

Lampiran 1 Angket Motivasi Belajar

**ANGKET MOTIVASI SISWA
TERHADAP PELAJARAN KIMIA**

Mata Pelajaran : Kimia Kelas/Semester :

Hari, Tanggal :

Petunjuk Pengisian Angket

1. Angket terdiri atas 40 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan pelajaran kimia, berikan jawaban yang benar-benar sesuai dengan pilihanmu.
2. Berikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai jawabanmu. STS = Sangat Tidak Setuju, S = Setuju, TS = Tidak Setuju, SS = Sangat Setuju

NO.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		STS	TS	S	SS
1	Pertama kali saya melihat pembelajaran kimia, saya percaya bahwa pembelajaran ini akan mudah bagi saya.				
2	Pada awal pembelajaran ada sesuatu yang menarik bagi saya.				
3	Materi pembelajaran kimia lebih sulit dipahami dari yang saya bayangkan.				
4	Setelah membaca pendahuluan, saya mengetahui apa yang harus saya pelajari dari pembelajaran kimia.				
5	Setelah menyelesaikan tugas-tugas kimia yang diberikan guru, saya merasa puas dengan nilai yang saya capai.				
6	Hubungan antara materi pembelajaran kimia dengan kehidupan nyata terlihat jelas bagi saya.				
8	Materi pembelajaran kimia sangat menarik perhatian.				
9	Terdapat cerita, gambar, dan contoh yang menunjukkan kepada saya bagaimana manfaat materi pembelajaran kimia.				
10	Menyelesaikan pembelajaran kimia dan mendapatkan nilai bagus adalah sangat penting bagi saya.				
11	Kualitas tulisan pada buku-buku kimia membuat saya sangat tertarik.				

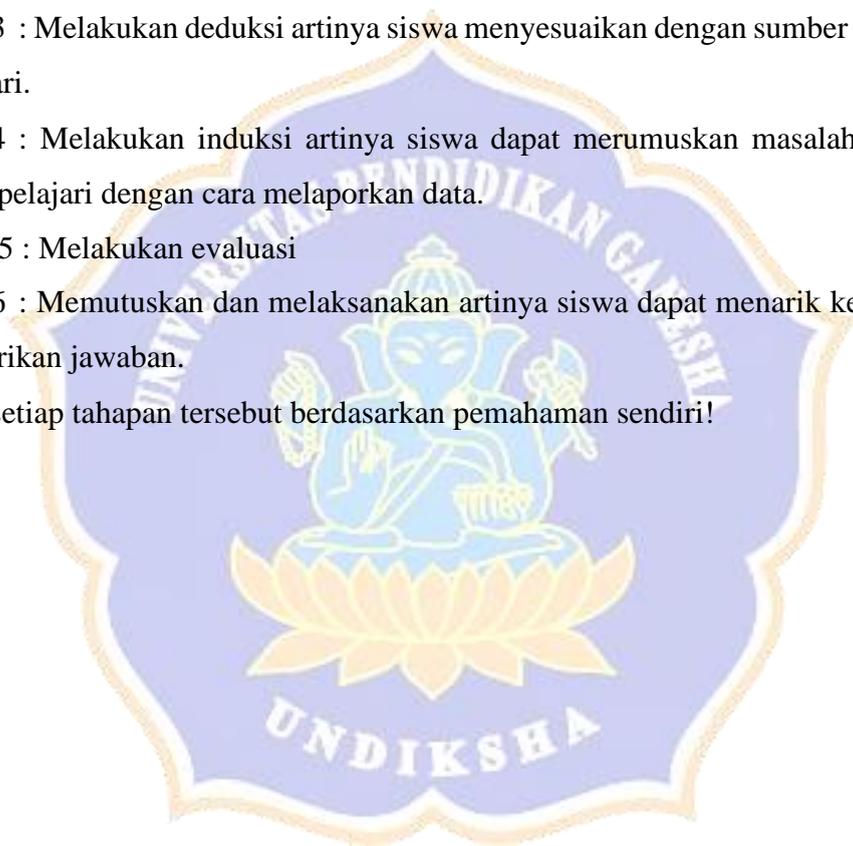
NO.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		STS	TS	S	SS
12	Pembelajaran kimia sangat abstrak sehingga sulit bagi saya untuk fokus kepada pelajaran.				
13	Selagi saya menekuni pelajaran kimia, saya percaya bahwa saya dapat mempelajari isinya.				
14	Saya sangat senang pada pembelajaran kimia sehingga saya ingin mengetahui lebih lanjut pokok bahasannya.				
15	Halaman-halaman buku pelajaran kimia tidak menarik bagi saya				
16	Isi pembelajaran kimia sangat sesuai dengan minat saya				
17	Cara penyusunan informasi pada halamanhalaman buku membuat saya menyukai kimia.				
18	Sebelum pembelajaran dimulai saya mempersiapkan diri dengan mencari tahu secara umum topik yang akan dipelajari				
19	Saya membuat daftar pertanyaan berkaitan dengan hal-hal yang tidak saya pahami ketika mencari tau materi yang akan dipelajari				
20	Terdapat penjelasan dan contoh-contoh bagaimana manusia menggunakan pengetahuan yang ada dalam pembelajaran kimia.				
22	Ada hal-hal yang merangsang rasa ingin tahu saya dalam pembelajaran kimia.				
23	Saya benar-benar senang mempelajari kimia.				
24	Pengulangan-pengulangan pada pembelajaran kimia terkadang membuat saya bosan.				
25	Isi dan tampilan buku kimia memberi kesan bahwa kimia memberikan manfaat untuk dipelajari.				
26	Saya telah mempelajari sesuatu yang sangat menarik dalam kimia dan tak terduga sebelumnya.				
27	Setelah mempelajari kimia beberapa saat, saya yakin bahwa saya akan lulus dalam tes.				
28	Pembelajaran kimia tidak sesuai dengan kebutuhan saya sebab sebagian besar isinya tidak saya ketahui.				
29	Kalimat umpan balik setelah latihan soal-soal membuat saya merasa mendapat penghargaan atas usaha saya.				

NO.	PERNYATAAN	JAWABAN			
		STS	TS	S	SS
30	Keanekaragaman bacaan, tugas, ilustrasi dan lainlain yang terdapat dalam buku kimia memukau perhatian saya pada kimia.				
31	Gaya tulisan pada buku kimia membosankan.				
32	Saya dapat menghubungkan isi pembelajaran kimia dengan sesuatu yang telah saya lihat, saya lakukan, atau saya pikirkan di dalam kehidupan sehari-hari.				
33	Pada setiap halaman buku kimia terdapat banyak kata yang sangat mengganggu.				
34	Saya merasa senang dan bahagia karena telah menyelesaikan pembelajaran kimia dengan baik.				
35	Isi pembelajaran kimia akan sangat bermanfaat bagi saya.				
36	Sedikitpun saya tidak memahami materi pembelajaran kimia.				
37	Pengaturan materi yang baik membuat saya percaya diri bahwa saya akan dapat mempelajarinya.				
38	Sangat menyenangkan bila mempelajari kimia yang dirancang dengan baik dan menarik.				
39	Ketika mempelajari materi yang diajarkan saya menggunakan beberapa sumber belajar seperti buku pelajaran, internet, video dan lain-lain				
40	Saya selalu berusaha menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan dengan mencoba berbagai cara				

Lampiran 2 Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Petunjuk Pengerjaan Soal

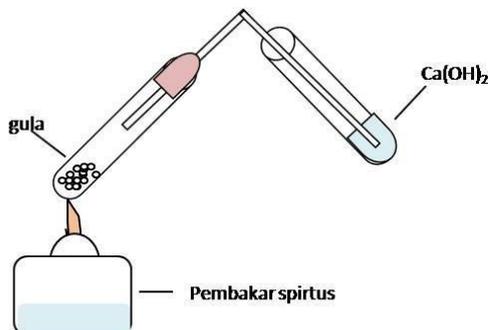
1. Bacalah setiap butir soal dengan teliti!
2. Berikan jawaban paling tepat!
3. Berikan langkah pengerjaan sesuai tahapan berikut:
 - a. Tahap 1 : Merumuskan masalah artinya siswa memfokuskan pertanyaan
 - b. Tahap 2 : Memberikan argumen artinya siswa dapat memberikan pendapat sesuai dengan teori yang di miliki.
 - c. Tahap 3 : Melakukan deduksi artinya siswa menyesuaikan dengan sumber dan teori yang dipelajari.
 - d. Tahap 4 : Melakukan induksi artinya siswa dapat merumuskan masalah dengan teori yang dipelajari dengan cara melaporkan data.
 - e. Tahap 5 : Melakukan evaluasi
 - f. Tahap 6 : Memutuskan dan melaksanakan artinya siswa dapat menarik kesimpulan dan memberikan jawaban.
4. Kerjakan setiap tahapan tersebut berdasarkan pemahaman sendiri!



Contoh Soal dan Pengerjaannya

Soal!

Perhatikan uji sampel senyawa berikut !



Gas yang dihasilkan ternyata dapat mengeruhkan air kapur, hal ini membuktikan bahwa senyawa karbon tersebut mengandung unsur

Jawaban:

Sampel senyawa yang diuji mengandung karbon dan oksigen

Tahapan	Pengerjaan
Merumuskan masalah	Pertanyaan pada soal: Kandungan dari senyawa karbon berdasarkan hasil percobaan.
Memberikan argumen	Gas merupakan senyawa yang terdiri dari unsur C, O dan juga H.
Melakukan deduksi	Identifikasi senyawa karbon dilakukan dengan cara membakar sampel yang akan diuji. Pembakaran tersebut akan mengubah atom karbon (C) menjadi karbon dioksida (CO ₂) dan hidrogen (H) menjadi uap air (H ₂ O). Kemudian terhadap CO ₂ dan H ₂ O tersebut dapat dilakukan pengujian sebagai berikut: Air Kapur → Endapan putih Kertas Kobalt biru + H ₂ O → kertas kobalt merah muda Jika, hasil yang didapatkan sesuai, artinya senyawa yang kita uji adalah suatu senyawa karbon.
Melakukan induksi	Data : - Sampel yang dipanaskan menghasilkan endapan kapur

Melakukan evaluasi	- Endapan kapur → dikarenakan gas CO_2 yang dihasilkan dari reaksi pembakaran sampel bereaksi dengan Ca(OH)_2 , hal ini menunjukkan keberadaan dari unsur karbon dan oksigen yang terdapat dalam sampel yang diuji
Memutuskan	Sampel yang diuji mengandung unsur karbon dan oksigen



Soal 1

Kendaraan bermotor memerlukan bahan bakar. Bahan bakar tersebut dapat berupa solar atau bensin, tergantung pada jenis mesin yang digunakan. Jika anda menggunakan kompor untuk memasak, anda membutuhkan minyak tanah atau LPG sebagai bahan bakar. Tahukah anda bahan bakar tersebut berasal dari mana?

Soal 2

Beni melakukan penelitian untuk mengetahui asal usul minyak bumi. Setelah beberapa bulan melakukan penelitian, Beni menemukan asal usul minyak bumi. Minyak bumi diperoleh dari dasar permukaan tanah yang tercampur dengan air. Sehingga untuk memisahkan minyak bumi dan air harus menggunakan penyaringan yang bertingkat, sehingga di peroleh minyak bumi yang murni tanpa air. Bisakah anda menunjukkan kepada Beni asal terbentuknya minyak bumi?

Soal 3

Proses pemisahan minyak bumi dengan distilasi bertingkat, merupakan proses pemurnian minyak bumi yang didasarkan pada perbedaan titik didih dari fraksi-fraksi minyak bumi. Tunjukkan pernyataan tersebut benar atau salah!

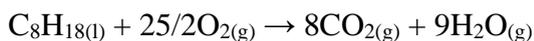
Soal 4

Untuk menyambut pesta Tahun Baru 2021, Jojo ditugaskan sebagai ketua panitia yang bertanggung jawab atas acara Tahun Baru 2021 di sekolahnya. Jojo mengarahkan semua panitianya untuk menyiapkan bahan-bahan serta keperluan yang akan digunakan saat pesta menyambut Tahun Baru 2021. Jojo meminta panitia juga menyiapkan kembang api sebanyak mungkin, sehingga kegiatan pesta Tahun Baru akan terlihat sangat meriah. Jelaskan reaksi apakah yang terjadi pada kembang api?

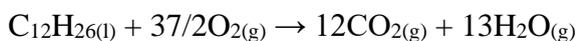
Soal 5

Berikut ini adalah reaksi pembakaran dari bahan bakar bensin dan solar :

Bensin



Solar



Jika diketahui harga energi ikatan C - H : 415 kJ/mol; C – C : 348 kJ/mol; C=O : 724 kJ/mol; H – O : 463 kJ/mol, Maka nilai entalpi reaksi pembakaran bahan bakar solar akan jauh lebih besar dibandingkan bahan bakar bensin.

Tunjukkan pernyataan di atas benar atau salah!

Soal 6

Suatu reaksi berlangsung pada suhu 20°C. Bila pada setiap kenaikan 10°C tetapan laju reaksinya meningkat 2 kali lebih cepat, maka laju reaksi pada suhu 60°C dibandingkan dengan suhu 20°C akan meningkat menjadi 6 x lipat.

Tunjukkan bahwa pernyataan di atas benar atau salah!

Soal 7

Reaksi fase gas $X + Y \rightarrow Z$ adalah berorde 3 terhadap X dan berorde 2 terhadap Y. Jika konsentrasi zat tersebut dalam mol dm^{-3} , maka satuan tetapan laju reaksi tersebut adalah $\text{mol}^{-2} \text{dm}^6 \text{det}^{-1}$

Tunjukkan bahwa pernyataan di atas benar atau salah!

Soal 8

Pada sistem kesetimbangan heterogen, konsentrasi zat padat atau cair dianggap tetap, hal ini dikarenakan kesetimbangan hanya bergantung pada konsentrasi gas dan larutan.

Tunjukkan pernyataan di atas benar atau salah !

Soal 9

Suatu reaksi kesetimbangan :



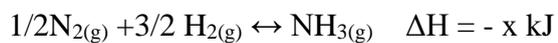
Supaya reaksi berjalan ke arah pembentukan produk maka hal yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

- Suhu sistem diturunkan
- Konsentrasi gas CO diperbesar
- Gas CO₂ yang dihasilkan direaksikan dengan larutan Ba(OH)₂
- Tekanan sistem diperbesar

Tunjukkan bahwa pernyataan di atas benar atau salah!

Soal 10

Pada suatu pabrik Amonia, berlangsung reaksi kesetimbangan sebagai berikut :



Pabrik tersebut menginginkan gas amonia yang dihasilkan ditingkatkan, karena kebutuhan dari pabrik lain untuk gas Amonia juga meningkat.

Tunjukkan langkah-langkah apa saja yang perlu dilakukan untuk mencapai kondisi tersebut !



Lampiran 3 Hasil Uji Coba Tes Keterampilan Berpikir Kritis

No	No Responden	Butir Soal																				Total	Y2
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	N6	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79	6241
2	N27	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79	6241
3	N34	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79	6241
4	N36	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79	6241
5	N37	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	79	6241
6	N55	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	6084
7	N41	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	77	5929
8	N15	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	76	5776
9	N52	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	76	5776
10	N2	4	4	4	4	4	4	1	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	75	5625
11	N42	4	4	4	1	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	75	5625
12	N93	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	75	5625
13	N5	4	4	4	2	4	4	4	3	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	74	5476
14	N39	4	4	4	1	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	74	5476
15	N3	4	4	4	4	4	4	1	3	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	73	5329
16	N13	4	4	4	4	4	4	1	3	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	73	5329
17	N38	4	4	4	1	4	4	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	73	5329
18	N50	4	4	4	1	4	4	1	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	73	5329
19	N61	4	4	4	1	4	4	4	3	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	73	5329
20	N12	4	4	4	4	2	2	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	2	2	2	66	4356
21	N45	4	4	4	4	4	4	1	3	4	4	4	4	1	3	4	4	4	4	4	4	72	5184
22	N1	4	4	4	1	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	71	5041
23	N7	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	71	5041
24	N21	4	4	4	2	4	4	1	3	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	71	5041

KA

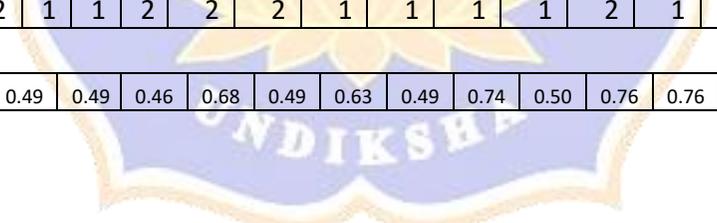
No	No Responden	Butir Soal																				Total	Y2	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
25	N48	1	4	4	3	4	4	4	1	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	71	5041
26	N51	4	4	4	4	2	2	4	4	2	4	2	4	3	4	4	4	4	2	2	2	65	4225	
27	N57	3	4	4	1	4	4	4	1	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	71	5041
28	N59	4	4	4	4	4	4	4	1	4	1	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	71	5041	
29	N62	4	4	4	4	2	2	4	4	2	4	2	4	4	3	4	4	4	2	2	2	65	4225	
30	N11	4	4	4	4	4	4	1	3	4	4	4	1	4	4	4	4	1	4	4	4	70	4900	
31	N16	4	4	4	4	4	4	1	3	4	1	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	70	4900	
32	N8	4	4	4	1	4	4	1	2	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	69	4761	
33	N23	4	4	4	1	3	3	4	3	3	4	3	4	1	4	4	4	4	3	3	3	66	4356	
34	N47	3	4	4	1	4	4	1	3	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	69	4761	
35	N60	4	4	4	3	3	3	1	4	3	4	3	4	1	4	4	4	4	3	3	3	66	4356	
36	N46	4	4	4	1	3	3	3	3	3	4	3	4	1	4	4	4	4	3	3	3	65	4225	
37	N49	4	4	4	4	2	2	4	3	2	4	2	1	4	4	4	4	4	2	2	2	62	3844	
38	N73	4	4	4	1	4	4	3	1	4	4	4	3	1	4	4	4	3	4	4	4	68	4624	
39	N25	4	4	4	1	3	3	1	4	3	4	3	4	1	4	4	4	4	3	3	3	64	4096	
40	N82	4	4	4	2	4	4	2	2	4	2	4	3	2	2	4	4	4	4	4	4	67	4489	
41	N29	4	4	4	4	2	2	1	4	2	4	2	4	1	4	4	4	4	2	2	2	60	3600	
42	N18	4	4	4	1	4	4	1	3	4	1	4	2	4	1	4	4	4	4	4	4	65	4225	
43	N22	4	4	4	4	2	2	1	3	2	4	2	4	1	3	4	4	4	2	2	2	58	3364	
44	N24	4	4	1	2	3	3	4	1	3	4	3	3	1	4	4	4	4	3	3	3	61	3721	
45	N40	4	4	4	2	2	2	4	3	2	2	2	4	1	4	4	4	4	2	2	2	58	3364	
46	N10	4	4	4	1	2	2	1	4	2	4	2	4	1	4	4	4	4	2	2	2	57	3249	
47	N35	2	3	4	2	4	4	1	2	4	3	4	2	4	4	2	2	4	4	4	4	63	3969	
48	N84	1	4	4	2	4	4	1	1	4	4	4	1	2	4	4	4	2	4	4	4	62	3844	
49	N9	1	2	1	1	4	4	4	2	4	1	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	61	3721	
50	N17	4	4	1	1	2	2	4	1	2	4	2	4	2	4	4	4	4	2	2	2	55	3025	

