanyakan ananda?</i></p>	
Problem Statment (Identifikasi Masalah)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan membuat hipotesis dari contoh yang yang ditampilkan guru. 2. Guru bertanya dan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang telah diamati, kemudian guru menjawab pertanyaan siswa. 	10 menit	
Data Processing (pengumpulan data)		
Mengasosiasikan		
1. Guru menyuruh siswa mengerjakan LKS.		
Verification		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing dan menuntun siswa untuk menemukan konsep dari materi yang diperoleh dengan informasi yang telah diamati dalam pembelajaran. 2. Guru memantapkan pengetahuan siswa tentang persamaan rumus empiris dan rumus molekul. 3. Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan di LKS 	10 menit	
Generalisation		
1. Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan bagaimana menentukan rumus empiris dan rumus molekul.	5 menit	

Pertemuan 5 (3 x 45 menit)

Tujuan Pembelajaran		
Melalui diskusi dan media yang digunakan siswa mampu menghitung banyaknya zat dalam campuran dengan benar.		
Kegiatan Pendahuluan	Apersepsi	
	1. Mengaitkan materi pembelajaran dengan pengalaman peserta didik dengan tema sebelumnya tentang larutan . 2. Mengingat kembali materi prasyarat yaitu tentang larutan encer, massa zat, dan mol. 3. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan Kadar zat <i>Guru :” Kelompok Siapa yang bisa mengemukakan apa itu volume?” Benar sekali ya anada. Siapa yang masih ingat apa itu larutan ?</i>	10 menit
	Motivasi	
	1. Guru memberikan kata-kata motivasi pada siswa agar semangat dalam mempelajari kadar zat 2. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan temakadar zat. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. 4. Guru menyampaikan manfaat mempelajari kadar zat.	15 menit
	Pemberian acuan	
1. Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. 2. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan belajar, sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	10 menit	
Kegiatan Inti	Stimulation (pemberian rangsangan)	
	1) Guru meminta siswa untuk mengamati	15

	<p>materi yang ditampilkan dislide.</p> <p><i>Guru : Sekarang coba ananda amati materi yang ibuk tampilkan di slide.</i></p> <p>Guru bertanya kepada siswa tentang materi yang ada dislide.</p> <p>2) <i>Guru : sekarang tolong ananda perhatikan,tadi kan kita mengatakan bahwa satuan konsentrasi larutan itu ada persen, ppm, Molar, molal, dan fraksi mol.</i></p> <p><i>Kita akan bahas satuan tersebut ananda.</i></p> <p><i>Yang pertama kita akan membahas tentasng persen.</i></p> <p><i>Kira-kira persen apa saja yang kita bahas ananda?</i></p> <p><i>Pintar ya ananda tetapi masih kurang tepat ,yang akan kita bahas hari ini adalah persen massa dan persen volume ananda.</i></p> <p><i>Kira-kira persen massa itu menyatakan apa ya ananda?</i></p> <p><i>Good job ya ananda.</i></p> <p><i>Persen massa itu menyatakan massa suatu zat yang terdapat dalam setiap gram campuran.</i></p> <p><i>Kelompok siapa yang bisa menuliskan persamaannya ananda?</i></p> <p><i>Beri aplous dlu buat temannya anada, jadi begini persamaan dari persen massa tersebut ananda.</i></p> <p><i>Ibuk punya soal silahkan ananda diskusikan,kelompok yang bisa mengerjakannya kedepan akan ibuk kasih poin plus.</i></p> <p><i>Sekrang kita masuk ke materi persen volume,sama seperti persen massa tadi,</i></p>	menit
--	--	-------

	<p><i>siapa yang tau apa itu persen volume?</i></p> <p><i>Kelompok siapa yang bisa menuliskan persamaannya ananda?</i></p> <p><i>Good job ya ananda.</i></p> <p><i>Sekarang kita langsung ke penerapan persamaan rumusnya.</i></p> <p><i>Kelompok siapa yang bisa mencari berapa persen volume dari senyawa yang ibuk tampilkan di slide?</i></p> <p><i>Samapi disini apakah ananda semua mengerti?</i></p> <p><i>Kalau ananda semua mengerti, kita akan masuk ke satuan ppm.</i></p> <p><i>Siapa yang tau apa itu satuan ppm?</i></p> <p><i>Satuan ppm itu menyatakan bagian zat yang terdapat dalam setiap satu juta bagian campuran.</i></p> <p><i>Siapa yang bisa menuliskan persamaannya ananda?</i></p> <p><i>Kita langsung masuk ke penerapannya, silahkan ananda cari berapa kadar zat yang ada di soal dalam bentuk ppm?</i></p> <p><i>Bagi kelompok yang bisa akan ibuk beri nilai plus.</i></p> <p><i>Kita masuk ke satuan yang selanjutnya, yaitu molaritas (M) dan molalitas (m)</i></p> <p><i>Siapa yang tau Molaritas itu menyatakan apa?</i></p> <p><i>Kelompok siapa yang bisa menuliskan persamaannya ananda?</i></p> <p><i>Ibuk punya sebuah soal, siapa yang mau mencoba menentukan molaritasnya ananda?</i></p>	
--	--	--

	<p><i>Apakah ananda semua mengerti?</i></p> <p><i>Kalau molalitas menyatakan banyaknya mol zat terlarut dalam setiap 1.000 gram pelarut.</i></p> <p><i>Siapa yang bisa menuliskan persamaannya ananda?</i></p> <p><i>Sekarang coba ananda tentukan molalitas dari soal yang ibuk tampilkan di slide?</i></p> <p><i>Ada yang ingin ditanyakan ananda?</i></p> <p><i>Kalau tidaka ada,kita langsung menentukan stuan kadar zat yang lain yaitu fraksi mol.</i></p> <p><i>Ada yang tau kira-kira fraksi mol itu dilambangkan dengan apa ananda?</i></p> <p><i>Benar sekali ananda.</i></p> <p><i>Faraksi mol didalam larutan itu menyatkan perbandingan banyaknya mol dari zat tersebut terhadap jumlah seluruhnya didalam larutan.</i></p> <p><i>Jadi fraksi mol itu ada berapa ananda?</i></p> <p><i>Apa saja yang dua itu ananda?</i></p> <p><i>Very good ya ananda.</i></p> <p><i>Siapa yang bisa menuliskan persamaan untuk fraksi mol zat terlarut ananda?</i></p> <p><i>Siapa yang bisa menuliskan persamaan fraksi mol pelarut ananda?</i></p> <p><i>Sekarang silahkan ananda kerjakan soal yang ibuk tampilkan di slide, secara berkelompok.</i></p> <p><i>Bagi kelompok yang bsia mengerjakannya kedepan akan diberi point plus.</i></p>	
Problem Statment (Identifikasi Masalah)		

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan membuat hipotesis dari data yang telah mereka dapatkan pada slide yang ditampilkan guru. 2. Guru bertanya dan memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang telah diamati, kemudian guru menjawab pertanyaan siswa. 	5 menit
Data Processing (pengumpulan data)		
	Guru menyuruh siswa mengerjakan LKS.	5 menit
Verification		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing dan menuntun siswa untuk menemukan konsep dari materi yang diperoleh dengan informasi yang telah diamati dalam pembelajaran. 2. Guru memantapkan pengetahuan siswa tentang kadar zat dalam campuran. 3. Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan di LKS 	5 menit
Generalisation		
	1. Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan tentang kadar zat.	
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan Hukum-hukum dasar kimia 2. Guru memberikan PR kepada siswa untuk dikerjakan secara individu dan dikumpul pada pertemuan berikutnya. 3. Guru menginformasikan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang . 4. Guru mengakhiri pelajaran dan memberikan pesan untuk selalu belajar dan tetap semangat dan diakhiri dengan salam. 	5 menit

LAMPIRAN 1**A. PENILAIAN RANAH SIKAP****1. LEMBAR OBSERVASI**

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu dan penilaian	instrumen
1.	Kreatif	Pengamatan	Proses dan tugas	Lembar observasi
2.	Kerjasama	Pengamatan	Proses dan tugas	Lembar observasi
3.	Mandiri	Pengamatan	Tugas	Lembar observasi
4.	Bernalar kritis	pengamatan	proses	Lembar observasi

No	Nama Peserta Didik	Aspek Sikap yang dinilai			Jumlah skor	Skor sikap	Kode nilai
		Kreatif	Kerjasama	Mandiri			
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							

RUBRIK PENILAIAN SIKAP

ASPEK	INDIKATOR	NILAI
Kreatif	Peserta didik memiliki rasa ingin tahu	
	Peserta didik tertarik dalam mengejakan tugas	
	Peserta didik berani dalam mengambil resiko	
	Peserta didik tidak mudah putus asa	
TOTAL		

Kerja sama	Peserta didik terlibat aktif dalam bekerja kelompok	
	Peserta didik bersedia melaksanakan tugas sesuai kesepakatan	
	Peserta didik bersedia membantu temannya dalam satu kelompok yang mengalami kesulitan	
	Peserta didik menghargai hasil kerja anggota kelompok	
TOTAL		
Mandiri	Peserta didik mampu memecahkan masalah	
	Peserta didik tidak lari atau menghindari masalah	
	Peserta didik mampu mengambil keputusan	
	Peserta didik bertanggung jawab	
TOTAL		
SKOR TOTAL		