No	No Responden	Butir Soal																				Total	Y2
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
51	N68	4	4	4	1	4	4	1	1	4	1	4	3	2	1	4	4	3	4	4	4	61	3721
52	N32	4	4	4	1	2	2	1	4	2	4	2	1	4	1	4	4	4	2	2	2	54	2916
53	N66	4	4	4	1	2	2	3	1	2	4	2	3	2	3	4	4	3	2	2	2	54	2916
54	N4	4	1	1	3	4	4	1	1	4	3	4	4	2	2	1	4	4	4	4	4	59	3481
55	N14	4	4	4	1	2	2	4	1	2	4	2	2	4	2	4	4	1	2	2	2	53	2809
56	N33	2	4	4	4	2	2	1	1	2	4	2	2	1	4	4	4	4	2	2	2	53	2809
57	N56	4	4	4	4	2	2	1	1	2	1	2	3	1	4	4	4	4	2	2	2	53	2809
58	N65	4	4	3	1	4	4	1	1	4	1	4	1	1	3	4	4	3	4	4	4	59	3481
59	N71	4	2	2	2	4	4	2	2	4	2	4	1	2	2	4	4	2	4	4	4	59	3481
60	N43	4	1	4	1	2	2	1	2	2	4	2	1	3	4	4	4	4	2	2	2	51	2601
61	N26	2	4	4	1	2	2	1	1	2	4	2	4	1	1	4	4	4	2	2	2	49	2401
62	N54	4	4	4	1	2	2	1	2	2	1	2	4	2	3	4	4	1	2	2	2	49	2401
63	N91	2	2	2	1	4	4	2	2	4	2	4	1	4	2	1	4	2	4	4	4	55	3025
64	N30	4	1	4	4	2	2	1	2	2	1	2	1	1	3	4	4	4	2	2	2	48	2304
65	N63	4	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	2	1	4	1	4	1	4	4	4	52	2704
66	N53	1	2	2	3	4	4	1	1	4	1	4	1	3	2	2	2	2	4	4	4	51	2601
67	N69	2	2	2	2	4	4	1	2	4	2	4	1	1	2	2	2	2	4	4	4	51	2601
68	N20	2	2	2	1	4	4	1	1	4	2	4	1	1	2	2	2	2	4	4	4	49	2401
69	N28	2	2	2	1	4	4	1	1	4	2	4	2	1	1	2	2	2	4	4	4	49	2401
70	N79	1	2	1	1	4	4	2	1	4	2	4	2	2	2	1	2	2	4	4	4	49	2401
71	N44	2	1	2	1	4	4	1	1	4	1	4	2	1	2	2	2	2	4	4	4	48	2304
72	N72	2	2	2	1	4	4	1	1	4	2	4	1	1	1	2	2	2	4	4	4	48	2304
73	N88	2	2	2	1	4	4	2	1	4	1	4	2	1	1	2	1	2	4	4	4	48	2304
74	N74	2	1	1	1	4	4	1	1	4	2	4	1	3	1	2	2	1	4	4	4	47	2209
75	N64	2	2	2	1	4	4	1	1	4	2	4	1	1	1	2	1	1	4	4	4	46	2116
76	N80	1	2	1	1	4	4	1	1	4	2	4	1	2	1	1	2	2	4	4	4	46	2116

KB

No	No Responden	Butir Soal																				Total	Y2
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
77	N75	2	1	1	1	4	4	1	1	4	1	4	1	1	2	1	2	2	4	4	4	45	2025
78	N76	2	2	2	1	3	3	1	1	3	1	3	1	2	2	2	2	2	3	3	3	42	1764
79	N81	2	2	1	1	4	4	1	1	4	1	4	1	1	1	2	2	1	4	4	4	45	2025
80	N70	2	1	1	1	4	4	1	1	4	1	4	1	1	1	2	1	2	4	4	4	44	1936
81	N85	1	2	2	2	3	3	2	1	3	1	3	2	1	2	1	2	1	3	3	3	41	1681
82	N90	1	1	1	1	4	4	1	1	4	1	4	1	1	1	2	2	2	4	4	4	44	1936
83	N87	1	1	1	1	3	3	1	1	3	2	3	2	1	2	2	2	2	3	3	3	40	1600
84	N89	1	1	1	1	4	4	2	1	4	1	4	1	1	1	1	1	2	4	4	4	43	1849
85	N77	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	36	1296
86	N94	2	1	1	1	3	3	1	1	3	2	3	1	1	1	2	2	2	3	3	3	39	1521
87	N86	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	35	1225
88	N31	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	34	1156
89	N92	1	1	1	1	3	3	1	1	3	2	3	1	2	1	1	1	1	3	3	3	36	1296
90	N67	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	32	1024
91	N78	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	32	1024
92	N83	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	31	961
93	N19	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	29	841
94	N58	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	29	841
																						5488	338490

Konsistensi Internal Butir	0.70	0.81	0.77	0.48	0.49	0.49	0.46	0.68	0.49	0.63	0.49	0.74	0.50	0.76	0.76	0.78	0.76	0.49	0.49	0.49
----------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



Lampiran 4 Hasil Pretest dan Posttest Angket Motivasi

No Subjek	Motivasi Belajar			
	Pretes		Postes	
	Kelas Kontrol (LKPD)	Kelas Eksperimen (Multimedia)	Kelas Kontrol (LKPD)	Kelas Eksperimen (Multimedia)
1	65	68	116	131
2	73	69	88	109
3	75	72	80	98
4	78	75	118	85
5	82	77	117	110
6	85	78	84	87
7	86	84	125	103
8	88	82	88	130
9	90	86	93	133
10	100	88	95	119
11	85	89	101	124
12	86	95	105	114
13	100	112	107	125
14	90	92	122	96
15	102	97	113	125
16	104	100	121	94
17	94	96	105	106
18	98	102	101	118
19	100	108	115	133
20	102	109	109	132
21	105	89	107	136
22	107	105	100	119
23	70	99	121	118
24	72	120	109	134
25	68	110	123	115
26	116	107	107	123
27	109	116	130	129
28	92	117	126	130
29	68	101	75	111
30		100		108

Lampiran 5 Hasil Pretest dan Posttest Tes Keterampilan Berpikir Kritis

No Subjek	Keterampilan Berpikir Kritis			
	Pretes		Postes	
	Kelas Kontrol (LKPD)	Kelas Eksperimen (Multimedia)	Kelas Kontrol (LKPD)	Kelas Eksperimen (Multimedia)
1	22	19	28	29
2	23	22	22	30
3	24	30	18	36
4	18	23	28	31
5	19	19	32	27
6	22	25	24	38
7	21	23	32	29
8	23	16	33	31
9	24	29	36	37
10	25	24	25	32
11	27	17	27	36
12	33	25	22	37
13	34	26	30	38
14	29	20	35	30
15	27	21	33	24
16	25	35	27	39
17	26	33	21	33
18	19	35	36	34
19	18	32	28	30
20	17	30	32	39
21	16	33	24	37
22	17	24	32	31
23	18	22	33	37
24	19	17	27	24
25	21	18	22	35
26	24	19	31	38
27	23	26	23	32
28	22	27	27	34
29	25	25	30	28
30		24		26

Lampiran 6 Uji Normalitas Data

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	model_pembelajaran	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretes_berpikirKritis	Kls kontrol	.111	29	.200 [*]	.945	29	.134
	Kls eksperimen	.107	30	.200 [*]	.953	30	.208
postes_berpikirKritis	Kls kontrol	.128	29	.200 [*]	.962	29	.369
	Kls eksperimen	.135	30	.175	.943	30	.107
pretes_motivasiBelajar	Kls kontrol	.121	29	.200 [*]	.963	29	.382
	Kls eksperimen	.080	30	.200 [*]	.970	30	.545
postes_motivasiBelajar	Kls kontrol	.103	29	.200 [*]	.961	29	.340
	Kls eksperimen	.108	30	.200 [*]	.937	30	.073

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.



Lampiran 7 Uji Homogenitas

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pretes_berpikirKritis	Based on Mean	1.474	1	57	.230
	Based on Median	1.303	1	57	.258
	Based on Median and with adjusted df	1.303	1	55.539	.259
	Based on trimmed mean	1.418	1	57	.239
postes_berpikirKritis	Based on Mean	.123	1	57	.727
	Based on Median	.098	1	57	.755
	Based on Median and with adjusted df	.098	1	55.529	.755
	Based on trimmed mean	.133	1	57	.716
pretes_motivasiBelajar	Based on Mean	.067	1	57	.797
	Based on Median	.046	1	57	.830
	Based on Median and with adjusted df	.046	1	56.586	.830
	Based on trimmed mean	.062	1	57	.804
postes_motivasiBelajar	Based on Mean	.020	1	57	.889
	Based on Median	.003	1	57	.960
	Based on Median and with adjusted df	.003	1	56.994	.960
	Based on trimmed mean	.009	1	57	.923

Lampiran 8 Uji Linieritas Regresi

a) Linearitas: Kovariat dengan Motivasi Belajar

			ANOVA Table				
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
postes_motivasiBelajar *	Between	(Combined)	8011.426	35	228.898	.974	.538
pretes_motivasiBelajar	Groups	Linearity	1609.273	1	1609.273	6.849	.015
		Deviation from Linearity	6402.153	34	188.299	.801	.727
	Within Groups		5404.133	23	234.962		

b) Linearitas: Kovariat dengan Keterampilan Berpikir Kritis

			ANOVA Table				
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
postes_berpikirKritis *	Between	(Combined)	384.912	17	22.642	.805	.678
pretes_berpikirKritis	Groups	Linearity	75.892	1	75.892	2.697	.108
		Deviation from Linearity	309.020	16	19.314	.686	.790
	Within Groups		1153.833	41	28.142		
	Total		1538.746	58			

Lampiran 9 Uji Kolinieritas

		Correlations	
		postes_berpikirKritis	postes_motivasiBelajar
postes_berpikirKritis	Pearson Correlation	1	.189
	Sig. (2-tailed)		.152
	N	59	59
postes_motivasiBelajar	Pearson Correlation	.189	1
	Sig. (2-tailed)	.152	
	N	59	59



Lampiran 10 Uji Mancova

		Multivariate Tests ^c					Noncent.	Observed
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Parameter	Power ^b
Intercept	Pillai's Trace	.542	31.935 ^a	2.000	54.000	.000	63.871	1.000
	Wilks' Lambda	.458	31.935 ^a	2.000	54.000	.000	63.871	1.000
	Hotelling's Trace	1.183	31.935 ^a	2.000	54.000	.000	63.871	1.000
	Roy's Largest Root	1.183	31.935 ^a	2.000	54.000	.000	63.871	1.000
model_pembelajaran	Pillai's Trace	.217	7.473 ^a	2.000	54.000	.001	14.946	.930
	Wilks' Lambda	.783	7.473 ^a	2.000	54.000	.001	14.946	.930
	Hotelling's Trace	.277	7.473 ^a	2.000	54.000	.001	14.946	.930
	Roy's Largest Root	.277	7.473 ^a	2.000	54.000	.001	14.946	.930
pretes_berpikirKritis	Pillai's Trace	.042	1.191 ^a	2.000	54.000	.312	2.383	.250
	Wilks' Lambda	.958	1.191 ^a	2.000	54.000	.312	2.383	.250
	Hotelling's Trace	.044	1.191 ^a	2.000	54.000	.312	2.383	.250
	Roy's Largest Root	.044	1.191 ^a	2.000	54.000	.312	2.383	.250
pretes_motivasiBelajar	Pillai's Trace	.112	3.397 ^a	2.000	54.000	.041	6.793	.615
	Wilks' Lambda	.888	3.397 ^a	2.000	54.000	.041	6.793	.615
	Hotelling's Trace	.126	3.397 ^a	2.000	54.000	.041	6.793	.615
	Roy's Largest Root	.126	3.397 ^a	2.000	54.000	.041	6.793	.615

a. Exact statistic

b. Computed using alpha = .05

c. Design: Intercept + model_pembelajaran + pretes_berpikirKritis +
pretes_motivasiBelajar

Lampiran 11 RPP Kelas dengan Pembelajaran PBL Berbantuan LKPD

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**Kelas Kontrol**

Satuan Pendidikan	Mata Pelajaran	Kelas / Semester	Tahun Pelajaran	Alokasi Waktu
SMA PGRI 4 Denpasar	Senyawa Hidrokarbon dan Minyak Bumi	XI / Ganjil	2020/2021	9 JP (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Dasar

3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	4.1 Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan
3.2 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.	4.2 Menyajikan hasil pemahaman tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.
3.3 Mengevaluasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan Kesehatan serta cara mengatasinya.	4.3 Menyajikan hasil evaluasi dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan Kesehatan serta upaya untuk mengatasinya.

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, dengan metode diskusi, tanya jawab, praktek, penugasan dan menumbuhkan sikap jujur serta berani mengemukakan pendapat. Siswa dapat menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya, memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya, dan mengevaluasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan Kesehatan serta cara mengatasinya, mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan, menyajikan hasil pemahaman tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya, menyajikan hasil evaluasi dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan Kesehatan serta upaya untuk mengatasinya

C. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Alat/Bahan : Handphone/Laptop, Aplikasi *Zoom Meeting*, Lembar Kerja Siswa (LKPD), Lembar penilaian

Sumber Belajar : Bahan Ajar Administrasi Infrastruktur Jaringan Kurikulum 2013, Internet

D. Langkah-langkah Pembelajaran

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 Menit)	
1. Guru mengawali dengan melakukan absensi kelas secara online. 2. Guru memberikan motivasi dan menyampaikan kompetensi dasar, Tujuan pembelajaran, KKM serta mekanisme pelaksanaan pembelajaran yang di laksanakan melalui daring yang di sampaikan dalam Zoom Meeting atau Group WhatsApp 3. Guru Mengaitkan meteri/kegiatan pembelajaran yang akan di lakukan dengan pengalaman siswa dengan materi /kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya	
Tahapan Model Pembelajaran	KEGIATAN INTI (105 Menit)
<i>Problem Based Learning</i>	Pertemuan 1
Orientasi siswa pada masalah	<input type="checkbox"/> Guru memberikan pertanyaan (permasalahan awal) kepada siswa siswa mengenai struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan guru mengenai struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>

Mengorganisasi siswa untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi <input type="checkbox"/> Siswa bersama dengan kelompok mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang disediakan pada LKPD yang telah diunduh melalui <i>zoom meeting</i>
Membimbing pengalaman individual/ Kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukkan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompok presentasi <input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
Pertemuan 2	
Orientasi siswa pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru memberikan pertanyaan (permasalahan awal) kepada siswa siswa mengenai proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan guru mengenai proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>
Mengorganisasi siswa untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi <input type="checkbox"/> Siswa Bersama dengan kelompok mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang disediakan pada LKPD yang telah diunduh melalui <i>zoom meeting</i>
Membimbing pengalaman individual/ Kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukkan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompok presentasi <input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
Pertemuan 3	
Orientasi siswa pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru memberikan pertanyaan (permasalahan awal) kepada siswa siswa mengenai dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan Kesehatan serta cara mengatasinya melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan guru mengenai dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap

	lingkungan dan Kesehatan serta cara mengatasinya kegunaannya pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>
Mengorganisasi siswa untuk belajar	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi <input type="checkbox"/> Siswa Bersama dengan kelompok mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang disediakan pada LKPD yang telah diunduh melalui <i>zoom meeting</i>
Membimbing pengalaman individual/ Kelompok	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompok presentasi <input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
PENUTUP (15 menit)	
Bersama siswa membuat rangkuman materi tentang point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang di lakukan	

E. Penilaian Hasil Pembelajaran

- Penilaian Pengetahuan** melalui diskusi dengan pertanyaan-pertanyaan mengenai Senyawa Hidrokarbon dan Minyak Bumi
- Penilaian Sikap** melalui observasi sikap. Menunjukan sikap disiplin, tekun, mampu bekerjasama, dan bertanggung jawab
- Penilaian Keterampilan** melalui kemampuan siswa dalam mengimplementasikan konsep Senyawa Hidrokarbon dan Minyak Bumi

Guru Mata Pelajaran

Mengetahui,
Kepala SMA PGRI 4 Denpasar

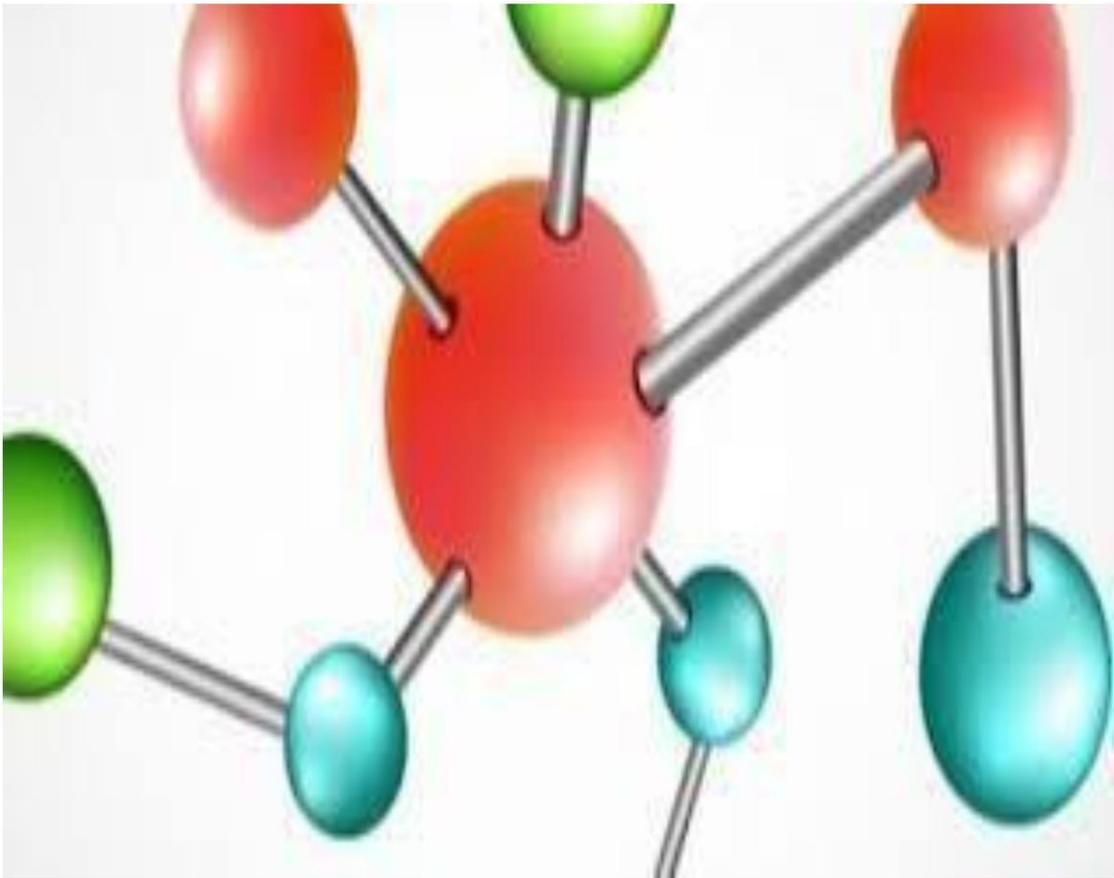
Denpasar,
Mahasiswa Penelitian

I Gede Wahyu Lesmana, S.Pd
NIP.

Drs. Ngakan Nyoman Kartha
NIP.