CATATAN :

Kode nilai/predikat :

75,01-100,00 = Sangat Baik (SB)

50,01-75,00 = Baik (B)

25,01-50,00 = Cukup (C)

00,00-25,00 = Kurang (K)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

2. LEMBAR PENILAIAN DIRI

N o	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah skor	Skor sikap	Kode nilai
1.	Selama diskusi, saya ikut serta mengusulkan ide/gagasan					
2.	Ketika kami berdiskusi, setiap anggota mendapatkan					

	kesempatan untuk berbicara					
3.	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok					

CATATAN :

- Skor penilaian ya = 100 dan tidak = 50
- Skor maksimal= jumlah pertanyaan dikalikan jumlah kriteria
- skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100)
- kode nilai / predikat :
 - 75,01-100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01-75,00 = Baik (B)
 - 25,01-50,00 = Cukup (C)
 - 00,00-25,00 = Kurang(K)

3. LEMBAR PENILAIAN TEMAN SEBAYA

Nama teman yang diamati :
 pengamat :

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah skor	Skor sikap	Kode nilai
1.	Mau menerima pendapat teman					
2.	Memberikan solusi terhadap permasalahan					
3.	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok					
4.	Marah saat diberi kritik					

CATATAN :

- Skor penilaian ya = 100 dan tidak = 50
- Skor maksimal= jumlah pertanyaan dikalikan jumlah kriteria

- skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100)
- kode nilai / predikat :

75,01-100,00	= Sangat Baik (SB)
50,01-75,00	= Baik (B)
25,01-50,00	= Cukup (C)
00,00-25,00	= Kurang(K)

2) Ikatan Kimia

2022

MODUL AJARKIMIA XI



MODUL AJAR SMA NEGERI 4 PROBOLINGGO

INFORMASI UMUM

ROSALITA G.P, S.Si

A. IDENTITAS SEKOLAH

- Sekolah : SMA Negeri 4 Probolinggo
- Mata Pelajaran : Kimia
- Fase/Kelas : F / XI
- Semester : 1 (satu)
- Tahun Pelajaran : 2022/2023
- Alokasi Waktu : 12 pertemuan

B. KOMPETENSI AWAL

- Peserta didik memahami jumlah partikel penyusun atom
- Peserta didik memahami cara penulisan konfigurasi elektron
- Peserta didik memahami hubungan antara konfigurasi elektron dengan sistem periodik unsur

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Bernalar kritis, mandiri, gotong royong

D. SARAN DAN PRASARANA

- Buku kimia SMA kelas XI
- Video <https://www.youtube.com/watch?v=diD0t...&channel=Rajmanatomgreen>
- Papan tulis
- Hp

E. TARGET PESERTA DIDIK

Reguler/tipikal

F. MODEL PEMBELAJARAN YANG DIGUNAKAN

Model Pembelajaran : Discovery Learning

Metode : Diskusi

INFORMASI INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menjelaskan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilan berdasarkan konfigurasi elektron
- Menyelidiki kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilannya dengan cara berikatan dengan unsur lain

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Dalam semesta jarang ditemukan atom yang berdiri sendiri, tetapi hampir semuanya berikatan dengan atom lain dalam bentuk senyawa, baik senyawa kovalen maupun senyawa ionik
- Unsur-unsur pada tabel periodik unsur umumnya tidak stabil, dan untuk mencapai kestabilan unsur-unsur tersebut harus berikatan
- Setiap atom mempunyai kecenderungan untuk memiliki susunan elektron yang stabil seperti gas mulia. Untuk memperoleh susunan elektron yang stabil hanya dapat dicapai dengan cara berikatan dengan atom lain, yaitu dengan cara melepaskan elektron, menangkap elektron, maupun pemakaian elektron secara bersama-sama

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Mana yang lebih ringan dalam melubangi tembok, logam atau plastik? Mengapa?
- Mengapa unsur-unsur gas mulia merupakan unsur-unsur yang stabil? Bagaimana konfigurasi elektron yang dimiliki oleh gas mulia?
- Bagaimana konfigurasi elektron suatu atom agar mencapai kestabilan?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Kegiatan Awal

- Guru mengucapkan salam pembuka dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa
- Guru memeriksa kehadiran peserta didik
- Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik sebelum pembelajaran dimulai
- Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran
- Guru memberikan apersepsi tentang materi prasyarat yaitu hubungan konfigurasi elektron dengan sistem periodik unsur. Peserta didik diberikan beberapa unsur dan diminta untuk menuliskan konfigurasi elektron dari unsur yang diberikan
- Peserta didik dikenalkan materi dengan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari

Kegiatan Inti

- Peserta didik diberikan video animasi tentang kestabilan unsur
- Peserta didik mengamati video yang diberikan

- Peserta didik mengidentifikasi masalah berdasarkan video yang diberikan
- Peserta didik diberi kesempatan untuk menyampaikan informasi yang telah diperolehnya setelah mengamati video
- Guru memberikan penguatan konsep kepada peserta didik
- Peserta didik bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari

Penutup

- Peserta diberi kesempatan bertanya terhadap hal-hal yang belum dipahami
- Guru menginstruksikan kepada siswa agar mempersiapkan diri untuk materi selanjutnya
- Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam penutup

Pertemuan 2 dan 3

Kegiatan Awal

- Guru mengucapkan salam pembuka dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa
- Guru memeriksa kehadiran siswa
- Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa sebelum pembelajaran dimulai
- Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran
- Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 2 – 3 peserta didik

Kegiatan Inti

- Peserta didik diberi kesempatan untuk berdiskusi dan berinteraksi dengan teman sebangkunya
- Peserta didik melakukan diskusi bersama dengan kelompoknya dan mendapat bimbingan guru dan mendapat informasi sebagai sumber belajar
- Peserta didik melakukan diskusi dan pengamatan terhadap materi yang telah diberikan melalui gambar dan video
- Mahasiswa mempresentasikan hasil diskusi dan utelaah oleh kelompok lain
- Guru memberikan penguatan konsep terhadap peserta didik
- Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan

Penutup

- Peserta diberi kesempatan bertanya terhadap hal-hal yang belum dipahami
- Guru menginstruksikan kepada siswa agar mempersiapkan diri untuk materi selanjutnya
- Guru mengakhiri pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam penutup

E. ASSESMEN

Assesmen yang dilaksanakan berupa assesmen awal, formatif dan sumatif

Assesmen Awal

Kognitif:

Peserta didik diminta untuk menyebutkan unsur-unsur dalam tabel periodik golongan A

Non Kognitif:

1. Bagaimana kondisi Anda saat ini?
2. Bagaimana metode pembelajaran yang kalian sukai?

Assesmen Formatif

No	Nama	Kehadiran			Keaktifan bertanya			Respon menjawab			Skor	Nilai
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		

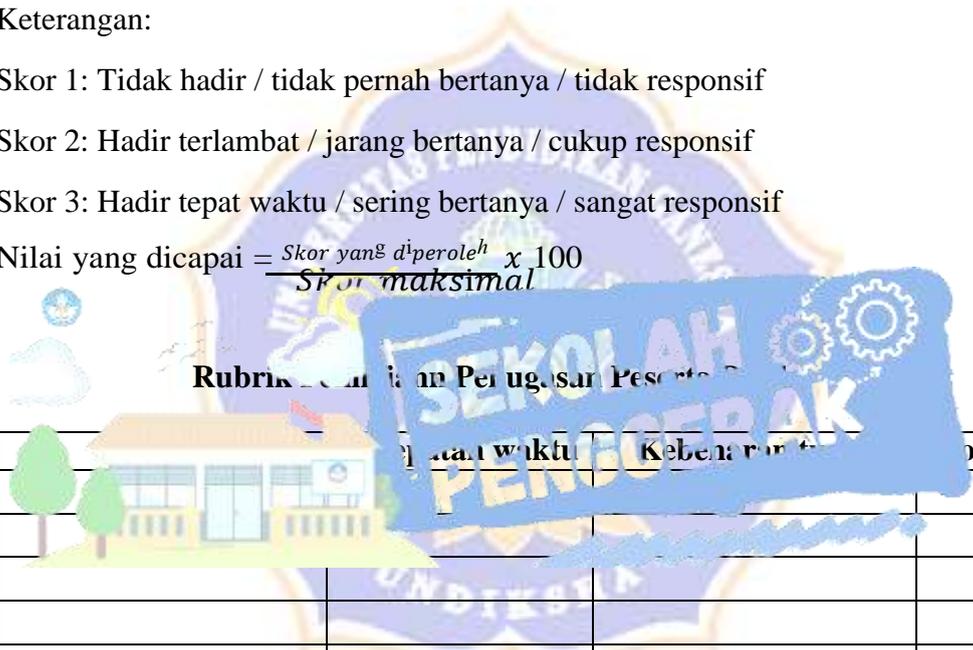
Keterangan:

Skor 1: Tidak hadir / tidak pernah bertanya / tidak responsif

Skor 2: Hadir terlambat / jarang bertanya / cukup responsif

Skor 3: Hadir tepat waktu / sering bertanya / sangat responsif

Nilai yang dicapai = $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$



No	Ketepatan waktu	Kebenaran tugas	Total Nilai

Keterangan:

- Indikator ketepatan waktu diisi dengan nilai 95 jika tepat waktu, dan nilai berkurang di setiap keterlambatan
- Indikator kebenaran tugas diisi dengan nilai 0 – 100 sesuai dengan kebenaran dari tugas yang diberikan
- Nilai yang dicapai = $\frac{\text{Jumlah nilai}}{2}$

F. REFLEKSI PESERTA DIDIK DAN GURU

Refleksi Peserta Didik

- Siswa menyampaikan hal-hal apa saja yang diperoleh selama pembelajaran

- Mengungkapkan segala bentuk rasa dan kesan
- Mengungkapkan hal-hal positif dan negatif dari aktivitas pembelajaran



- Mengungkapkan apa yang diinginkan dan diharapkan pada aktivitas pembelajaran selanjutnya

Refleksi Guru:

Guru melaksanakan refleksi dengan cara:

1. Mencatat hal-hal yang sudah disampaikan kepada peserta didik ,
2. Mencatat hasil pembelajaran yang sudah dicapai, maupun yang belum diselesaikan.
3. Membuat rencana perbaikan pada proses pembelajaran berikutnya.



LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Kestabilan Atom

1. Alat dan Bahan

Tabel periodik unsur

2. Langkah Kerja

- Tulislah konfigurasi elektron unsur-unsur yang diberikan dalam tabel kemudian tentukan elektron valensinya
- Catat hasil penyelidikan dalam tabel sebagai berikut

Unsur	Nomor Atom	Konfigurasi Elektron	Elektron Valensi
Na			
Mg			
Al			
O			
C			
Cl			
Ne			
Ar			

Jawab pertanyaan berikut urut-urutan!

1. Manakah unsur-unsur yang termasuk unsur logam?
2. Manakah unsur-unsur di atas yang termasuk non logam?
3. Manakah unsur-unsur yang termasuk unsur gas mulia?
4. Unsur-unsur mana yang paling stabil?
5. Unsur-unsur mana yang paling reaktif?
6. Bagaimana konfigurasi elektron valensi yang menyebabkan kestabilan unsur?
7. Bagaimanakah cara unsur-unsur mencapai kestabilan?

Diskusikan hasil yang diperoleh dengan teman Anda!

B. BAHAN BACAAN PENDIDIK DAN PESERTA DIDIK

- Buku panduan guru
- Buku kimia yang relevan dengan materi ikatan kimia

C. GLOSARIUM

Elektron valensi: elektron yang terletak di kulit terluar suatu atom

Gas mulia : unsur kimia golongan 18 atau VIIIA di tabel periodik. Unsur ini adalah unsur yang paling tidak reaktif dan susah bereaksi dengan bahan kimia lain.

Ikatan kimia: sebuah proses fisika yang bertanggung jawab dalam interaksi gaya tarik menarik antara dua atom atau molekul yang menyebabkan suatu senyawa diatomik atau poliatomik menjadi stabil.

D. DAFTAR PUSTAKA

Wulandari, S. 2014. Kimia. Jakarta: Tim Penerbit

https://www.youtube.com/watch?v=xdiP9FAC-SI&ab_channel=Rajmanatomgreen





MODUL AJAR SMA NEGERI 4 PROBOLINGGO



INFORMASI UMUM

ROSALITA G.P, S.Si

A. IDENTITAS SEKOLAH

- Sekolah : SMA Negeri 4 Probolinggo
- Mata Pelajaran : Kimia
- Fase/Kelas : F / XI
- Semester : 1 (satu) / ganjil
- Tahun Pelajaran : 2022/2023
- Alokasi Waktu : 12 pertemuan

B. KOMPETENSI AWAL

- Peserta didik memahami hakikat ilmu kimia
- Peserta didik memahami tentang partikel zat, struktur, dan sifat-sifat zat serta perubahankimia.
- Peserta didik mampu melakukan penyetaraan persamaan reaksi kimia
- Peserta didik memahami konsep mol

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Bernalar kritis, mandiri, gota royong

D. SARANA DAN PRASARANA

- Buku
- Video

<https://www.youtube.com/watch?v=1jSTUPHDbUc&list=PL5nauKimia>
https://www.youtube.com/watch?v=H43oHBlgicM&ab_channel=AsyiknyaBelajarKimia%2CPrakaryadanKewirausahaan
https://www.youtube.com/watch?v=1fMwAZVYHHA&ab_channel=KimiaAsikk