I Gede Agus Saka Prasetya
NIM. 1829071009

LKPD HIDROKARBON



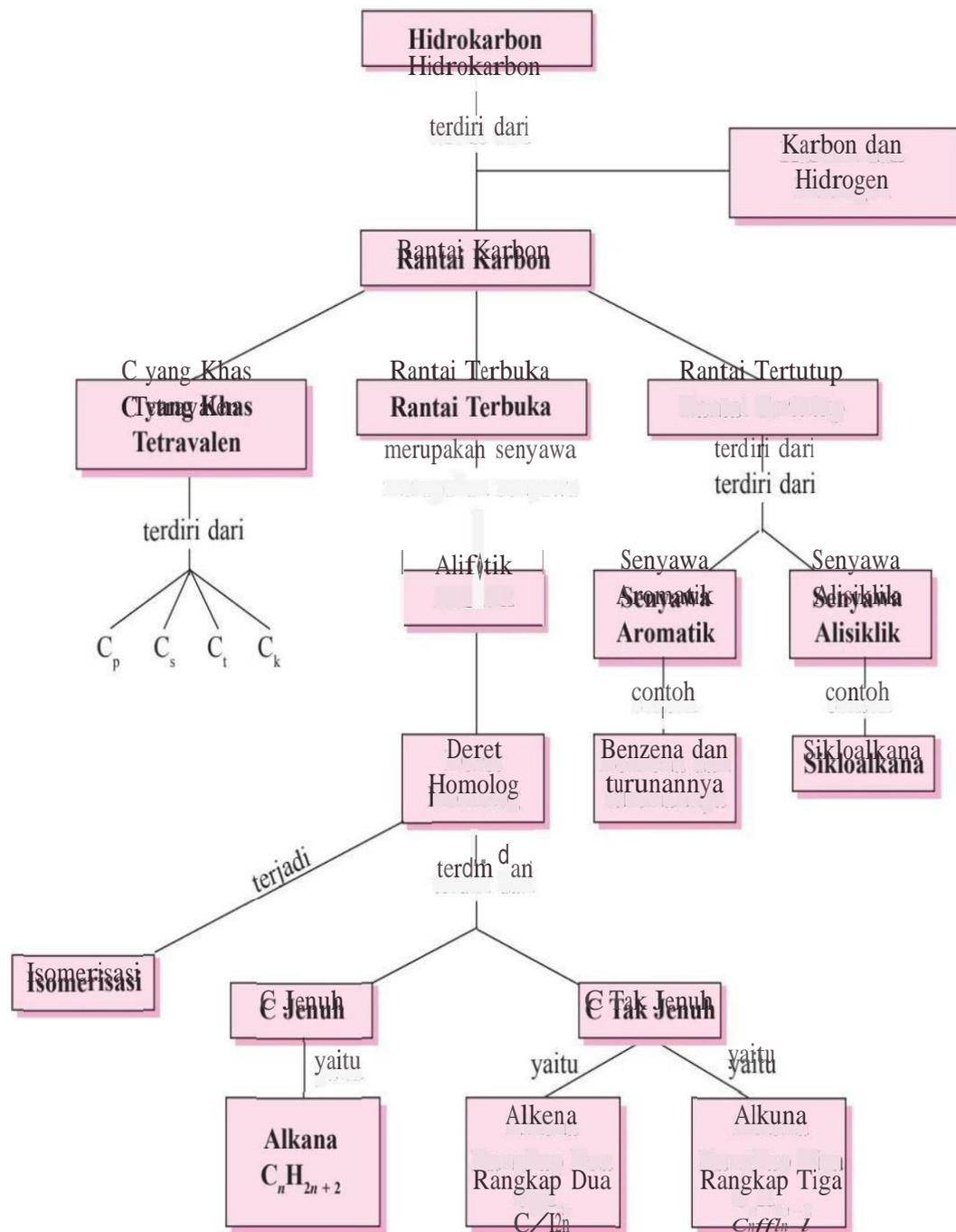
Kelompok :

Anggota :

Kelas :

**TAHUN
2020**

PETA KONSEP



KOMPETENSI DASAR

3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan kekhasan atom karbon dan golongan senyawanya

4.1 Membuat model visual berbagai struktur hidrokarbon dengan rumus molekul yang sama

Melalui model pembelajaran *Problem Based learning* dengan menggali berbagai sumber belajar, dan mengolah informasi, diharapkan siswa terlibat aktif selama pembelajaran berlangsung, memiliki sikap **ingin tahu**, **teliti**, dalam menggali informasi dari berbagai sumber, pengamatan dan **bertanggung jawab** dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, dan **menganalisis** data hasil percobaan atau informasi mengenai senyawa hidrokarbon serta dapat **mengomunikasikan** data hasil percobaan dan analisis data informasi mengenai senyawa hidrokarbon.



Kegiatan Belajar 1

Pengenalan Senyawa Karbon

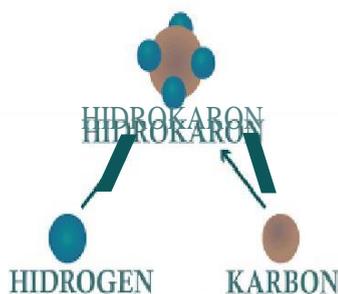
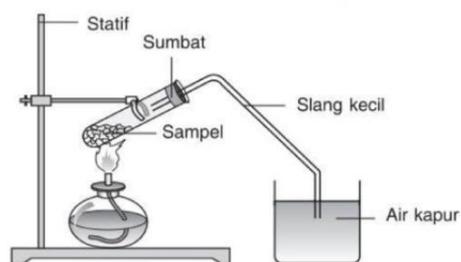


- 3.1.1 Mengemukakan perbedaan senyawa organik dan senyawa anorganik
- 3.1.2 Menerangkan kekhasan atom karbon
- 3.1.3 Mendiskripsikan senyawa hidrokarbon berdasarkan bentuk rantai karbonnya
- 3.1.4 Mendeskripsikan senyawa hidrokarbon berdasarkan jenis ikatan antar atom karbonnya

Petunjuk :

1. Perhatikan penjelasan dari guru melalui zoom meeting
2. Baca bahan ajar dan sumber lain yang berhubungan dengan materi
3. Kerjakan soal secara berdiskusi dengan temanmu
4. Waktu diskusi 40 menit
5. Jik ada hal yang diragukan silahkan langsung tanyakan kepada guru

A. Orientasi terhadap masalah



HIDROGEN

KARBON



Setelah mengamati tayangan video dan gambar di atas, masalah apakah yang Anda temukan? Diskusikanlah dengan teman kelompok Anda, dan tuliskan rumusan masalah Anda pada kolom di bawah ini!

RUMUSAN MASALAH

1. Bahan manakah yang mengandung karbon dan hydrogen?
2.
3.
4.
5.
6.

Memperkirakan jawaban sementara dari rumusan masalah :

1. Bahan yang mengandung karbon dan hidrogen adalah gula pasir
2.
3.
4.
5.
6.

B. Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Siswa diminta bergabung dengan anggota kelompoknya untuk memulai diskusi dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan :

1. Perbedaan antara senyawa organik-anorganik
2. Uji identifikasi atom C dan H dalam senyawa
3. Keakhasan atom karbon
4. Jenis-jenis senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya

C. Membimbing penyelidikan individu atau kelompok

Melalui literasi dan diskusi bersama kelompok silahkan kumpulkan data data untuk menjawab rumusan masalah dan soal-soal berikut

MENGUMPULKAN DATA

1. Gula pasir yang dibakar menghasilkan zat yang berwarna hitam dan uap yang memerahkan kertas kobalt.
2.
3.
4.
5.
6.

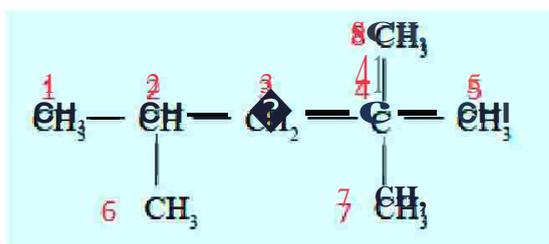


Pengenalan Senyawa Karbon

Jawablah pertanyaan berikut ini!

1. Gula pasir termasuk golongan senyawa.....
2. Garam dapur termasuk golongan senyawa.....
3. Apa yang membedakan senyawa organik dan anorganik?
4. Pembakaran senyawa organik akan menghasilkan..... dan
5. Atom karbon berada di golongan dan periode....
6. Atom karbon mempunyai elektron valensi sebanyak.....
7. Atom karbon dapat membentuk..... karbon
8. Keunikan atom karbon adalah.....,.....,..... dan.....
9. Berdasarkan jumlah atom karbon yang terikat pada atom karbon lainnya, atom karbon dibedakan menjadi atom C....., atom C.....,atom C.....dan atom C.....
10. Hidrokarbon adalah senyawa yang terdiri atas unsur.....dan unsur.....
11. Bentuk rantai karbon ada yangdan
12. Hidrokarbon dengan rantai terbuka disebut....
13. Hidrokarbon dengan rantai tertutup disebut dengan....

14. Rantai karbon alifatik dapat berupa rantai....dan rantai.....
15. Senyawa karbosiklik terbagi menjadi....dan
16. Senyawa aromatik adalah senyawa....yang memilikiatom karbon atau lebih yang memilikiterkonjugasi
17. Senyawa heterosiklik adalah senyawa.....yang di dalam rantai lingkaranya terdapat atom selain atom...dan atom....
18. Senyawa hidrokarbon yang semua ikatan karbonnya merupakan ikatandisebut hidrokarbon....
19. Senyawa hidrokarbon yang mengandung ikatanatau ikatan....disebut dengan hidrokarbon.....
20. Perhatikan rumus struktur senyawa hidrokarbon

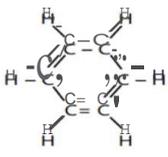
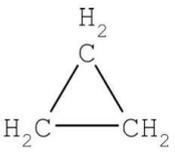
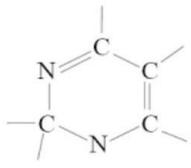
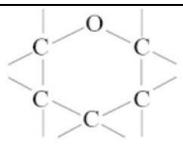
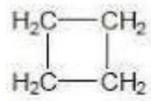


Isilah tabel berikut ini

Nomor atom C	Jenis atom C
1
2
.....	sekunder
4
.....	Primer
6
7
8

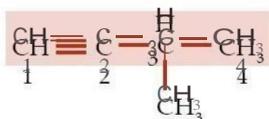
21. Isilah tabel berikut ini berdasarkan bentuk rantai karbon (Alifatik, alisiklik, aromati) !

Rumus struktur senyawa	Jenis hidrokarbon
$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $	

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	
	
	
	
	
	

22. Isilah tabel berikut ini berdasarkan jenis ikatan antar atom karbonnya

Rumus struktur senyawa	Jenis hidrokarbon (Alkana,alkena,alkuna)
------------------------	--



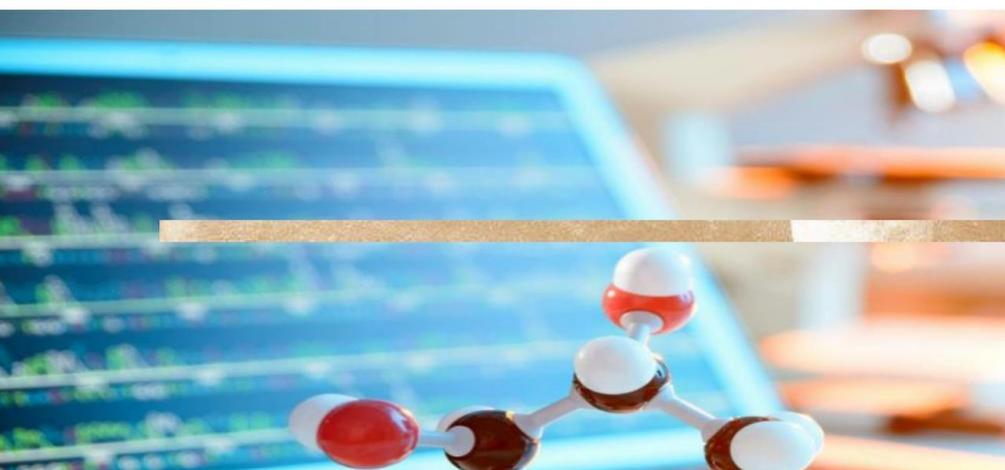
--	--



KESIMPULAN

Handwriting practice area with a blue dashed border and seven horizontal dotted lines for writing.





Nama : ...

Kelas : ...

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Kimia Kelas XI

Minyak Bumi

3.2 Menjelaskan proses pembentukan fraksi-fraksi minyak bumi, teknik pemisahan serta kegunaannya

- Menjelaskan proses penyulingan bertingkat untuk menghasilkan minyak bumi menjadi fraksi-fraksinya.
- Menganalisis mutu berbagai jenis bahan bakar jenis bensin yang beredar di Indonesia dengan benar

Uraian singkat materi:

Minyak bumi adalah suatu campuran cairan yang terdiri dari berjuta-juta senyawa kimia. Paling banyak adalah senyawa hidrokarbon. Senyawa ini terbentuk dari dekomposisi yang dihasilkan oleh fosil tumbuh-tumbuhan dan hewan.

Minyak bumi merupakan komoditas hasil tambang dengan peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia, terutama sebagai sumber energi. Bahan bakar mulai dari elpiji, bensin, solar, hingga kerosin; serta material seperti lilin parafin dan aspal; serta berbagai reagen kimia



yang dibutuhkan untuk pembuatan plastik, karet sintetis, deterjen, obat-obatan, dan lainnya dihasilkan dari minyak bumi.

Bensin merupakan bahan bakar yang banyak di gunakan. Apa saja jenis bensin ? Jenis bensin mana yang bagus ? Apa itu bilangan oktan ? **Ayo kita cari tahu!**

Menganalisis Penyulingan Minyak Bumi

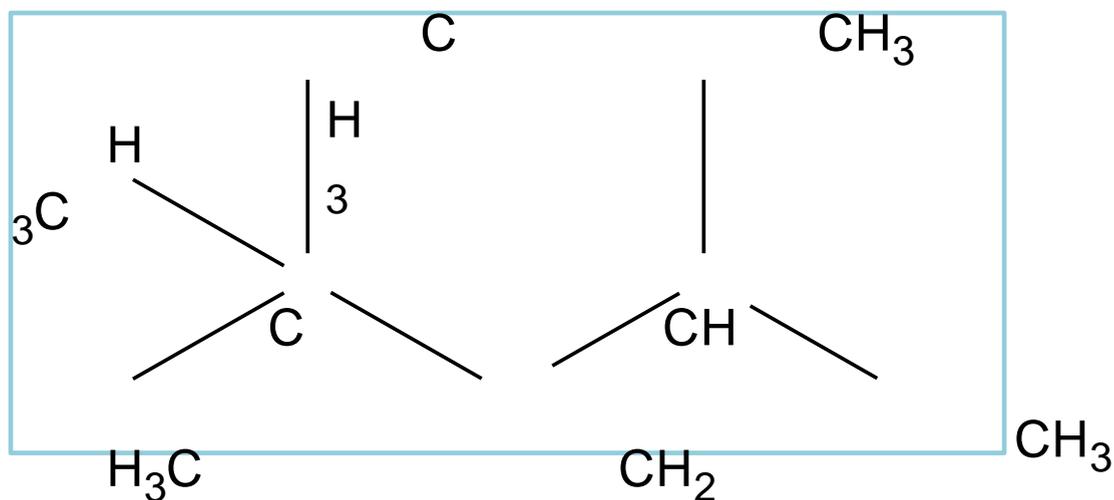
Petunjuk:

1. Perhatikan tayangan video pembakaran sempurna dan tidak sempurna !
2. Jawaban di ketik pada program Microsoft word !
3. File di beri nama LKPD spasi NAMA (contoh: LKPD BUDI)

PERTANYAAN ANALISIS

1. Buatlah fraksi-fraksi minyak bumi dari pengamatan video tersebut !

2. Buatlah rumus struktur dari bensin (oktana) dengan menggunakan aplikasi chemsketch!



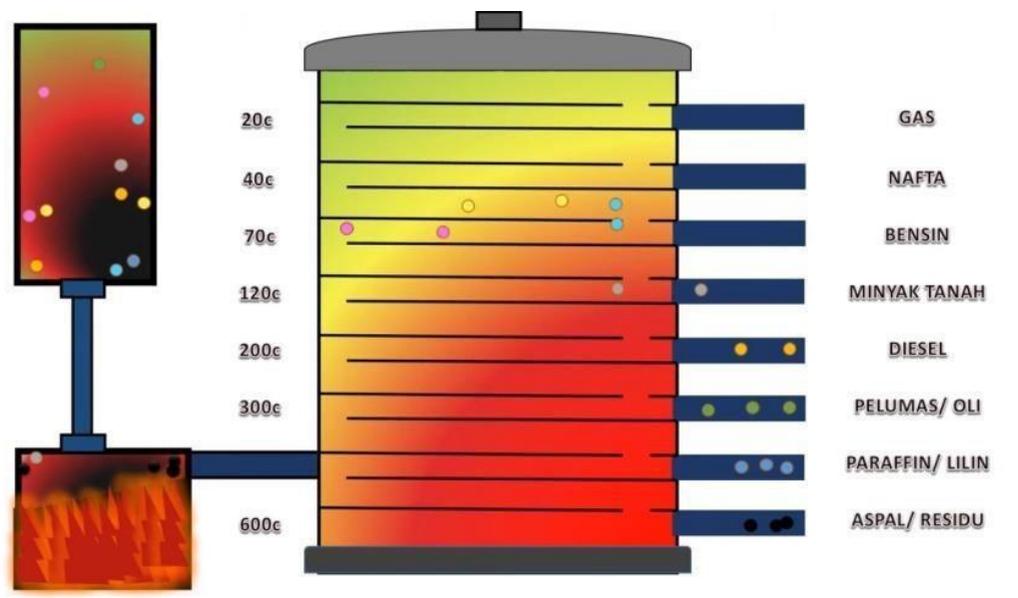
3. Jenis bensin ada premium, pertalite dan pertamax. Menurut anda bagus mana ?
Jelaskan!

Bagus yang pertamax, karena pertamax memiliki bilangan oktan yang tinggi

4. Apa yang di maksud bilangan oktan ? Jelaskan ! Berapa bilangan oktan dari premium,
pertalite dan pertamax ?

Bilangan oktan adalah

5. Perhatikan gambar di bawah ini !



Gambar diatas merupakan destilasi bertingkat pada pada proses pemisahan minyak bumi menjadi fraksi-fraksi nya. Coba anda jelaskan proses nya !

Minyak mentah di masukkan ke dalam boiler kemudian di panaskan untuk memisahkan fraksi-fraksi nya berdasarkan titik didih dan berat molekulnya

6. Andi yang tinggal di Jakarta selalu menggunakan bahan bakar pertamax turbo untuk mobil nya. Hal ini ia lakukan sebagai upaya agar performa mesin bagus, mesin awet serta gas buang nya ramah lingkungan. Jelaskan mengapa pertamax turbo memiliki sifat demikian ! Analisis lah hubungan nya penggunaan pertamax turbo dengan Andi yang tinggal di Jakarta ?

Pertamax turbo memiliki bilangan oktan yang tinggi sehingga membuat performa mesin bagus, mesin awet dan ramah lingkungan. Jakarta merupakan kota besar yang menyumbang banyak polusi akibat pembakaran bahan bakar, oleh karena itu Andi memilih menggunakan pertamax turbo untuk mengurangi laju polusi.



KESIMPULAN

Jelaskan hubungan antara minyak bumi dengan fraksi-fraksi nya !