- Papan tulis
- Hp

E. TARGET PESERTA DIDIK

Reguler/tipikal

F. MODEL PEMBELAJARAN YANG DIGUNAKAN

Model Pembelajaran : Discovery Learning

Metode : Diskusi

INFORMASI INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menjelaskan hukum kekekalan energi
- Menjelaskan sistem dan lingkungan
- Menjelaskan dan menentukan entalpi dan perubahan entalpinya dalam suatu reaksi
- Membedakan reaksi eksoterm dan endoterm
- Menjelaskan berbagai jenis perubahan entalpi standar

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Dalam suatu reaksi kimia selalu terjadi perubahan energi
- Energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan, energi hanya dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Prinsip ini sesuai dengan hukum kekekalan energi
- Hampir semua yang terjadi dalam kehidupan kita menyerap maupun melepaskan energi. Sangat banyak pemanfaatan energi dalam kehidupan seperti pembakaran bahan bakar fosil batu bara, minyak bumi, dan gas alam

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Ketika didekat api unggun, apakah yang terjadi pada diri kalian? Mengapa hal itu bisa terjadi?
- Ketika es dibiarkan diruang terbuka, apakah yang terjadi? Mengapa hal itu bisa terjadi?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pertemuan

Kegiatan

- Guru membuka pelajaran dan meminta ketua kelas memimpin doa
- Guru memeriksa kehadiran peserta didik
- Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik
- Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran
- Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 peserta didik
- Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik

Kegiatan Inti

- Guru memandu siswa untuk memahami hukum kekekalan energi
- Guru memberikan gambar api unggun dan es mencair sebagai stimulus bagi peserta didik
- Guru memberikan beberapa pernyataan pemantik yang dapat mengantarkan peserta didik untuk mendapatkan kata kuncinya
- Peserta didik menyampaikan pernyataan maupun pertanyaan sebanyak-banyaknya yang berkaitan dengan gambar yang diberikan
- Peserta didik bekerja sama dengan kelompoknya untuk mengerjakan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKPD yang telah dibagikan sebelumnya
- Peserta didik mencari informasi yang relevan dari berbagai sumber untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD
- Peserta didik mengidentifikasi sistem dan lingkungan

- Peserta didik mengidentifikasi reaksi eksoterm dan endoterm
- Peserta didik menyampaikan hasil diskusi bersama kelompoknya ke depan kelas dan kelompok lain menanggapi
- Peserta didik bersama guru berdiskusi untuk membuktikan hasil yang telah diperoleh peserta didik
- Guru memberikan penguatan terhadap konsep yang telah ditemukan oleh peserta didik
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada sesuatu hal yang masih belum jelas

Kegiatan Akhir

- Peserta didik menyampaikan konsep yang telah dipelajari
- Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk mengumpulkan LKPD yang telah diselesaikan
- Guru menginstruksikan kepada peserta didik agar mempersiapkan diri untuk materi selanjutnya
- Guru mengucapkan salam penutup

2. Pertemuan 3

Kegiatan Awal

- Guru mengucapkan salam pembuka dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa
- Guru memeriksa kehadiran peserta didik
- Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik
- Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti

- Guru memberikan gambaran tentang entalpi
- Peserta didik berdiskusi dalam kelompoknya untuk menentukan jenis-jenis perubahan entalpi
- Guru dan peserta didik berdiskusi menjawab pertanyaan berkaitan dengan jenis-jenis perubahan entalpi

Kegiatan Penutup

- Peserta didik menyampaikan konsep yang telah dipelajari
- Guru menginstruksikan kepada peserta didik agar mempersiapkan diri untuk materi selanjutnya
- Guru mengucapkan salam penutup

3. Pertemuan 4

Kegiatan Awal

- Guru mengucapkan salam pembuka dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa
- Guru memeriksa kehadiran peserta didik
- Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik
- Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti

- Guru memberikan berbagai contoh persamaan kimia beserta nilai perubahan entalpinya
- Peserta didik mengamati persamaan kimia yang diberikan dengan terfokus pada koefisien reaksi dan nilai perubahan entalpinya
- Peserta didik mulai mengaitkan hubungan antara koefisien reaksi (mol) dengan nilai perubahan entalpi

Keterangan:

Skor 1: Tidak hadir / tidak pernah bertanya / tidak responsif

Skor 2: Hadir terlambat / jarang bertanya / cukup responsif

Skor 3: Hadir tepat waktu / sering bertanya / sangat responsif

Nilai yang dicapai = $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$

Rubrik Penilaian Penugasan Peserta Didik

No	Nama	Ketepatan waktu	Kebenaran tugas	Total Nilai

Keterangan:

- Indikator ketepatan waktu diisi dengan nilai 95 jika tepat waktu, dan nilai berkurang di setiap keterlambatan
- Indikator kebenaran tugas diisi dengan nilai 0 – 100 sesuai dengan kebenaran dari tugas yang diberikan
- Nilai yang dicapai = $\frac{\text{...}}{\text{...}}$

F. REFLEKSI

Refleksi Peserta Didik

- Siswa sebagai peserta didik yang dijejali dengan pembelajaran
- Mengungkapkan segala bentuk rasa dan kesan
- Mengungkapkan hal-hal positif dan negatif dari aktivitas pembelajaran
- Mengungkapkan apa yang diinginkan dan diharapkan pada aktivitas pembelajaran selanjutnya

Refleksi Guru:

Guru melaksanakan refleksi dengan cara:

1. Mencatat hal-hal yang sudah disampaikan kepada peserta didik ,
2. Mencatat hasil pembelajaran yang sudah dicapai, maupun yang belum diselesaikan.
3. Membuat rencana perbaikan pada proses pembelajaran berikutnya.

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK TERMOKIMIA

SISTEM & LINGKUNGAN DAN EKSOTERM & ENDOTERM

A. SISTEM DAN LINGKUNGAN

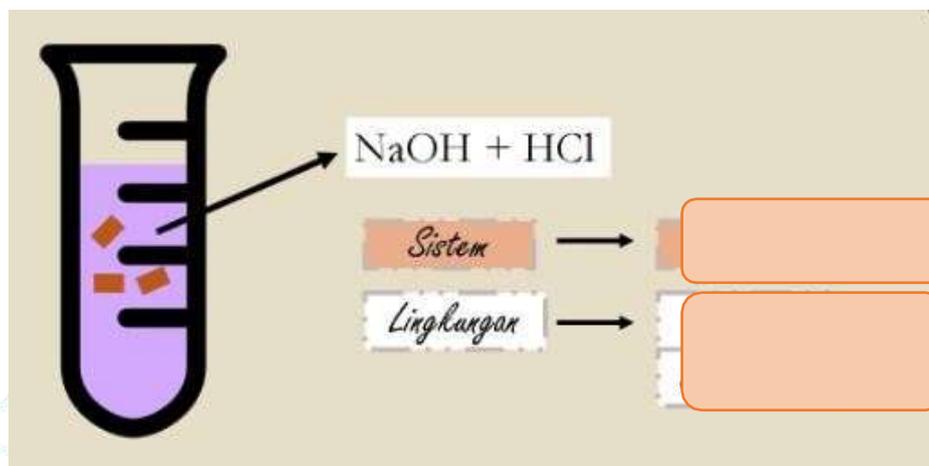
Dalam dunia ini kita sering menjumpai dan saling berhubungan dengan sistem dan lingkungan. Contohnya adalah saat kita memasak air, dapat kita sebutkan bahwa air yang kita masak merupakan sistem sedangkan panci, kompor, dan udara merupakan lingkungan. Berdasarkan interaksinya, sistem terbagi menjadi 3 yaitu sistem terbuka, tertutup, dan terisolasi. Untuk mengetahui apa itu sistem dan lingkungan, jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini!



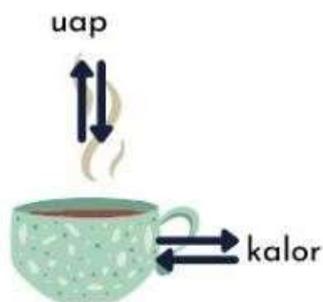
Berdasarkan gambar diatas, coba anda definisikan apa itu sistem dan apa itu lingkungan,serta sebutkan mana yang termasuk sistem dan mana yang termasuk lingkungan!

Lingkungan :

Untuk memperkuat pemahamanmu, perhatikan kembali gambar dibawah ini dan sebutkan mana yang termasuk sistem dan mana yang termasuk lingkungan



Seperti yang telah kita bahas sebelumnya, sistem dapat menjadi 3, yaitu sistem terbuka, sistem tertutup, dan sistem terisolasi. Untuk mengetahui bagaimana sebenarnya ketiga klasifikasi sistem tersebut, perhatikan gambar dibawah ini!