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Kelas Kontrol

Satuan Pendidikan	Mata Pelajaran	Kelas / Semester	Tahun Pelajaran	Alokasi Waktu
SMA PGRI 4 Denpasar	Termokimia	XI / Ganjil	2020/2021	6 JP (2 Pertemuan)

A. Kompetensi Dasar

3.4 Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi. 3.5 Menentukan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.	4.4 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm. 4.5 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan penentuan ΔH suatu reaksi.
--	--

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, dengan metode diskusi, tanya jawab, praktek, penugasan dan menumbuhkan sikap jujur serta berani mengemukakan pendapat. Siswa dapat membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi, menentukan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan, merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm. merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan penentuan ΔH suatu reaksi

C. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Alat/Bahan : Handphone/Laptop, Aplikasi *Zoom Meeting*, Lembar Kerja Siswa (LKPD), Lembar penilaian

Sumber Belajar : Bahan Ajar Administrasi Infrastruktur Jaringan Kurikulum 2013, Internet

D. Langkah-langkah Pembelajaran

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 Menit)	
1. Guru mengawali dengan melakukan absensi kelas secara online. 2. Guru memberikan motivasi dan menyampaikan kompetensi dasar, Tujuan pembelajaran, KKM serta mekanisme pelaksanaan pembelajaran yang di laksanakan melalui daring yang di sampaikan dalam <i>Zoom Meeting</i> atau <i>Group WhatsApp</i> 3. Guru Mengaitkan materi/kegiatan pembelajaran yang akan di lakukan dengan pengalaman siswa dengan materi /kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya	
Tahapan Model Pembelajaran	KEGIATAN INTI (105 Menit)
<i>Problem Based Learning</i>	Pertemuan 4
Orientasi siswa pada masalah	<input type="checkbox"/> Guru memberikan pertanyaan (permasalahan awal) kepada siswa siswa mengenai reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan guru mengenai reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>
Mengorganisasi siswa untuk belajar	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi <input type="checkbox"/> Siswa bersama dengan kelompok mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang disediakan pada LKPD yang telah diunduh melalui <i>zoom meeting</i>
Membimbing pengalaman individual/ Kelompok	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukkan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompok presentasi

	<input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
Pertemuan 5	
Orientasi siswa pada masalah	<input type="checkbox"/> Guru memberikan pertanyaan (permasalahan awal) kepada siswa siswa mengenai penentuan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan guru mengenai penentuan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>
Mengorganisasi siswa untuk belajar	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi <input type="checkbox"/> Siswa bersama dengan kelompok mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang disediakan pada LKPD yang telah diunduh melalui <i>zoom meeting</i>
Membimbing pengalaman individual/ Kelompok	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompok presentasi <input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
PENUTUP (15 menit)	
Bersama siswa membuat rangkuman materi tentang point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang di lakukan	

4. Penilaian Hasil Pembelajaran

- Penilaian Pengetahuan** melalui diskusi dengan pertanyaan-pertanyaan mengenai Termokimia
- Penilaian Sikap** melalui observasi sikap. Menunjukkan sikap disiplin, tekun, mampu bekerjasama, dan bertanggung jawab
- Penilaian Keterampilan** melalui kemampuan siswa dalam mengimplementasikan konsep Termokimia

Guru Mata Pelajaran

Mengetahui,
Kepala SMA PGRI 4 Denpasar

Denpasar,
Mahasiswa Penelitian

I Gede Wahyu Lesmana, S.Pd
NIP.

Drs. Ngakan Nyoman Kartha
NIP.

I Gede Agus Saka Prasetya
NIM. 1829071009



TERMOKIMIA

Pengenalan Termokimia



Nama :

NO. Absen :

Hari/Tanggal :



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Termokimia

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan hukum/asas kekekalan energi
2. Siswa dapat menjelaskan perbedaan sistem dan lingkungan
3. Siswa dapat membedakan reaksi yang melepaskan kalor (eksoterm) dengan reaksi yang menerima kalor (endoterm)
4. Siswa dapat menjelaskan macam-macam entalpi
5. Siswa dapat menentukan persamaan termokimia suatu reaksi

B. Kegiatan 1 : Menentukan dan Mengidentifikasi Masalah



Matahari adalah ciptaan Tuhan yang merupakan sumber energi bagi alam semesta baik berupa energi panas maupun energi cahaya. Tumbuhan hijau menyerap cahaya matahari dan mengubah zat-zat pada daun menjadi karbohidrat melalui fotosintesis. Karbohidrat merupakan sumber energi bagi makhluk hidup. Peristiwa ini adalah salah satu contoh hukum kekekalan energi yaitu energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan, energi dapat diubah dari suatu bentuk menjadi bentuk yang lain.

Daun yang berklorofil berfungsi sebagai sistem akan menyerap sinar matahari dan CO_2 dari lingkungan, karbon dioksida bereaksi dengan air membentuk karbohidrat dan gas oksigen dalam fotosintesis. Pada proses ini terjadi perpindahan energi dari lingkungan ke sistem.

Bisakah kamu menyebutkan contoh perpindahan energi lain? Apakah ciri-ciri adanya perpindahan energi tersebut? Dapatkah kamu jelaskan?

JAWAB:

C. Kegiatan 2 : Mengumpulkan Fakta

Kita membutuhkan data-data untuk menjawab rumusan masalah di atas. Data tersebut didapatkan melalui percobaan yang akan kamu lakukan dirumah!

No.	Perlakuan	Perubahan yang Teramati	Eksorterm /Endoterm	Alasan
1.	Kamu memasak sate ayam.			
2.	Kamu membuat api unggun.			
3.	Kamu merebus telur ayam.			
4.	Kamu menyalakan kembang api.			
5.	Kamu membuat kopi.			

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Termokimia

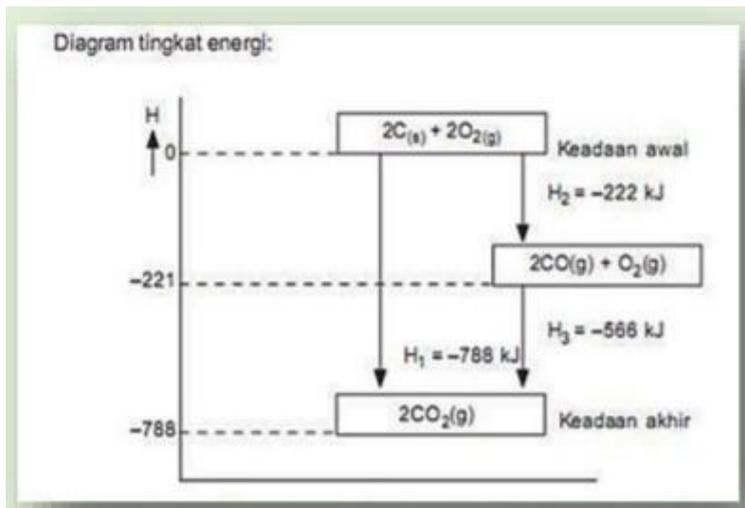
E. Tujuan Pembelajaran

6. Siswa dapat menjelaskan hukum/asas kekekalan energi
7. Siswa dapat menjelaskan perbedaan sistem dan lingkungan
8. Siswa dapat membedakan reaksi yang melepas kalor (eksoterm) dengan reaksi yang menerima kalor (endoterm)
9. Siswa dapat menjelaskan macam-macam entalpi
10. Siswa dapat menentukan persamaan termokimia suatu reaksi

F. Kegiatan 1: Menentukan dan Mengidentifikasi Masalah

The diagram features a mountain landscape with two paths from a base to a peak. A blue dashed line represents a direct path, while a red dashed line represents an indirect path through a valley. A speech bubble asks: "Bagaimana dengan perpindahan yang terjadi?" (How about the transfer that occurs?). Below the mountain, a chemical reaction cycle is shown. At the top left is the reactant $2C_{(s)} + 2O_{2(g)}$. A solid arrow points to the product $2CO_{2(g)}$ at the top right. A dashed arrow points from the reactant to a box containing $2CO_{(g)} + O_{2(g)}$ at the bottom. From this box, a solid arrow points to the product $2CO_{2(g)}$. A speech bubble asks: "Apakah perubahan entalpinya sama?" (Is the enthalpy change the same?).

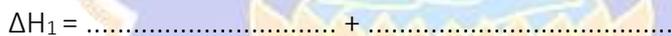
Hukum Hess berkaitan dengan reaksi-reaksi yang dapat dilangsungkan menurut dua atau lebih caranya. Contohnya, yaitu reaksi antara karbon dengan oksigen membentuk karbon dioksida. Reaksi dapat dilangsungkan menurut dua cara, perhatikan diagram tingkat energi berikut!



Cara 1:



Cara 2:



Jadi, bagaimana bunyi Hukum Hess?

.....

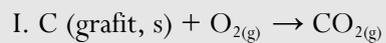
.....

.....

.....

.....

G. Kegiatan 2 : Mengumpulkan Fakta



$$\Delta H = -394 \text{ kJ}$$

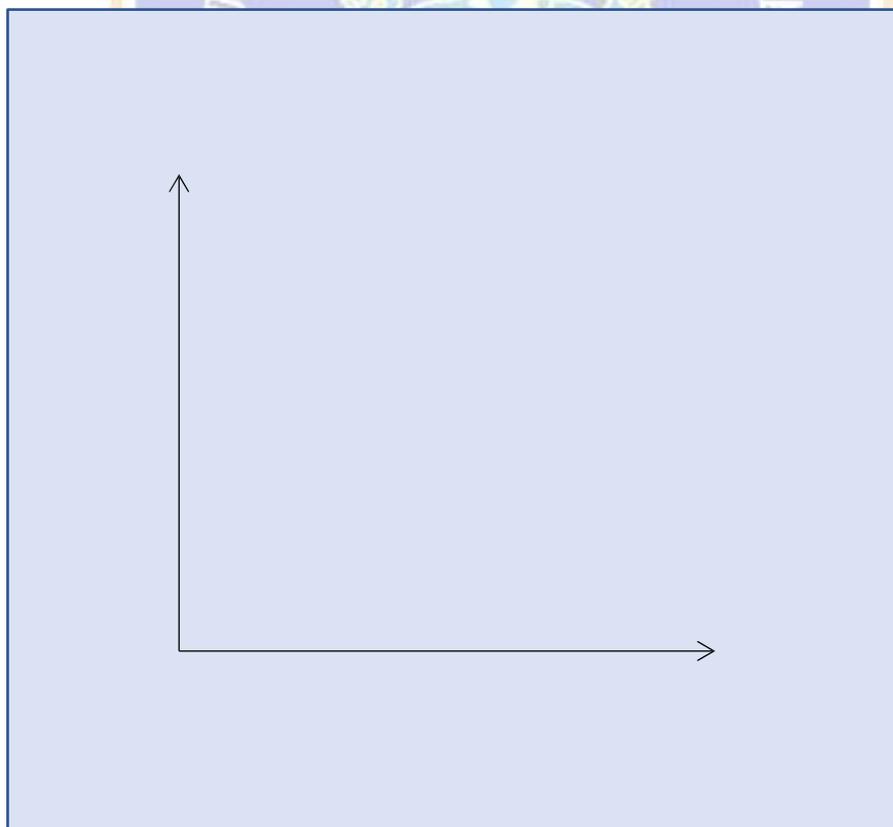
Perhatikan reaksi di atas!

Dari reaksi tersebut jawablah soal-soal berikut:

- a. Persamaan reaksi I merupakan reaksi pembentukan gas CO_2 . Sedangkan reaksi II merupakan persamaan reaksi pembakaran gas CO menjadi CO_2 . Kedua reaksi tersebut merupakan reaksi (Eksoterm/Endoterm*) . Berdasarkan reaksi tersebut, pembentukan 1 mol gas CO_2 dari unsur-unsurnya (membutuhkan/melepaskan*) energi sebesar Sedangkan pembentukan 1 mol gas CO_2 dari hasil pembakaran gas CO (membutuhkan/melepaskan*) energi sebesar

Nb : *) : coret yang salah

- b. Gambarlah diagram tingkat ebergi dari kedua reaksi di atas!



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Kelas Kontrol

Satuan Pendidikan	Mata Pelajaran	Kelas / Semester	Tahun Pelajaran	Alokasi Waktu
SMA PGRI 4 Denpasar	Laju Reaksi	XI / Ganjil	2020/2021	6 JP (2 Pertemuan)

1. Kompetensi Dasar

3.6 Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia. 3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan	4.6 Menyajikan hasil pemahaman terhadap teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia. 4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.
--	---

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, dengan metode diskusi, tanya jawab, praktek, penugasan dan menumbuhkan sikap jujur serta berani mengemukakan pendapat. Siswa dapat memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan, menyajikan hasil pemahaman terhadap teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia, merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi

3. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Alat/Bahan : Handphone/Laptop, Aplikasi *Zoom Meeting*, Lembar Kerja Siswa (LKPD), Lembar penilaian
 Sumber Belajar : Bahan Ajar Administrasi Infrastruktur Jaringan Kurikulum 2013, Internet

4. Langkah-langkah Pembelajaran

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 Menit)	
1. Guru mengawali dengan melakukan absensi kelas secara online. 2. Guru memberikan motivasi dan menyampaikan kompetensi dasar, Tujuan pembelajaran, KKM serta mekanisme pelaksanaan pembelajaran yang di laksanakan melalui daring yang di sampaikan dalam <i>Zoom Meeting</i> atau <i>Group WhatsApp</i> 3. Guru Mengaitkan materi/kegiatan pembelajaran yang akan di lakukan dengan pengalaman siswa dengan materi /kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya	
Tahapan Model Pembelajaran	KEGIATAN INTI (105 Menit)
<i>project based learning</i>	Pertemuan 6
Orientasi siswa pada masalah	<input type="checkbox"/> Guru memberikan pertanyaan (permasalahan awal) kepada siswa siswa mengenai tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan guru mengenai tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>
Mengorganisasi siswa untuk belajar	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi <input type="checkbox"/> Siswa bersama dengan kelompok mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang disediakan pada LKPD yang telah diunduh melalui <i>zoom meeting</i>
Membimbing pengalaman individual/Kelompok	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompok presentasi <input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
Pertemuan 7	
Orientasi siswa pada masalah	<input type="checkbox"/> Guru memberikan pertanyaan (permasalahan awal) kepada siswa siswa mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan penentuan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan guru mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan penentuan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>
Mengorganisasi siswa untuk belajar	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi <input type="checkbox"/> Siswa bersama dengan kelompok mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang disediakan pada LKPD yang telah diunduh melalui <i>zoom meeting</i>
Membimbing pengalaman individual/Kelompok	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompok presentasi <input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
PENUTUP (15 menit)	
Bersama siswa membuat rangkuman materi tentang point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang di lakukan	

4. Penilaian Hasil Pembelajaran

- Penilaian Pengetahuan** melalui diskusi dengan pertanyaan-pertanyaan mengenai Laju Reaksi
- Penilaian Sikap** melalui observasi sikap. Menunjukan sikap disiplin, tekun, mampu bekerjasama, dan bertanggung jawab
- Penilaian Keterampilan** melalui kemampuan siswa dalam mengimplementasikan konsep Laju Reaksi

Guru Mata Pelajaran

Mengetahui,
Kepala SMA PGRI 4 Denpasar

Denpasar,
Mahasiswa Penelitian

I Gede Wahyu Lesmana, S.Pd
NIP.

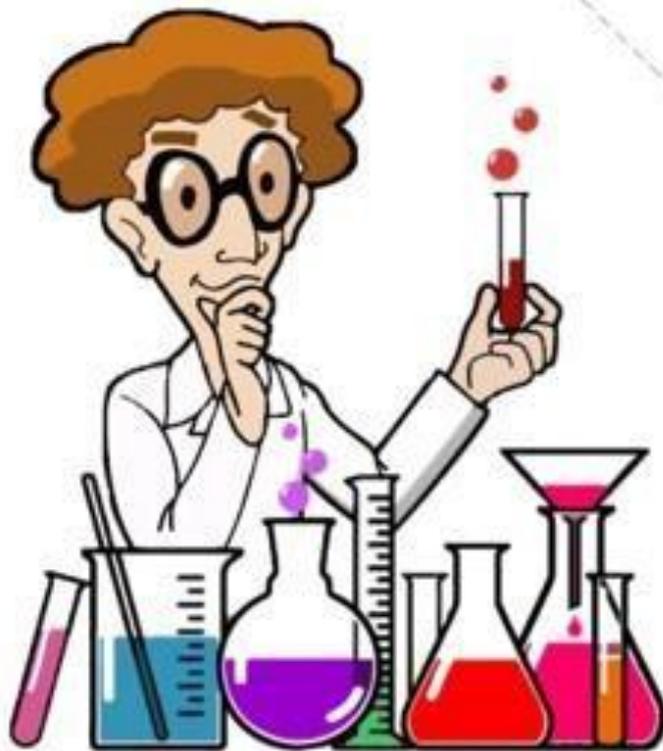
Drs. Ngakan Nyoman Kartha
NIP.

I Gede Agus Saka Prasetya
NIM. 1829071009



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

LAJU REAKSI : PENGERTIAN LAJU REAKSI dan
FAKTOR-FAKTOR LAJU REAKSI



Nama :

No. ABSEN :

Hari/Tanggal :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PENGERTIAN DAN PERSAMAAN LAJU REAKSI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan definisi laju reaksi melalui diskusi kelas dengan tepat.
2. Peserta didik mampu menganalisis data percobaan untuk menentukan laju reaksi dan orde reaksi.
3. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan konsep laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari.

B. Kegiatan 1: Mengidentifikasi dan Mengumpulkan Masalah



Gambar 1.1 Laju Kembang Api



Gambar 1.2 Laju Pesawat Tempur

Bagaimana cara menyatakan laju reaksi?

Laju menyatakan seberapa cepat atau seberapa lambat suatu proses berlangsung. Apakah suatu reaksi berlangsung cepat atau lambat dapat diketahui dengan mudah melalui pengamatan sepintas? Nah, untuk menyatakan kelajuan suatu reaksi (seberapa cepat), kita perlu melakukan pengukuran. Perubahan apakah yang harus diukur? Kita ingat kembali bahwa reaksi kimia adalah menjadi produk. Seiring dengan bertambahnya waktu reaksi, maka jumlah zat pereaksi akan semakin, sedangkan produk semakin, Oleh karena itu, laju reaksi dapat dinyatakan sebagai laju pereaksi atau terbentuknya

C. Kegiatan 2: Mengumpulkan Fakta

Pernahkah kalian berenang di kolam renang umum?

Apakah yang kalian rasakan selesai berenang?

Apakah kulit kalian terasa kering dan kusam? Apakah rambut



Gambar 2.1

kalian terasa kaku dan kasar? Bisa jadi kolam renang yang kalian gunakan tersebut menggunakan kaporit untuk menjernihkan airnya.

Apa itu kaporit? Kaporit atau hipolorit adalah senyawa kimia dengan rumus $Ca(ClO_2)$. Senyawa ini digunakan untuk pengolahan air berbagai zat oemutih (serbuk putih). Kaporit digunakan untuk menjernihkan air yang digunakan pada kolam renang.



dan

Semakin banyak kaporit yang digunakan, maka akan semakin jernih air tersebut.

Gambar 2.2

Mari Diskusikan Bersama

- (1) Dari wacana yang telah kalian baca di atas, tuliskan masalah berdasarkan kata kunci yang kalian dapatkan!

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

- (2) Dari masalah yang telah kamu identifikasi, bagaimana hubungan konsentrasi terhadap laju reaksi ?

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

.....
.....
(3) Apa yang kalian ketahui tentang konsentrasi ?

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

Luas

Tahukah kalian apa yang sedang dilakukan bapak pada gambar disamping?

Ya....., betul sekali! Bapak-bapak tersebut sedang memotong kayu bakar untuk digunakan sebagai bahan bakar memasak. Sebelum penggunaan



Gambar 3.1 memotong

minyak tanah dan gas LPG, kayu bakar merupakan bahan bakar yang lazim digunakan untuk memasak.

Tapi, tahu kah kalian mengapa kayu bakar sellau dibelah terlebih dahulu sebelum di gunakan?

Pembelahan kayu bakar berfungsi untuk *memperkecil ukuran* dari kayu tersebut. Ketika kayu ukukuran kecil dibakar, *reaksi pemanasan lebih cepat* terjadi sehingga menghasilkan panas yang baik. Sebaliknya kayu dengan *ukuran besar lebih lambat* menghasilkan reaksi pemanasan.

Kenapa hal itu terjadi?

Penjelasan :
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mari Diskusikan Bersama

(1) Dari masalah yang telah kamu identifikasi, bagaimana hubungan luas permukaan dengan laju reaksi ?

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

(2) Apa yang kalian ketahui mengenai luas permukaan bidang sentuh?

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

(3) Terkait dengan materi luas permukaan, apabila direaksikan batu pualam (CaCO_3) dengan larutan HCl 1 M, apakah yang harus dilakukan agar reaksi berjalan cepat?

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

Suhu/Te



Gambar 4.1 Air

Pernahkah kalian memasak air?

Saat memasak, penggunaan api berpengaruh terhadap cepatnya kematangan masakan. Sama halnya ketika memasak air, dengan penggunaan api besar air akan cepat mendidih,. Sebaliknya penggunaan api kecil mengakibatkan lambatnya air mendidih/masak.

Bagaimana hal itu bisa terjadi?

Penjelasan :

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

Mari Diskusikan Bersama

(1) Dari wacana yang telah kalian baca diatas, tuliskan masalah berdasarkan kata kunci yang kalian dapatkan?

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

(2) Apakah yang kalian ketahui mengenai temperature/suhu?

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

(3) Terkait materi suhu/temperature, apa yang harus dilakukan dalam usaha untuk mempercepat suatu reaksi?

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

Jalanan di pinggir jurang atau melintas perbukitan itu sudah biasa. Pemahaman kalian naik mobil melintas bagian dalam perut gunung?

Jika belum, silakan kalian coba traveling ke Taiwan. Cobalah melintasi Hsuhsan Tunnel atau lebih dikenal Snow



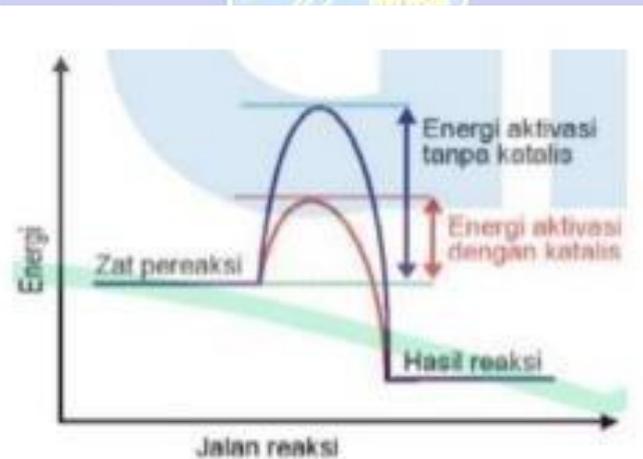
Gambar 5.1 Snow

Mountain Tunnel. Inilah terowongan yang menembus perut gunung dan terpanjang kedua di Asia, dari Taipei ke Yilan sepanjang 12,9 Km. Dengan adanya terowongan ini, perjalanan dari Taipei ke Yilan hanya ditempuh dengan 1 jam saja. Jika tidak ada terowongan bisa menempuh 2 – 3 jam atau lebih.

Lalu apa kaitannya wacana mengenai Hsuehsan Tannel dengan judul di atas? Apa yang dimaksud dengan katalis?

Coba perhatikan kembali wacama diatas, terowongan berfungsi untuk mempercepat waktu perjalanan dari Taipei ke Yilan. Fungsi katalis dalam suatu reaksi sama dengan fungsi terowongan tersebut. Penambahan katalis memiliki pengaruh pada energy aktivasi (E_a). Sebuah katalis memberikan jalan reaksi lain dengan energy aktivasi (E_a) lebih rendah.

Masih ingat tentang energy aktivasi (E_a)?



Gambar 5.2 Diagram energi suatu reaksi katalis

Mari Diskusikan Bersama

(1) Dari wacana Hsuehsan Tunnel yang telah kalian baca tuliskan masalah berdasarkan kata kunci yang kalian dapatkan?

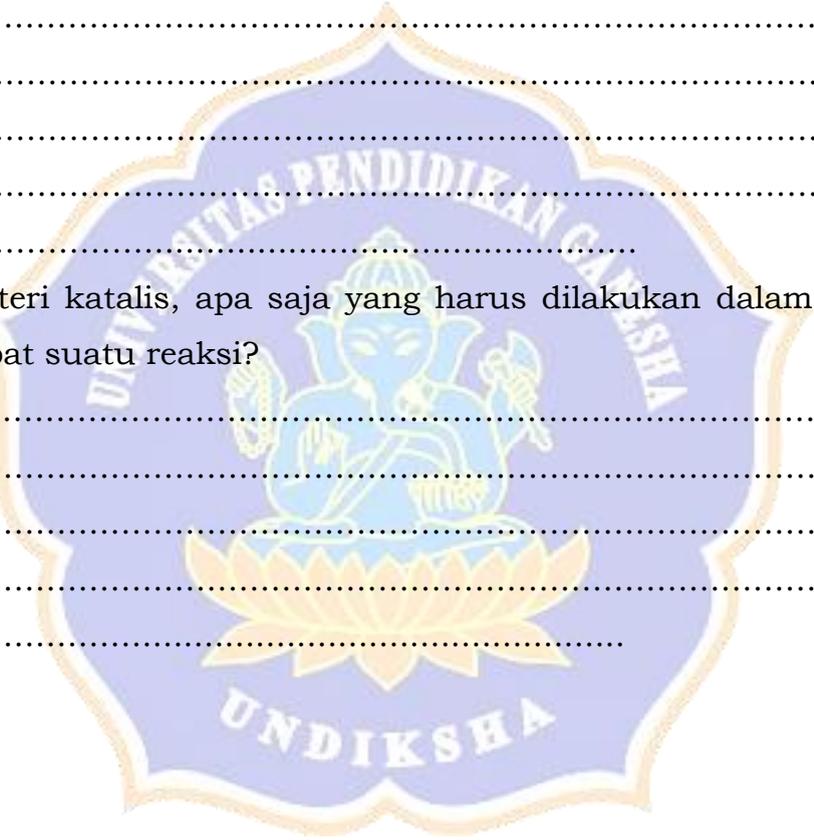
.....
.....
.....
.....
.....

(2) Apa yang kalian ketahui mengenai katalis?

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

(3) Terkait materi katalis, apa saja yang harus dilakukan dalam usaha untuk mempercepat suatu reaksi?

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



D. Kegiatan 3: Menarik Kesimpulan

- (1) Kelajuan reaksi pualam dengan asam klorida dapat ditentukan dengan mengukur perubahan massa campuran. Mengapa? Apakah cara seperti itu dapat digunakan untuk reaksi magnesium dengan asam klorida?

- (2) Kemukakan beberapa contoh proses kimia dalam kehidupan sehari-hari. Untuk setiap contoh yang Anda kemukakan, nyatakan apakah reaksi:
- a. berlangsung cepat,

b. berlangsung lambat

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Kelas Kontrol

Satuan Pendidikan	Mata Pelajaran	Materi	Kelas / Semester	Tahun Pelajaran	Alokasi Waktu
SMA PGRI 4 Denpasar	Kimia	Kesetimbangan Kimia	XI / Ganjil	2020/2021	6 JP (2 Pertemuan)

1. Kompetensi Dasar

3.8 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri. 3.9 Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan.	4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan. 4.9 Memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan
--	---

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, dengan metode diskusi, tanya jawab, praktek, penugasan dan menumbuhkan sikap jujur serta berani mengemukakan pendapat. Siswa dapat menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industry, menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan, merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan. memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan

3. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Alat/Bahan : Handphone/Laptop, Aplikasi *Zoom Meeting*, Lembar Kerja Siswa (LKPD), Lembar penilaian
 Sumber Belajar : Bahan Ajar Administrasi Infrastruktur Jaringan Kurikulum 2013, Internet

4. Langkah-langkah Pembelajaran

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 Menit)	
1. Guru mengawali dengan melakukan absensi kelas secara online. 2. Guru memberikan motivasi dan menyampaikan kompetensi dasar, Tujuan pembelajaran, KKM serta mekanisme pelaksanaan pembelajaran yang di laksanakan melalui daring yang di sampaikan dalam Zoom Meeting atau Group WhatsApp 3. Guru Mengaitkan materi/kegiatan pembelajaran yang akan di lakukan dengan pengalaman siswa dengan materi /kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya	
Tahapan Model Pembelajaran	KEGIATAN INTI (105 Menit)
<i>project based learning</i>	Pertemuan 8
Orientasi siswa pada masalah	<input type="checkbox"/> Guru memberikan pertanyaan (permasalahan awal) kepada siswa mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan guru mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>
Mengorganisasi siswa untuk belajar	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi <input type="checkbox"/> Siswa bersama dengan kelompok mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang disediakan pada LKPD yang telah diunduh melalui <i>zoom meeting</i>
Membimbing pengalaman individual/Kelompok	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukkan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompok presentasi <input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
Pertemuan 9	
Orientasi siswa pada masalah	<input type="checkbox"/> Guru memberikan pertanyaan (permasalahan awal) kepada siswa siswa mengenai penentuan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan guru mengenai penentuan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>
Mengorganisasi siswa untuk belajar	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi <input type="checkbox"/> Siswa bersama dengan kelompok mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang disediakan pada LKPD yang telah diunduh melalui <i>zoom meeting</i>
Membimbing pengalaman individual/Kelompok	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukkan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompok presentasi <input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
PENUTUP (15 menit)	
Bersama siswa membuat rangkuman materi tentang point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang di lakukan	

4. Penilaian Hasil Pembelajaran

- Penilaian Pengetahuan** melalui diskusi dengan pertanyaan-pertanyaan mengenai Kesetimbangan Kimia
- Penilaian Sikap** melalui observasi sikap. Menunjukkan sikap disiplin, tekun, mampu bekerjasama, dan bertanggung jawab
- Penilaian Keterampilan** melalui kemampuan siswa dalam mengimplementasikan konsep Kesetimbangan Kimia

Guru Mata Pelajaran

Mengetahui,
Kepala SMA PGRI 4 Denpasar

Denpasar,
Mahasiswa Penelitian

I Gede Wahyu Lesmana, S.Pd
NIP.

Drs. Ngakan Nyoman Kartha
NIP.

I Gede Agus Saka Prasetya
NIM. 1829071009

LKPD

(Lembar Kerja Peserta Didik)

”KESETIMBAGAN KIMIA”

NAMA :

KELAS :

Disusun Oleh:
Rifka Maulinni'mah Rizki





LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

KD:

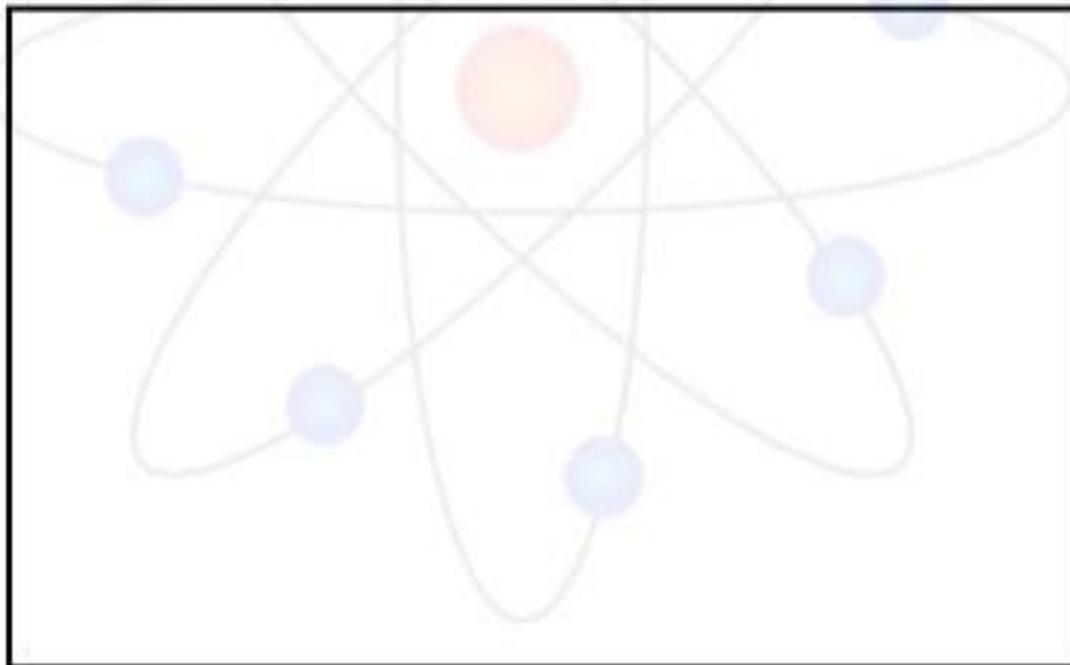
3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan dan penerapannya dalam industri

INDIKATOR:

3.9.1 Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kimia

3.9.2 Menganalisis arah pergeseran kesetimbangan kimia

Perhatikan video berikut ini !



Tabel Pengamatan

1. Pengaruh konsentrasi terhadap kesetimbangan

Warna larutan Sebelum direaksikan		Warna larutan Setelah direaksikan	
FeCl ₃	KSCN	FeCl ₃ + KSCN	+ FeCl ₃ berlebih

Pertanyaan

- 1) Bagaimana perubahan larutan setelah ditambahkan FeCl₃ berlebih? Mengapa hal itu terjadi?

Jawab:

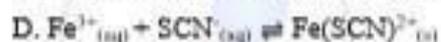
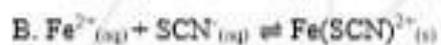
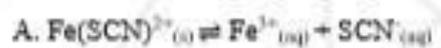
Warna larutan akan semakin _____ karena terjadi pergeseran kesetimbangan ke arah _____

- 2) Bagaimana reaksi kesetimbangan yang terjadi ?

Jawab:

Kesetimbangan akan bergeser ke arah _____ karena konsentrasi _____ bertambah

- 3) Reaksi kesetimbangan yang terjadi adalah ...



2. Pengaruh suhu terhadap kesetimbangan

Sebelum direaksikan	Pengamatan Gas NO ₂	
	Didinginkan	Dipanaskan
Gas NO ₂		

Pertanyaan

1) Apa yang terjadi ketika gas NO₂ didinginkan? Mengapa hal ini terjadi?

Jawab:

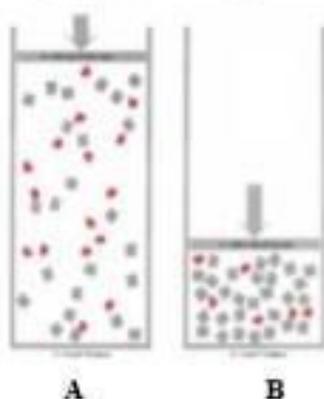
Pada saat suhu diturunkan (air dingin), kesetimbangan akan bergeser ke arah sehingga akan dan warnanya semakin

2) Apa yang terjadi ketika gas NO₂ dipanaskan? Mengapa hal ini terjadi?

Jawab:

Pada saat suhu dinaikan (air panas), kesetimbangan akan bergeser ke arah sehingga akan dan warnanya semakin

3. Pengaruh Tekanan dan Volume terhadap kesetimbangan



Pada tabung A telah terjadi kesetimbangan kimia dengan reaksi kesetimbangan sebagai berikut:



2. Pengaruh suhu terhadap kesetimbangan

Sebelum direaksikan	Pengamatan Gas NO ₂	
	Didinginkan	Dipanaskan
Gas NO ₂		

Pertanyaan

1) Apa yang terjadi ketika gas NO₂ didinginkan? Mengapa hal ini terjadi?

Jawab:

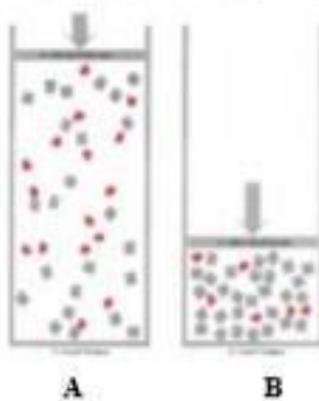
Pada saat suhu diturunkan (air dingin), kesetimbangan akan bergeser ke arah sehingga
akan dan warnanya semakin

2) Apa yang terjadi ketika gas NO₂ dipanaskan? Mengapa hal ini terjadi?

Jawab:

Pada saat suhu dinaikan (air panas), kesetimbangan akan bergeser ke arah sehingga
akan dan warnanya semakin

3. Pengaruh Tekanan dan Volume terhadap kesetimbangan



Pada tabung A telah terjadi kesetimbangan kimia dengan reaksi kesetimbangan sebagai berikut:





Pertanyaan

- 1) Apabila diberi perlakuan seperti tabung B, bagaimana pengaruh tekanan terhadap reaksi kesetimbangan tabung A ?

Jawab:

Reaksi akan bergeser ke arah karena apabila tekanan maka kesetimbangan akan bergeser ke arah koefisien yang lebih

- 2) Apabila diberi perlakuan seperti tabung B, bagaimana pengaruh volume terhadap reaksi kesetimbangan pada tabung A?

Jawab:

Reaksi akan bergeser ke arah karena apabila volume maka kesetimbangan akan bergeser ke arah koefisien yang lebih



Good Luck !

Lampiran 12 RPP Kelas dengan Pembelajaran PBL Berbantuan Multimedia

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
Kelas Eksperimen

Satuan Pendidikan	Mata Pelajaran	Kelas / Semester	Tahun Pelajaran	Alokasi Waktu
SMA PGRI 4 Denpasar	Senyawa Hidrokarbon dan Minyak Bumi	XI / Ganjil	2020/2021	1. JP (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Dasar

3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	4.1 Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan
3.2 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.	4.2 Menyajikan hasil pemahaman tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.
3.3 Mengevaluasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan Kesehatan serta cara mengatasinya.	4.3 Menyajikan hasil evaluasi dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan Kesehatan serta upaya untuk mengatasinya.