Sistem Terbuka



Sistem Tertutup



Sistem Terisolasi



"Jangan tanyakan pada diri anda apa yang dibutuhkan dunia. bertanyalah apa yang membuat anda merasa lebih hidup. sebab yang dibutuhkan dunia adalah orang-orang yang antusias"

B. EKSOTERM DAN ENDOTERM

Berdasarkan adanya perpindahan energi antara sistem dan lingkungan, reaksi termokimia dikelompokkan menjadi reaksi eksoterm dan reaksi endoterm. Nah apa sih reaksi eksoterm dan endoterm itu, yuk jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini!

Coba kalian perhatikan kembali gambar 4 orang yang sedang menikmati api unggun.



Kalian telah menuliskan mana yang merupakan sistem dan mana yang merupakan lingkungan.

1. Berdasarkan gambar diatas, yang merupakan sistem adalah
Dan yang merupakan lingkungan adalah

2. Pada peristiwa diatas, sistem mengalami pelepasan kalor atau penerimaan kalor?

.....
.....
.....

3. Menurutmu, bagaimana arah perpindahan energi / kalor pada gambar diatas?

.....
.....
.....

4. Jika peristiwa diatas merupakan reaksi eksoterm, coba tulislah pengertian dari reaksi eksoterm!

.....
.....
.....

Perhatikan juga gambar dibawah ini!



1. Pada gambar es mencair diatas, yang merupakan sistem adalah
Dan yang merupakan lingkungan adalah

2. Pada proses es mencair, menurutmu es menyerap energi/kalor atau melepaskan energi/kalor?

.....
.....

.....
3. Menurutmu, bagaimana arah perpindahan energi / kalor pada gambar diatas?
.....
.....

4. Jika peristiwa diatas merupakan reaksi endoterm, maka coba definisikan pengertian dari reaksi endoterm!
.....
.....
.....

KESIMPULAN



"Kerja keras akan mengalahkan orang berbakat ketika orang berbakat tidak bekerja keras"

B. BAHAN BACAAN PENDIDIK DAN PESERTA DIDIK

- Buku panduan guru
- Buku kimia yang relevan dengan materi termokimia
- Materi dari internet

C. GLOSARIUM

- Entalpi : energi dalam bentuk kalor yang tersimpan di dalam suatu sistem
- Sistem : segala sesuatu yang menjadi pusat perhatian dalam mempelajari perubahan energi
- Lingkungan : hal – hal diluar sistem yang membatasi sistem dan dapat mempengaruhi sistem

D. DAFTAR PUSTAKA

Cann, P dan Hughes, P. 2021. *Kimia: Cambridge International AS & A Level*. Jakarta: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan.

Sudarmo, Unggul. 2013. *Kimia 2 Untuk SMA*. Jakarta: Erlangga.





**PEMERINTAH KOTA PROBOLINGGO
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Jalan Mawar No. 39A Telp. (0335) 426436 Fax. (0335) 426436

PROBOLINGGO 67219

Email : bakesbangpol@probolinggokota.go.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NOMOR : 000.9/360/425.206/2023

DASAR	: 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian 2. Peraturan Wali Kota Probolinggo Nomor 23 Tahun 2022 Tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Uraian Tugas Dan Fungsi, Serta Tata Kerja Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Kota Probolinggo
MENIMBANG	: Surat dari Wakil Dekan I Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Ganesha Nomor: 193/UN48.9.1/TU/2023 Tanggal 16 Maret 2023
NAMA	: BERLIYANA WARDHATUS ZAKIYAH
ALAMAT	: Jl Mastrip Gg III Rt 004 Rw 013 Kel/Desa Kanigaran Kec. Kanigaran Kota Probolinggo
PEKERJAAN	: Mahasiswa
NOMOR TELPON	: 081234841123
JUDUL PENELITIAN	: Analisis Asesmen Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI Pada Implementasi Kurikulum Merdeka di SMAN 4 Kota Probolinggo Tahun Pelajaran 2022/2023
BIDANG PENELITIAN	: Pendidikan
LOKASI PENELITIAN	: SMA Negeri 4 Kota Probolinggo
WAKTU PENELITIAN	: 1 (satu) bulan Mulai Tanggal 30 Maret s/d 30 April 2023
STATUS PENELITIAN	: mandiri

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk diperlukan sebagaimana semestinya.

Dikeluarkan di : Probolinggo

Pada Tanggal : 30 Maret 2023

**Pt. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN
POLITIK KOTA PROBOLINGGO**



TITIK WIDAYAWATI, SH., M.Hum.

Pembina Tingkat I

NIP. 196801081994032014

Tembusan :

- Yth. 1. Bapak Wali Kota Probolinggo;
2. Sdr. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur Wilayah Kab/Kota Prob;
3. Sdr. Camat Kanigaran Kota Prob;
4. Sdr. Kepala Polsek Mayangan Kota Prob;