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, dengan metode diskusi, tanya jawab, praktek, penugasan dan menumbuhkan sikap jujur serta berani mengemukakan pendapat. Siswa dapat menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya, memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya, dan mengevaluasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan Kesehatan serta cara mengatasinya, mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan, menyajikan hasil pemahaman tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya, menyajikan hasil evaluasi dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan Kesehatan serta upaya untuk mengatasinya

C. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Alat/Bahan : Handphone/Laptop, Aplikasi dan Peralatan Multimedia, Lembar Kerja Siswa (LKPD), Lembar penilaian

Sumber Belajar : Bahan Ajar Administrasi Infrastruktur Jaringan Kurikulum 2013, Internet

D. Langkah-langkah Pembelajaran

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 Menit)	
1. Guru mengawali dengan melakukan absensi kelas secara online. 2. Guru memberikan motivasi dan menyampaikan kompetensi dasar, Tujuan pembelajaran, KKM serta mekanisme pelaksanaan pembelajaran yang di laksanakan melalui daring yang di sampaikan dalam <i>Zoom Meeting</i> atau <i>Group WhatsApp</i> 3. Guru Mengaitkan meteri/kegiatan pembelajaran yang akan di lakukan dengan pengalaman siswa dengan materi /kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya	
Tahapan Model Pembelajaran <i>Problems Based Learning</i>	KEGIATAN INTI (105 Menit)
Orientasi siswa pada masalah	<p style="text-align: center;">Pertemuan 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengamati video mengenai struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya melalui <i>zoom meeting</i> pada link: https://www.youtube.com/watch?v=so3rZpIFQmg&ab_channel=Zonallmu <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan video mengenai struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>

Mengorganisasi siswa untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi pada <i>zoom meeting</i>. <input type="checkbox"/> Siswa bersama dengan kelompok mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang disajikan dalam video kemudian menjawabnya di LKPD yang telah diunduh.
Membimbing pengalaman individual/ Kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukkan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompok presentasi <input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
Pertemuan 2	
Orientasi siswa pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengamati video mengenai proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan video mengenai proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>.
Mengorganisasi siswa untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Membimbing pengalaman individual/ Kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukkan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompokz presentasi <input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
Pertemuan 3	
Orientasi siswa pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengamati video mengenai dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan Kesehatan serta cara mengatasinya melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan video mengenai dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan Kesehatan serta cara mengatasinya pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>.

Mengorganisasi siswa untuk belajar	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Membimbing pengalaman individual/Kelompok	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompokz presentasi <input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
PENUTUP (15 menit)	
Bersama siswa membuat rangkuman materi tentang point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang di lakukan	

4. Penilaian Hasil Pembelajaran

- Penilaian Pengetahuan** melalui diskusi dengan pertanyaan-pertanyaan mengenai Senyawa Hidrokarbon dan Minyak Bumi
- Penilaian Sikap** melalui observasi sikap. Menunjukan sikap disiplin, tekun, mampu bekerjasama, dan bertanggung jawab
- Penilaian Keterampilan** melalui kemampuan siswa dalam mengimplementasikan konsep Senyawa Hidrokarbon dan Minyak Bumi

Guru Mata Pelajaran

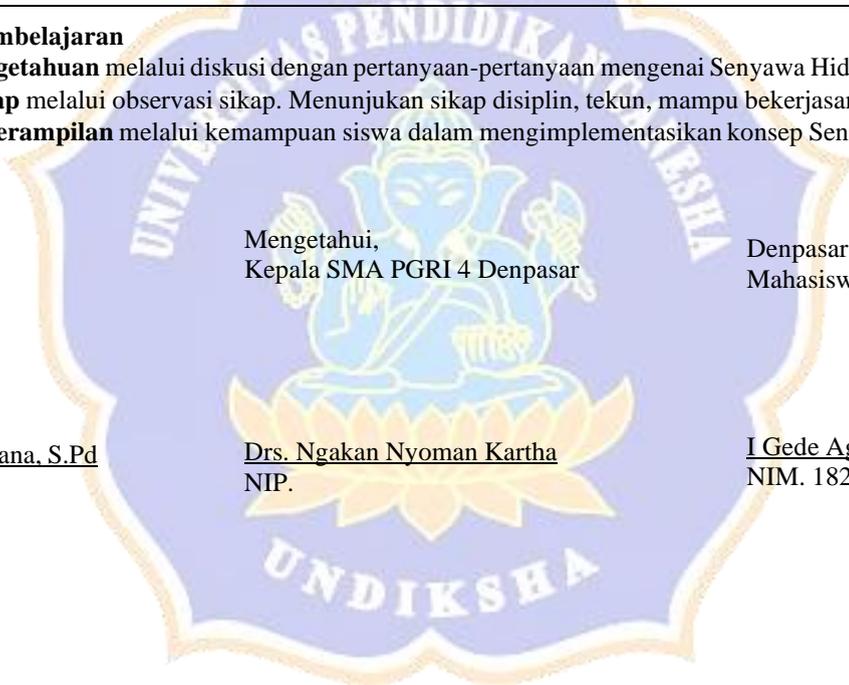
Mengetahui,
Kepala SMA PGRI 4 Denpasar

Denpasar,
Mahasiswa Penelitian

I Gede Wahyu Lesmana, S.Pd
NIP.

Drs. Ngakan Nyoman Kartha
NIP.

I Gede Agus Saka Prasetya
NIM. 1829071009



☰ YouTube^{ID}



Senyawa Hidrokarbon dan Minyak Bumi

▶ ⏪ 🔊 1:25 / 8:18 ⏩ ⌵ ⚙️ 📺 🖥️ 🗑️

📍 INDONESIA

Senyawa Hidrokarbon dan Minyak Bumi



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Kelas Eksperimen

Satuan Pendidikan	Mata Pelajaran	Kelas / Semester	Tahun Pelajaran	Alokas Waktu
SMA PGRI 4 Denpasar	Termokimia	XI / Ganjil	2020/2021	5 JP (2 Pertemuan)

A. Kompetensi Dasar

3.4 Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi. 3.5 Menentukan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.	4.4 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm. 4.5 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan penentuan ΔH suatu reaksi.
--	--

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, dengan metode diskusi, tanya jawab, praktek, penugasan dan menumbuhkan sikap jujur serta berani mengemukakan pendapat. Siswa dapat membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi, menentukan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan, merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm. merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan penentuan ΔH suatu reaksi

C. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Alat/Bahan : Handphone/Laptop, Aplikasi dan Peralatan Multimedia, Lembar Kerja Siswa (LKPD), Lembar penilainya
 Sumber Belajar : Bahan Ajar Administrasi Infrastruktur Jaringan Kurikulum 2013, Internet

D. Langkah-langkah Pembelajaran

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 Menit)	
1. Guru mengawali dengan melakukan absensi kelas secara online. 2. Guru memberikan motivasi dan menyampaikan kompetensi dasar, Tujuan pembelajaran, KKM serta mekanisme pelaksanaan pembelajaran yang di laksanakan melalui daring yang di sampaikan dalam <i>Zoom Meeting</i> atau <i>Group WhatsApp</i> 3. Guru Mengaitkan meteri/kegiatan pembelajaran yang akan di lakukan dengan pengalaman siswa dengan materi /kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya	
Tahapan Model Pembelajaran	KEGIATAN INTI (105 Menit)
<i>Problem Based Learning</i>	Pertemuan 4
Orientasi siswa pada masalah	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengamati video mengenai reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi melalui <i>zoom meeting</i> pada link: https://www.youtube.com/watch?v=SdNN2dlpDyY&ab_channel=DuniaPendidikan <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan video mengenai reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>
Mengorganisasi siswa untuk belajar	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi pada <i>zoom meeting</i> . <input type="checkbox"/> Siswa bersama dengan kelompok mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang disajikan dalam video kemudian menjawabnya di LKPD yang telah diunduh.
Membimbing pengalaman individual/Kelompok	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompok presentasi <input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
Pertemuan 5	
Orientasi siswa pada masalah	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengamati video mengenai penentuan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan video mengenai penentuan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>
Mengorganisasi siswa untuk belajar	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi pada <i>zoom meeting</i> . <input type="checkbox"/> Siswa bersama dengan kelompok mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang disajikan dalam video kemudian menjawabnya di LKPD yang telah diunduh.
Membimbing pengalaman individual/Kelompok	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompok presentasi <input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
PENUTUP (15 menit)	
Bersama siswa membuat rangkuman materi tentang point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang di lakukan	

5. Penilaian Hasil Pembelajaran

- Penilaian Pengetahuan** melalui diskusi dengan pertanyaan-pertanyaan mengenai Termokimia
- Penilaian Sikap** melalui observasi sikap. Menunjukan sikap disiplin, tekun, mampu bekerjasama, dan bertanggung jawab
- Penilaian Keterampilan** melalui kemampuan siswa dalam mengimplementasikan konsep Termokimia

Guru Mata Pelajaran

Mengetahui,
Kepala SMA PGRI 4 Denpasar

Denpasar,
Mahasiswa Penelitian

I Gede Wahyu Lesmana, S.Pd
NIP.

Drs. Ngakan Nyoman Kartha
NIP.

I Gede Agus Saka Prasetya
NIM. 1829071009

☰ YouTube ^{ID}

Termokimia adalah studi tentang perubahan panas (kalor) dalam reaksi kimia atau proses-proses yang berhubungan dengan reaksi kimia

1:31 / 10:22

KINEMASTER

VIDEO ANIMASI TERMOKIMIA



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Kelas Eksperimen

Satuan Pendidikan	Mata Pelajaran	Kelas / Semester	Tahun Pelajaran	Alokasi Waktu
SMA PGRI 4 Denpasar	Laju Reaksi	XI / Ganjil	2020/2021	6 JP (2 Pertemuan)

A. Kompetensi Dasar

3.6 Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia. 3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan	4.6 Menyajikan hasil pemahaman terhadap teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia. 4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.
--	---

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, dengan metode diskusi, tanya jawab, praktek, penugasan dan menumbuhkan sikap jujur serta berani mengemukakan pendapat. Siswa dapat memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan, menyajikan hasil pemahaman terhadap teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia, merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi

2. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Alat/Bahan : Handphone/Laptop, Aplikasi dan Peralatan Multimedia, Lembar Kerja Siswa (LKPD), Lembar penilaian

Sumber Belajar : Bahan Ajar Administrasi Infrastruktur Jaringan Kurikulum 2013, Internet

3. Langkah-langkah Pembelajaran

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 Menit)	
1. Guru mengawali dengan melakukan absensi kelas secara online. 2. Guru memberikan motivasi dan menyampaikan kompetensi dasar, Tujuan pembelajaran, KKM serta mekanisme pelaksanaan pembelajaran yang di laksanakan melalui daring yang di sampaikan dalam <i>Zoom Meeting</i> atau <i>Group WhatsApp</i> 3. Guru Mengaitkan meteri/kegiatan pembelajaran yang akan di lakukan dengan pengalaman siswa dengan materi /kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya	
Tahapan Model Pembelajaran <i>project based learning</i>	KEGIATAN INTI (105 Menit)
	Pertemuan 6
Orientasi siswa pada masalah	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengamati video mengenai tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia melalui <i>zoom meeting</i> pada link https://www.youtube.com/watch?v=2-m5lSKshL4&ab_channel=OraPeka <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan video mengenai tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>
Mengorganisasi siswa untuk belajar	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi pada <i>zoom meeting</i> . <input type="checkbox"/> Siswa bersama dengan kelompok mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang disajikan dalam video kemudian menjawabnya di LKPD yang telah diunduh.
Membimbing pengalaman individual/Kelompok	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompok presentasi <input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
Pertemuan 7	
Orientasi siswa pada masalah	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengamati video faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan penentuan orde reaksi melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan video mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan penentuan orde reaksi pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>
Mengorganisasi siswa untuk belajar	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi pada <i>zoom meeting</i> . <input type="checkbox"/> Siswa bersama dengan kelompok mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang disajikan dalam video kemudian menjawabnya di LKPD yang telah diunduh.
Membimbing pengalaman individual/Kelompok	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompok presentasi <input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
PENUTUP (15 menit)	
Bersama siswa membuat rangkuman materi tentang point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang di lakukan	

5. Penilaian Hasil Pembelajaran

- Penilaian Pengetahuan** melalui diskusi dengan pertanyaan-pertanyaan mengenai Laju Reaksi
- Penilaian Sikap** melalui observasi sikap. Menunjukan sikap disiplin, tekun, mampu bekerjasama, dan bertanggung jawab
- Penilaian Keterampilan** melalui kemampuan siswa dalam mengimplementasikan konsep Laju Reaksi

Guru Mata Pelajaran

Mengetahui,
Kepala SMA PGRI 4 Denpasar

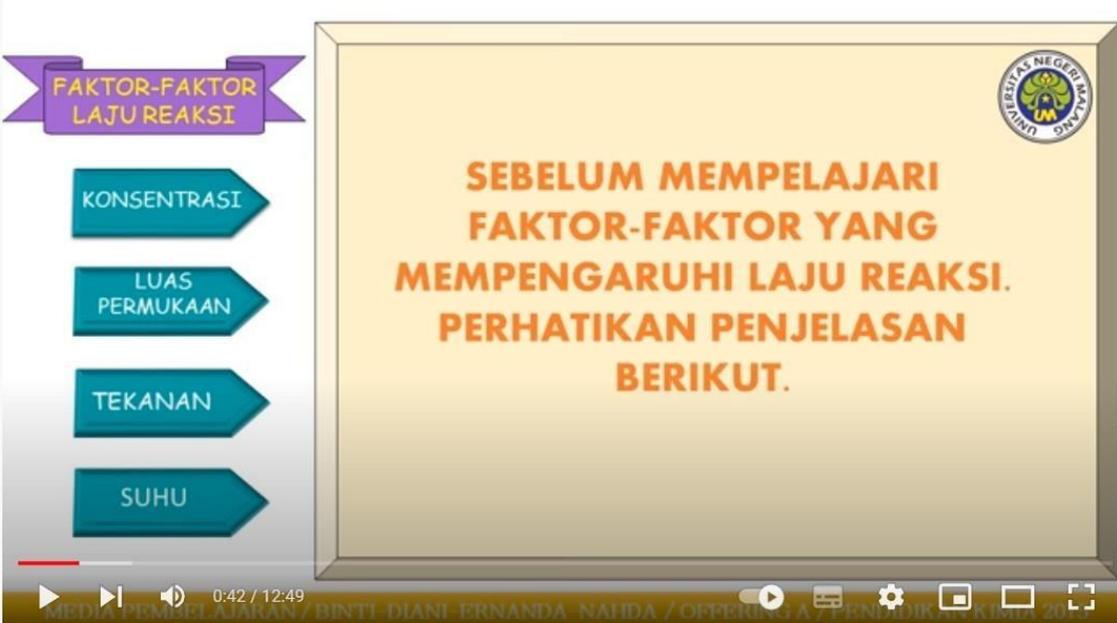
Denpasar,
Mahasiswa Penelitian

I Gede Wahyu Lesmana, S.Pd
NIP.

Drs. Ngakan Nyoman Kartha
NIP.

I Gede Agus Saka Prasetya
NIM. 1829071009

☰ YouTube ^{ID}



The video player displays a slide with the following content:

- FAKTOR-FAKTOR LAJU REAKSI** (Factors of Reaction Rate)
- KONSENTRASI** (Concentration)
- LUAS PERMUKAAN** (Surface Area)
- TEKANAN** (Pressure)
- SUHU** (Temperature)

SEBELUM MEMPELAJARI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU REAKSI. PERHATIKAN PENJELASAN BERIKUT.

0:42 / 12:49

UNIVERSITAS NEGERI WALANGRANG

MEDIA PEMBELAJARAN / BINTI DIANI ERNANDA NAHIDA / ORIENTASI A / PENYUSUN: 2020

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi



Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Kelas Eksperimen

Satuan Pendidikan	Mata Pelajaran	Materi	Kelas / Semester	Tahun Pelajaran	Alokasi Waktu
SMA PGRI 4 Denpasar	Kimia	Keseimbangan Kimia	XI / Ganjil	2020/2021	6JP (2Pertemuan)

<p>1. Kompetensi Dasar</p> <p>3.8 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri.</p> <p>3.9 Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan.</p>	<p>4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.</p> <p>4.9 Memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan</p>
---	--

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, dengan metode diskusi, tanya jawab, praktek, penugasan dan menumbuhkan sikap jujur serta berani mengemukakan pendapat. Siswa dapat menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industry, menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan, merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan. memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan

3. Media/alat, Bahan dan Sumber Belajar

Alat/Bahan : Handphone/Laptop, Aplikasi dan Peralatan Multimedia, Lembar Kerja Siswa (LKPD), Lembar penilaian
 Sumber Belajar : Bahan Ajar Administrasi Infrastruktur Jaringan Kurikulum 2013, Internet

D.Langkah-langkah Pembelajaran

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 Menit)	
1. Guru mengawali dengan melakukan absensi kelas secara online. 2. Guru memberikan motivasi dan menyampaikan kompetensi dasar, Tujuan pembelajaran, KKM serta mekanisme pelaksanaan pembelajaran yang di laksanakan melalui daring yang di sampaikan dalam <i>Zoom Meeting</i> atau <i>Group WhatsApp</i> 3. Guru Mengaitkan meteri/kegiatan pembelajaran yang akan di lakukan dengan pengalaman siswa dengan materi /kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya	
Tahapan Model Pembelajaran	KEGIATAN INTI (105 Menit)
<i>project based learning</i>	Pertemuan 8
Orientasi siswa pada masalah	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengamati video faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan melalui <i>zoom meeting</i> pada link: https://www.youtube.com/watch?v=Kajr83UcI7E&ab_channel=RifkaMRizki <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan video mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>
Mengorganisasi siswa untuk belajar	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi pada <i>zoom meeting</i> . <input type="checkbox"/> Siswa bersama dengan kelompok mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang disajikan dalam video kemudian menjawabnya di LKPD yang telah diunduh.
Membimbing pengalaman individual/Kelompok	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukkan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompok presentasi

	<input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
Pertemuan 9	
Orientasi siswa pada masalah	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengamati video penentuan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk mengunduh LKPD yang berkaitan dengan video penentuan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan pada link yang sudah disediakan melalui <i>chat group</i> pada <i>zoom meeting</i>
Mengorganisasi siswa untuk belajar	<input type="checkbox"/> Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok diskusi pada <i>zoom meeting</i> . <input type="checkbox"/> Siswa bersama dengan kelompok mengerjakan dan memecahkan permasalahan yang disajikan dalam video kemudian menjawabnya di LKPD yang telah diunduh.
Membimbing pengalaman individual/Kelompok	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa dalam penyelidikan masalah agar mendorong siswa mudah mengumpulkan informasi untuk pemecahan masalah melalui <i>zoom meeting</i> <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan arahan yang diberikan oleh guru melalui <i>zoom meeting</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<input type="checkbox"/> Guru membantu siswa mengembangkan dan menyajikan hasil kerja kelompok dalam presentasi <input type="checkbox"/> Guru menunjukkan satu perwakilan kelompok untuk presentasi sedangkan kelompok lain diberi kesempatan bertanya pada kelompok presentasi <input type="checkbox"/> Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok berdasarkan arahan dari guru
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<input type="checkbox"/> Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan masalah yang didiskusikan dan materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Guru memberikan penguatan terhadap materi yang sudah di pelajari <input type="checkbox"/> Guru memberikan evaluasi <input type="checkbox"/> Siswa menyampaikan kesimpulan dari materi yang diajarkan <input type="checkbox"/> Siswa mendengarkan penguatan yang di berikan oleh guru <input type="checkbox"/> Siswa menulis dan mengerjakan evaluasi yang diberikan oleh guru
PENUTUP (15 menit)	
Bersama siswa membuat rangkuman materi tentang point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang di lakukan	

5. Penilaian Hasil Pembelajaran

- Penilaian Pengetahuan** melalui diskusi dengan pertanyaan-pertanyaan mengenai Kesetimbangan Kimia
- Penilaian Sikap** melalui observasi sikap. Menunjukkan sikap disiplin, tekun, mampu bekerjasama, dan bertanggung jawab
- Penilaian Keterampilan** melalui kemampuan siswa dalam mengimplementasikan konsep Kesetimbangan Kimia

Guru Mata Pelajaran

Mengetahui,
Kepala SMA PGRI 4 Denpasar

Denpasar,
Mahasiswa Penelitian

I Gede Wahyu Lesmana, S.Pd
NIP.

Drs. Ngakan Nyoman Kartha
NIP.

I Gede Agus Saka Prasetya
NIM. 1829071009

☰ YouTube^{ID}



Video Praktikum
Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kesetimbangan Kimia

Rifka Maulinni'mah Rizki

0:04 / 1:58

Video Animasi Praktikum Kesetimbangan Kimia



Lampiran 13 Surat Keterangan Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA**

Jalan Udayana No. 11 Singaraja-Bali 81116 Telepon : (0362) 22570, Fax. : (0362) 25735
<http://pasca.undiksha.ac.id> – email : tu@pasca.undiksha.ac.id ; pps.undiksha@yahoo.com

Nomor : 101/UN48.14/KM/DPS/2020

Lamp : -

Hal : Mohon Ijin Penelitian

Kepada

Yth. :

di-

Tempat

Dengan hormat, dalam rangka menunjang tugas perkuliahan mahasiswa semester akhir Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, kami mohon perkenan Bapak/Ibu untuk bisa menerima mahasiswa kami :

Nama : I Gede Agus Saka Prasetya
NIM : 1829071009
Program Studi : S2 Teknologi Pembelajaran
Judul Proposal : Pengaruh Problem Based Learning Berbantuan Multimedia Terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Kimia SMA

Rekomendasi dan Izin Penelitian ini sangat penting bagi mahasiswa kami untuk mendapatkan data/informasi yang dibutuhkan pada sekolah/instansi yang Bapak/Ibu pimpin.

Atas perhatian, perkenaan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih

Denpasar, 30 Juni 2020
Direktur


Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.
NIP. 196212151988031002



**YAYASAN PEMBINA LEMBAGA PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
(YPLP DIKDASMEN PGRI) KOTA DENPASAR
SMA PGRI 4 DENPASAR
TERAKREDITASI A**

Jl. Kenyeri G No 27 Denpasar, 80233. Tlp. 0361-8491460
Web : www.smagripadps.sch.id , E-mail : smagripadps@gmail.com

Nomor : 422.1/154/SMA PGRI 4/2020

Lamp : -

Hal : Persetujuan Ijin Penelitian

Kepada :

Yth. Bapak Direktur Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si

di-

Tempat

Dengan Hormat

Menindaklanjuti surat saudara nomor : 101/UN48.14/KM/DPS/2020 tanggal 30 Juni 2020 perihal permohonan ijin penelitian. Kami dapat menerima penelitian di SMA PGRI 4 Denpasar mulai tanggal 6 Juli sampai 29 Agustus 2020 sesuai dengan nama mahasiswa di bawah ini.

Nama : I Gede Agus Saka Prasetya

NIM : 1929071009

Program Studi : Teknologi Pembelajaran

Demikian surat ini disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.



Denpasar, 2 juli 2020

Kepala SMA PGRI 4 Denpasar

Drs Ngakan Nyoman Kartha

Lampiran 14 Uji Ahli Angket Motivasi

**UJI AHLI INSTRUMEN (UJI JUDGES) PENGARUH *PROBLEM
BASED LEARNING* BERBANTUAN MULTIMEDIA TERHADAP
MOTIVASI BELAJAR DAN BERPIKIR KRITIS MATA
PELAJARAN KIMIA SMA**



**OLEH
I GEDE AGUS SAKA PRASETYA
NIM 1829071009**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

2020

INSTRUMEN ANGKET MOTIVASI BELAJAR

1. Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar

No	Indikator	No. Soal	Jumlah Soal
1.	Motivasi intrinsik	2, 10, 22, 23	4
2.	Motivasi ekstrinsik	8, 11, 15, 17, 30, 31, 33	7
3.	Relevansi pembelajaran dengan tujuan pribadi	4, 6, 9, 16, 20, 25, 26, 32, 35	9
4.	Tanggung jawab dalam belajar Matematika (<i>self determination</i>)	14, 18, 19, 24, 29, 34, 38, 39, 40	9
5.	Kepercayaan diri (<i>self efficiency</i>)	1, 5, 13, 27, 37	5
6.	Kecemasan akan tes	3, 7, 12, 21, 28, 36	6
Total			40



2. Tabel Judges Angket Motivasi Belajar

NO	SOAL	JUDGES		SARAN
		Relevan (3-4)	Tidak Relevan (1-2)	
1	Pertama kali saya melihat pembelajaran kimia, saya percaya bahwa pembelajaran ini akan mudah bagi saya.	v		
2	Pada awal pembelajaran ada sesuatu yang menarik bagi saya.	v		
3	Materi pembelajaran kimia lebih sulit dipahami dari yang saya bayangkan.	v		
4	Setelah membaca pendahuluan, saya mengetahui apa yang harus saya pelajari dari pembelajaran kimia.	v		
5	Setelah menyelesaikan tugas-tugas kimia yang diberikan guru, saya yakin mendapat nilai yang sangat bagus.	v		
6	Hubungan antara materi pembelajaran kimia dengan kehidupan nyata terlihat jelas bagi saya.	v		
7	Halaman-halaman buku yang begitu banyak memuat informasi membuat saya sukar untuk mengambil ide-ide penting dan mengingatnya.	v		
8	Materi pembelajaran kimia sangat menarik perhatian.	v		
9	Terdapat cerita, gambar, dan contoh yang menunjukkan kepada saya bagaimana manfaat materi pembelajaran kimia.	v		
10	Menyelesaikan pembelajaran kimia dan mendapatkan nilai bagus adalah sangat penting bagi saya.	v		
11	Kualitas tulisan pada buku-buku kimia membuat saya sangat tertarik.	v		

NO	SOAL	JUDGES		SARAN
		Relevan (3-4)	Tidak Relevan (1-2)	
12	Pembelajaran kimia sangat abstrak sehingga sulit bagi saya untuk fokus kepada pelajaran.	v		
13	Selagi saya menekuni pelajaran kimia, saya percaya bahwa saya dapat mempelajari isinya.	v		
14	Saya sangat senang pada pembelajaran kimia sehingga saya ingin mengetahui lebih lanjut pokok bahasannya.	v		
15	Halaman-halaman buku pelajaran kimia tidak menarik bagi saya	v		
16	Isi pembelajaran kimia sangat sesuai dengan minat saya	v		
17	Cara penyusunan informasi pada halaman-halaman buku membuat saya menyukai kimia.	v		
18	Sebelum pembelajaran dimulai saya mempersiapkan diri dengan mencari tahu secara umum topik yang akan dipelajari	v		
19	Saya membuat daftar pertanyaan berkaitan dengan hal-hal yang tidak saya pahami ketika mencari tau materi yang akan dipelajari	v		
20	Terdapat penjelasan dan contoh-contoh bagaimana manusia menggunakan pengetahuan yang ada dalam pembelajaran kimia.	v		
21	Tugas-tugas latihan yang diberikan terlalu sulit.	v		
22	Ada hal-hal yang merangsang rasa ingin tahu saya dalam pembelajaran kimia.	v		
23	Saya benar-benar senang mempelajari kimia.	v		
24	Pengulangan-pengulangan pada pembelajaran kimia terkadang membuat saya bosan.	v		

NO	SOAL	JUDGES		SARAN
		Relevan (3-4)	Tidak Relevan (1-2)	
25	Isi dan tampilan buku kimia memberi kesan bahwa kimia memberikan manfaat untuk dipelajari.	v		
26	Saya telah mempelajari sesuatu yang sangat menarik dalam kimia dan tak terduga sebelumnya.	v		
27	Setelah mempelajari kimia beberapa saat, saya yakin bahwa saya akan lulus dalam tes.	v		
28	Pembelajaran kimia tidak sesuai dengan kebutuhan saya sebab sebagian besar isinya tidak saya ketahui.	v		
29	Kalimat umpan balik setelah latihan soal-soal membuat saya merasa mendapat penghargaan atas usaha saya.	v		
30	Keanekaragaman bacaan, tugas, ilustrasi dan lain-lain yang terdapat dalam buku kimia memukau perhatian saya pada kimia.	v		
31	Gaya tulisan pada buku kimia membosankan.	v		
32	Saya dapat menghubungkan isi pembelajaran kimia dengan sesuatu yang telah saya lihat, saya lakukan, atau saya pikirkan di dalam kehidupan sehari-hari.	v		
33	Pada setiap halaman buku kimia terdapat banyak kata yang sangat mengganggu.	v		
34	Saya merasa senang dan bahagia karena telah menyelesaikan pembelajaran kimia dengan baik.	v		
35	Isi pembelajaran kimia akan sangat bermanfaat bagi saya.	v		
36	Sedikitpun saya tidak memahami materi pembelajaran kimia.	v		
37	Pengaturan materi yang baik membuat saya percaya diri bahwa saya akan dapat mempelajarinya.	v		

NO	SOAL	JUDGES		SARAN
		Relevan (3-4)	Tidak Relevan (1-2)	
38	Sangat menyenangkan bila mempelajari kimia yang dirancang dengan baik dan menarik.	v		
39	Ketika mempelajari materi yang diajarkan saya menggunakan beberapa sumber belajar seperti buku pelajaran, internet, video dan lain-lain	v		
40	Saya selalu berusaha menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan dengan mencoba berbagai cara	v		



Lampiran 16 Uji Ahli Tes Keterampilan Berpikir Kritis

UJI AHLI INSTRUMEN (UJI JUDGES)

**PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN MULTIMEDIA
TERHADAP MOTIVASI BELAJAR DAN BERPIKIR KRITIS MATA
PELAJARAN KIMIA SMA**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2020**

INSTRUMEN *PRETEST* & *POSTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

1. Kisi – Kisi Soal Pengayaan Kimia dengan Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Soal	No
1. Merumuskan masalah 2. Memberikan argumen 3. Melakukan deduksi 4. Melakukan induksi 5. Melakukan evaluasi 6. Memutuskan dan melaksanakan	3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	Menganalisis senyawa Hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari (C4)	5
		Menganalisis senyawa Hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari (C4)	6
		Menganalisis pernyataan mengenai gas buang hasil pembakaran sempurna dan tidak sempurna suatu Hidrokarbon (C4)	9
		Menganalisis kekhasan atom Karbon dalam kehidupan sehari-hari (C4)	11
		Menganalisis Hidrokarbon Jenuh dan Hidrokarbon Tak Jenuh (C4)	15
		Menganalisis rumus molekul dari suatu Hidrokarbon berdasarkan hasil percobaan (C4)	16
		Menganalisis reaksi Hidrokarbon berdasarkan contoh reaksi (C4)	17
		Menganalisis tata nama pada senyawa Hidrokarbon (C4)	18
		Menganalisis isomerisasi pada senyawa Hidrokarbon (C4)	19
		Menganalisis volume gas yang dihasilkan dari suatu reaksi pembakaran senyawa Hidrokarbon (C4)	20

Indikator Berpikir Kritis	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Soal	No
	3.2 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya	Menganalisis bentuk minyak bumi dan gas alam dalam kehidupan sehari-hari(C4)	1
		Menganalisis pembentukan minyak bumi dan gas alam dalam kehidupan sehari-hari (C4)	2
		Mengkoreksi pernyataan tentang proses pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi (C3)	3
	3.4 Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi	Menganalisis reaksi eksoterm dan endoterm dalam kehidupan sehari-hari (C4)	4
	3.5 Memahami berbagai jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan, entalpi pembakaran, dan lain-lain), hukum Hess dan konsep energi ikatan	Menganalisis nilai entalpi pembakaran terhadap efisiensi penggunaan bahan bakar (C4)	7
	3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan	Mengkoreksi suatu pernyataan mengenai pengaruh suhu terhadap laju reaksi (C5)	8
	3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	Mengkoreksi satuan tetapan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan (C5)	10
	3.8 Menentukan hubungan antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan dan melakukan perhitungan berdasarkan hubungan tersebut	Mengevaluasi sistem kesetimbangan terhadap konsentrasi pereaksi (C5)	12
	3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah	Mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi	13

Indikator Berpikir Kritis	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Soal	No
	kesetimbangan yang diterapkan dalam industri.	pergeseran arah kesetimbangan (C5)	
		Menciptakan kondisi setimbang, dari suatu reaksi kesetimbangan yang diterapkan dalam industry (C5)	14



2. Tabel Judges Soal Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Kimia

No	Soal	Judges		Saran
		Relevan (3-4)	Tidak Relevan (1-2)	
1	<p>Kendaraan bermotor memerlukan bahan bakar. Bahan bakar tersebut dapat berupa solar atau bensin, tergantung pada jenis mesin yang digunakan. Jika anda menggunakan kompor untuk memasak, anda membutuhkan minyak tanah atau LPG sebagai bahan bakar.</p> <p>Tahukah anda bahan bakar tersebut berasal dari mana?</p>	✓		
2	<p>Beni melakukan penelitian untuk mengetahui asal usul minyak bumi. Setelah beberapa bulan melakukan penelitian, Beni menemukan asal usul minyak bumi. Minyak bumi diperoleh dari dasar permukaan tanah yang tercampur dengan air. Sehingga untuk memisahkan minyak bumi dan air harus menggunakan penyaringan yang bertingkat, sehingga di peroleh minyak bumi yang murni tanpa air. Bisakah anda menunjukkan kepada Beni asal terbentuknya minyak bumi?</p>	✓		
3	<p>Proses pemisahan minyak bumi dengan distilasi bertingkat, merupakan proses pemurnian minyak bumi yang didasarkan pada perbedaan titik didih dari fraksi-fraksi minyak bumi. Tunjukkan pernyataan tersebut benar atau salah!</p>	✓		
4	<p>Untuk menyambut pesta Tahun Baru 2021, Jojo ditugaskan sebagai ketua panitia yang bertanggung jawab atas acara Tahun Baru 2021 di sekolahnya. Jojo mengarahkan semua panitianya untuk menyiapkan bahan-bahan serta keperluan yang akan digunakan saat pesta menyambut Tahun Baru 2021. Jojo meminta panitia juga menyiapkan kembang api sebanyak mungkin, sehingga kegiatan pesta Tahun Baru akan terlihat sangat meriah. Jelaskan reaksi apakah yang terjadi pada kembang api?</p>	✓		

No	Soal	Judges		Saran
		Relevan (3-4)	Tidak Relevan (1-2)	
5	<p>Pak Dodi seorang pengusaha restoran. Ia mempunyai restoran yang sangat terkenal di daerah Jimbaran. Orientasi restoran Pak Dodi berfokus pada olahan makanan <i>seafood</i>. Dalam 1 bulan Pak Dodi dapat menghabiskan 12 tabung LPG untuk memasak makanan di restorannya.</p> <p>Dari cerita di atas apakah yang kalian ketahui mengenai LPG? Dan unsur apa saja yang terkandung dalam gas LPG?</p>	✓		
6	<p>Nenek senang membuat bolu karamel. Bolu karamel Nenek adalah bolu terenak yang sangat difavoritkan oleh keluargaku. Setiap hari raya, bolu karamel Neneklah yang kami sekeluarga tunggu-tunggu. Nenek pernah bilang padaku bawa bolu karamel Nenek terbuat dari gula pasir yang dicairkan. Apabila salah metode dalam mencairkan gula pasirnya, maka gula akan menjadi gosong dan rasanya pahit.</p> <p>Bisakah kalian menjelaskan bagaimana proses pemanasan pada gula sehingga gula dapat mencair dan tidak gosong! Serta tentukan unsur apa yang diperoleh setelah proses pemanasan gula!</p>	✓		
7	<p>Berikut ini adalah reaksi pembakaran dari bahan bakar bensin dan solar :</p> <p>Bensin</p> $\text{C}_8\text{H}_{18(l)} + 25/2\text{O}_{2(g)} \rightarrow 8\text{CO}_{2(g)} + 9\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ <p>Solar</p> $\text{C}_{12}\text{H}_{26(l)} + 37/2\text{O}_{2(g)} \rightarrow 12\text{CO}_{2(g)} + 13\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ <p>Jika diketahui harga energi ikatan C - H : 415 kJ/mol; C - C : 348 kJ/mol; C=O : 724 kJ/mol; H - O : 463 kJ/mol, Maka nilai</p>	✓		

No	Soal	Judges		Saran
		Relevan (3-4)	Tidak Relevan (1-2)	
	entalpi reaksi pembakaran bahan bakar solar akan jauh lebih besar dibandingkan bahan bakar bensin. Tunjukkan pernyataan di atas benar atau salah!			
8	Suatu reaksi berlangsung pada suhu 20°C. Bila pada setiap kenaikan 10°C tetapan laju reaksinya meningkat 2 kali lebih cepat, maka laju reaksi pada suhu 60°C dibandingkan dengan suhu 20°C akan meningkat menjadi 6 x lipat. Tunjukkan bahwa pernyataan di atas benar atau salah!	✓		
9	Perhatikan gambar dibawah ini :  Peristiwa “ <i>The Great Smog</i> ”, merupakan peristiwa polusi terburuk yang pernah terjadi di Inggris pada tahun 1952, peristiwa banyak menelan korban jiwa yaitu sebanyak 12.000 jiwa. Peristiwa ini diduga terjadi akibat pembakaran senyawa Hidrokarbon. Berdasarkan fenomena tersebut jelaskan dengan pendapatmu bagaimana peristiwa di atas dapat terjadi?	✓		
10	Reaksi fase gas $X + Y \rightarrow Z$ adalah berorde 3 terhadap X dan berorde 2 terhadap Y. Jika konsentrasi zat zat tersebut dalam mol dm^{-3} , maka satuan tetapan laju reaksi tersebut adalah $\text{mol}^{-2} \text{dm}^6 \text{det}^{-1}$ Tunjukkan bahwa pernyataan diatas benar atau salah!	✓		

No	Soal	Judges		Saran
		Relevan (3-4)	Tidak Relevan (1-2)	
11	Pada era modern saat ini plastik adalah benda yang mulai dikurangi pemakaiannya, baik itu plastik belanja, plastik kotak makanan, dan bentuk wujud plastik lainnya. Kegunaan plastik sudah sangat berbahaya, dikarenakan pencemaran plastik pada lingkungan dan plastik tidak dapat terurai dengan sendirinya. Plastik juga merupakan contoh dari senyawa Hidrokarbon karena terdapat kandungan atom Karbon pada plastik. Mengapa atom Karbon beda dengan atom lainnya?	✓		
12	Pada sistem kesetimbangan heterogen, konsentrasi zat padat atau cair dianggap tetap, hal ini dikarenakan kesetimbangan hanya bergantung pada konsentrasi gas dan larutan. Tunjukkan pernyataan di atas benar atau salah !	✓		
13	Suatu reaksi kesetimbangan : $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{CO}(\text{g}) \leftrightarrow 2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -90 \text{ kJ}$ Supaya reaksi berjalan ke arah pembentukan produk maka hal yang harus dilakukan adalah sebagai berikut : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Suhu sistem diturunkan <input type="checkbox"/> Konsentrasi gas CO diperbesar <input type="checkbox"/> Gas CO₂ yang dihasilkan direaksikan dengan larutan Ba(OH)₂ <input type="checkbox"/> Tekanan sistem diperbesar Tunjukkan bahwa pernyataan di atas benar atau salah!	✓		
14	Pada suatu pabrik Amonia, berlangsung reaksi kesetimbangan sebagai berikut : $\frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) + \frac{3}{2}\text{H}_2(\text{g}) \leftrightarrow \text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -x \text{ kJ}$ Pabrik tersebut menginginkan gas amonia yang dihasilkan ditingkatkan, karena kebutuhan dari pabrik lain untuk gas Amonia juga meningkat.	✓		

No	Soal	Judges		Saran
		Relevan (3-4)	Tidak Relevan (1-2)	
	Tunjukkan langkah-langkah apa saja yang perlu dilakukan untuk mencapai kondisi tersebut !			
15	Hidrokarbon jenuh merupakan Hidrokarbon yang dimana atom Karbon terikat pada atom lain dengan ikatan kovalen tunggal. Sedangkan Hidrokarbon tak jenuh adalah Hidrokarbon yang mengandung setidaknya satu ikatan Karbon-karbon ganda dalam rantai atau cincin karbonnya. Jelaskan jumlah Karbon dan Hidrogen pada Hidrokarbon jenuh dan Hidrokarbon tak jenuh!	✓		
16	Sebanyak 0,30 gram suatu senyawa organik dianalisis dengan metode Liebig, menghasilkan 0,44 gram gas CO ₂ dan 0,18 gram H ₂ O, jika Mr senyawa tersebut 60, dan senyawa tersebut mengandung unsur C, H, dan O maka tentukan rumus molekul senyawa organik tersebut!	✓		
17	Pembakaran sempurna $2\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + 7\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ Reaksi substitusi pada alkana harus dilakukan pada suhu tinggi dengan bantuan ultraviolet. Tentukan pernyataan tersebut benar atau salah!	✓		
18	Perhatikan ikatan berikut! $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 3 – etil – 3 – metilheksana Apakah tata nama senyawa di atas benar atau salah?	✓		
19	Perhatikan isomer C ₅ H ₁₂ pada rantai berikut! 1. CH ₃ – CH ₂ – CH ₂ – CH ₂ – CH ₃ n – pentana 2. CH ₃ – CH – CH ₂ – CH ₃ 2 – metil butana	✓		

No	Soal	Judges		Saran
		Relevan (3-4)	Tidak Relevan (1-2)	
	<p>3. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 2,2 – dimetil propana</p> <p>4. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\begin{array}{c} \\ \text{CH}_3 \end{array}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ 3 – metil butana</p> <p>Benarkah keempat senyawa di atas merupakan isomer dari C_5H_{12}?</p>			
20	<p>Reaksi pembakaran suatu hidrokarbon mengikuti persamaan reaksi sebagai berikut:</p> $\text{C}_3\text{H}_{8(g)} + 5\text{O}_{2(g)} \rightarrow 3\text{CO}_{2(g)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ <p>Jika 1,32 g C_3H_8 dibakar sempurna pada keadaan standar, maka volume CO_2 yang dihasilkan tidak akan kurang dari 0,2 L.</p> <p>Tunjukkan pernyataan tersebut benar atau salah!</p>	✓		

Judges

Dr.rer.nat. I Gusti Ngurah Agung Suryaputra, S.T., M.Sc.
NIP. 197712172003121002

UJI AHLI INSTRUMEN (UJI JUDGES)

**PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN MULTIMEDIA
TERHADAP MOTIVASI BELAJAR DAN BERPIKIR KRITIS MATA
PELAJARAN KIMIA SMA**



**OLEH
I GEDE AGUS SAKA PRASETYA
NIM 1829071009**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

2020

INSTRUMEN *PRETEST* & *POSTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

2. Kisi – Kisi Soal Pengayaan Kimia dengan Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Soal	No
4. Merumuskan masalah 5. Memberikan argumen 6. Melakukan deduksi 7. Melakukan induksi 8. Melakukan evaluasi 9. Memutuskan dan melaksanakan	3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	Menganalisis senyawa Hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari (C4)	5
		Menganalisis senyawa Hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari (C4)	6
		Menganalisis pernyataan mengenai gas buang hasil pembakaran sempurna dan tidak sempurna suatu Hidrokarbon (C4)	9
		Menganalisis kekhasan atom Karbon dalam kehidupan sehari-hari (C4)	11
		Menganalisis Hidrokarbon Jenuh dan Hidrokarbon Tak Jenuh (C4)	15
		Menganalisis rumus molekul dari suatu Hidrokarbon berdasarkan hasil percobaan (C4)	16
		Menganalisis reaksi Hidrokarbon berdasarkan contoh reaksi (C4)	17
		Menganalisis tata nama pada senyawa Hidrokarbon (C4)	18
		Menganalisis isomerisasi pada senyawa Hidrokarbon (C4)	19
		Menganalisis volume gas yang dihasilkan dari suatu reaksi pembakaran senyawa Hidrokarbon (C4)	20

Indikator Berpikir Kritis	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Soal	No
	3.2 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya	Menganalisis bentuk minyak bumi dan gas alam dalam kehidupan sehari-hari(C4)	1
		Menganalisis pembentukan minyak bumi dan gas alam dalam kehidupan sehari-hari (C4)	2
		Mengkoreksi pernyataan tentang proses pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi (C3)	3
	3.4 Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi	Menganalisis reaksi eksoterm dan endoterm dalam kehidupan sehari-hari (C4)	4
	3.5 Memahami berbagai jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan, entalpi pembakaran, dan lain-lain), hukum Hess dan konsep energi ikatan	Menganalisis nilai entalpi pembakaran terhadap efisiensi penggunaan bahan bakar (C4)	7
	3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan	Mengkoreksi suatu pernyataan mengenai pengaruh suhu terhadap laju reaksi (C5)	8
	3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	Mengkoreksi satuan tetapan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan (C5)	10
	3.8 Menentukan hubungan antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan dan melakukan perhitungan berdasarkan hubungan tersebut	Mengevaluasi sistem kesetimbangan terhadap konsentrasi pereaksi (C5)	12
	3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah	Mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi	13

Indikator Berpikir Kritis	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Soal	No
	kesetimbangan yang diterapkan dalam industri.	pergeseran arah kesetimbangan (C5)	
		Menciptakan kondisi setimbang, dari suatu reaksi kesetimbangan yang diterapkan dalam industry (C5)	14



2. Tabel Judges Soal Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Kimia

No	Soal	Judges		Saran
		Relevan (3-4)	Tidak Relevan (1-2)	
1	<p>Kendaraan bermotor memerlukan bahan bakar. Bahan bakar tersebut dapat berupa solar atau bensin, tergantung pada jenis mesin yang digunakan. Jika anda menggunakan kompor untuk memasak, anda membutuhkan minyak tanah atau LPG sebagai bahan bakar.</p> <p>Tahukah anda bahan bakar tersebut berasal dari mana?</p>	✓		
2	<p>Beni melakukan penelitian untuk mengetahui asal usul minyak bumi. Setelah beberapa bulan melakukan penelitian, Beni menemukan asal usul minyak bumi. Minyak bumi diperoleh dari dasar permukaan tanah yang tercampur dengan air. Sehingga untuk memisahkan minyak bumi dan air harus menggunakan penyaringan yang bertingkat, sehingga di peroleh minyak bumi yang murni tanpa air. Bisakah anda menunjukkan kepada Beni asal terbentuknya minyak bumi?</p>	✓		
3	<p>Proses pemisahan minyak bumi dengan distilasi bertingkat, merupakan proses pemurnian minyak bumi yang didasarkan pada perbedaan titik didih dari fraksi-fraksi minyak bumi. Tunjukkan pernyataan tersebut benar atau salah!</p>	✓		
4	<p>Untuk menyambut pesta Tahun Baru 2021, Jojo ditugaskan sebagai ketua panitia yang bertanggung jawab atas acara Tahun Baru 2021 di sekolahnya. Jojo mengarahkan semua panitianya untuk menyiapkan bahan-bahan serta keperluan yang akan digunakan saat pesta menyambut Tahun Baru 2021. Jojo meminta panitia juga menyiapkan kembang api sebanyak mungkin, sehingga kegiatan pesta Tahun Baru akan terlihat sangat meriah. Jelaskan reaksi apakah yang terjadi pada kembang api?</p>	✓		

No	Soal	Judges		Saran
		Relevan (3-4)	Tidak Relevan (1-2)	
5	<p>Pak Dodi seorang pengusaha restoran. Ia mempunyai restoran yang sangat terkenal di daerah Jimbaran. Orientasi restoran Pak Dodi berkhusus pada olahan makanan <i>seafood</i>. Dalam 1 bulan Pak Dodi dapat menghabiskan 12 tabung LPG ntuk memasak makanan di restorannya.</p> <p>Dari cerita di atas apakah yang kalian ketahui mengenai LPG! Dan unsur apa saja yang terkandung dalam gas LPG?</p>	✓		
6	<p>Nenek senang membuat bolu karamel. Bolu karamel Nenek adalah bolu terenak yang sangat difavoritkan oleh keluargaku. Setiap hari raya, bolu karamel Neneklah yang kami sekeluarga tunggu-tunggu. Nenek pernah bilang padaku bawa bolu karamel Nenek terbuat dari gula pasir yang dicairkan. Apabila salah metode dalam mencairkan gula pasirnya, maka gula akan menjadi gosong dan rasanya pahit.</p> <p>Bisakah kalian menjelaskan bagaimana proses pemanasan pada gula sehingga gula dapat mencair dan tidak gosong! Serta tentukan unsur apa yang diperoleh setelah proses pemanasan gula!</p>	✓		
7	<p>Berikut ini adalah reaksi pembakaran dari bahan bakar bensin dan solar :</p> <p>Bensin $\text{C}_8\text{H}_{18(l)} + 25/2\text{O}_{2(g)} \rightarrow 8\text{CO}_{2(g)} + 9\text{H}_2\text{O}_{(g)}$</p> <p>Solar $\text{C}_{12}\text{H}_{26(l)} + 37/2\text{O}_{2(g)} \rightarrow 12\text{CO}_{2(g)} + 13\text{H}_2\text{O}_{(g)}$</p> <p>Jika diketahui harga energi ikatan C - H : 415 kJ/mol; C - C : 348 kJ/mol; C=O : 724 kJ/mol; H - O : 463 kJ/mol, Maka nilai</p>	✓		

No	Soal	Judges		Saran
		Relevan (3-4)	Tidak Relevan (1-2)	
	entalpi reaksi pembakaran bahan bakar solar akan jauh lebih besar dibandingkan bahan bakar bensin. Tunjukkan pernyataan di atas benar atau salah!			
8	Suatu reaksi berlangsung pada suhu 20°C. Bila pada setiap kenaikan 10°C tetapan laju reaksinya meningkat 2 kali lebih cepat, maka laju reaksi pada suhu 60°C dibandingkan dengan suhu 20°C akan meningkat menjadi 6 x lipat. Tunjukkan bahwa pernyataan di atas benar atau salah!	✓		
9	Perhatikan gambar dibawah ini :  Peristiwa “ <i>The Great Smog</i> ”, merupakan peristiwa polusi terburuk yang pernah terjadi di Inggris pada tahun 1952, peristiwa banyak menelan korban jiwa yaitu sebanyak 12.000 jiwa. Peristiwa ini diduga terjadi akibat pembakaran senyawa Hidrokarbon. Berdasarkan fenomena tersebut jelaskan dengan pendapatmu bagaimana peristiwa di atas dapat terjadi?	✓		
10	Reaksi fase gas $X + Y \rightarrow Z$ adalah berorde 3 terhadap X dan berorde 2 terhadap Y. Jika konsentrasi zat zat tersebut dalam mol dm^{-3} , maka satuan tetapan laju reaksi tersebut adalah $\text{mol}^{-2} \text{dm}^6 \text{det}^{-1}$ Tunjukkan bahwa pernyataan diatas benar atau salah!	✓		

No	Soal	Judges		Saran
		Relevan (3-4)	Tidak Relevan (1-2)	
11	Pada era modern saat ini plastik adalah benda yang mulai dikurangi pemakaiannya, baik itu plastik belanja, plastik kotak makanan, dan bentuk wujud plastik lainnya. Kegunaan plastik sudah sangat berbahaya, dikarenakan pencemaran plastik pada lingkungan dan plastik tidak dapat terurai dengan sendirinya. Plastik juga merupakan contoh dari senyawa Hidrokarbon karena terdapat kandungan atom Karbon pada plastik. Mengapa atom Karbon beda dengan atom lainnya?	✓		
12	Pada sistem kesetimbangan heterogen, konsentrasi zat padat atau cair dianggap tetap, hal ini dikarenakan kesetimbangan hanya bergantung pada konsentrasi gas dan larutan. Tunjukkan pernyataan di atas benar atau salah !	✓		
13	Suatu reaksi kesetimbangan : $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{CO}(\text{g}) \leftrightarrow 2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -90 \text{ kJ}$ Supaya reaksi berjalan ke arah pembentukan produk maka hal yang harus dilakukan adalah sebagai berikut : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Suhu sistem diturunkan <input type="checkbox"/> Konsentrasi gas CO diperbesar <input type="checkbox"/> Gas CO₂ yang dihasilkan direaksikan dengan larutan Ba(OH)₂ <input type="checkbox"/> Tekanan sistem diperbesar Tunjukkan bahwa pernyataan di atas benar atau salah!	✓		
14	Pada suatu pabrik Amonia, berlangsung reaksi kesetimbangan sebagai berikut : $\frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) + \frac{3}{2}\text{H}_2(\text{g}) \leftrightarrow \text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -x \text{ kJ}$ Pabrik tersebut menginginkan gas amonia yang dihasilkan ditingkatkan, karena kebutuhan dari pabrik lain untuk gas Amonia juga meningkat.	✓		

No	Soal	Judges		Saran
		Relevan (3-4)	Tidak Relevan (1-2)	
	Tunjukkan langkah-langkah apa saja yang perlu dilakukan untuk mencapai kondisi tersebut !			
15	Hidrokarbon jenuh merupakan Hidrokarbon yang dimana atom Karbon terikat pada atom lain dengan ikatan kovalen tunggal. Sedangkan Hidrokarbon tak jenuh adalah Hidrokarbon yang mengandung setidaknya satu ikatan Karbon-karbon ganda dalam rantai atau cincin karbonnya. Jelaskan jumlah Karbon dan Hidrogen pada Hidrokarbon jenuh dan Hidrokarbon tak jenuh!	✓		
16	Sebanyak 0,30 gram suatu senyawa organik dianalisis dengan metode Liebig, menghasilkan 0,44 gram gas CO ₂ dan 0,18 gram H ₂ O, jika Mr senyawa tersebut 60, dan senyawa tersebut mengandung unsur C, H, dan O maka tentukan rumus molekul senyawa organik tersebut!	✓		
17	Pembakaran sempurna $2\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + 7\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ Reaksi substitusi pada alkana harus dilakukan pada suhu tinggi dengan bantuan ultraviolet. Tentukan pernyataan tersebut benar atau salah!	✓		
18	Perhatikan ikatan berikut! $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 3 – etil – 3 – metilheksana Apakah tata nama senyawa di atas benar atau salah?	✓		
19	Perhatikan isomer C ₅ H ₁₂ pada rantai berikut! 5. CH ₃ – CH ₂ – CH ₂ – CH ₂ – CH ₃ n – pentana 6. CH ₃ – CH – CH ₂ – CH ₃ 2 – metil butana	✓		

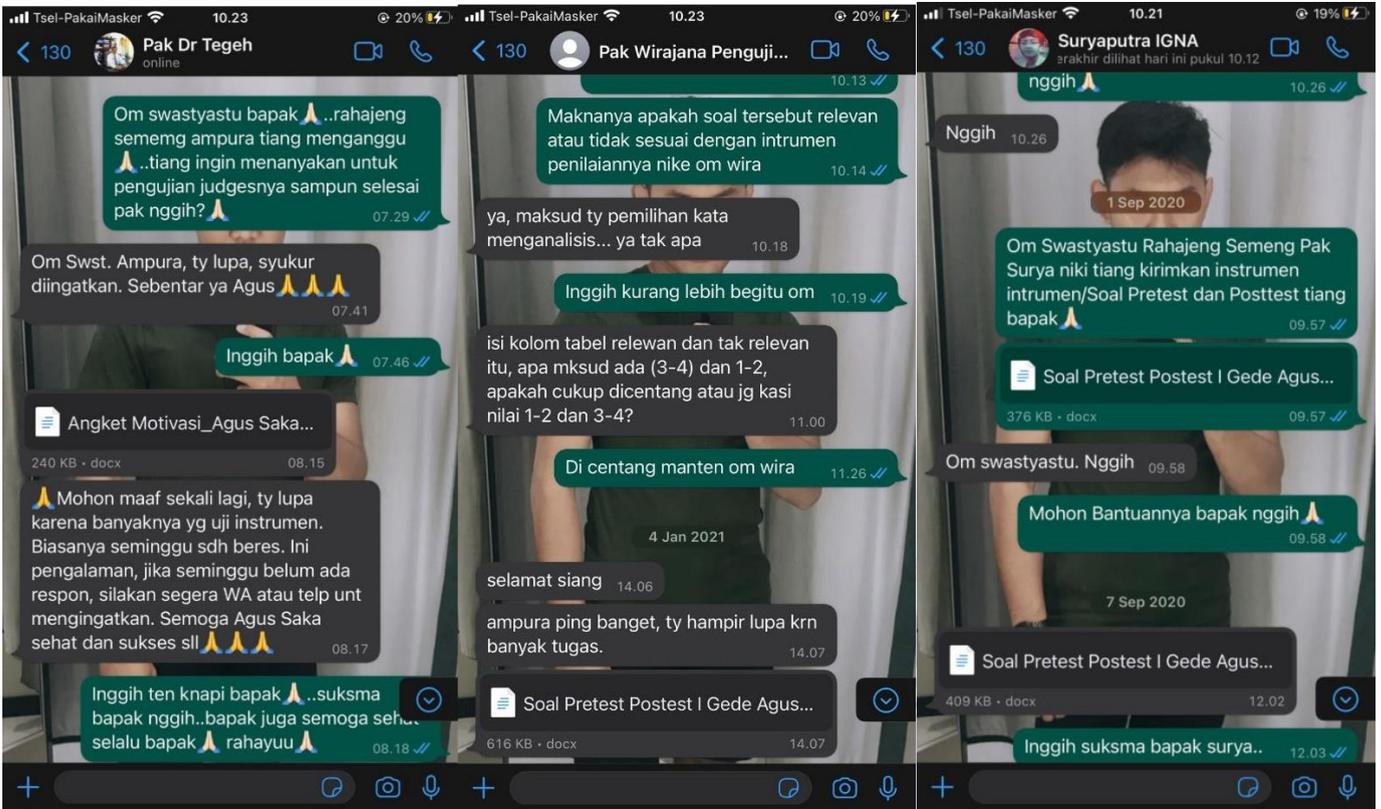
No	Soal	Judges		Saran
		Relevan (3-4)	Tidak Relevan (1-2)	
7.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 2,2 – dimetil propana			
8.	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\begin{array}{c} \\ \text{CH}_3 \end{array}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ 3 – metil butana Benarkah keempat senyawa di atas merupakan isomer dari C_5H_{12} ?			
20	Reaksi pembakaran suatu hidrokarbon mengikuti persamaan reaksi sebagai berikut: $\text{C}_3\text{H}_{8(g)} + 5\text{O}_{2(g)} \rightarrow 3\text{CO}_{2(g)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ Jika 1,32 g C_3H_8 dibakar sempurna pada keadaan standar, maka volume CO_2 yang dihasilkan tidak akan kurang dari 0,2 L. Tunjukkan pernyataan tersebut benar atau salah!	✓		

Judges



Dr. I Nengah Wirajana, S.Si., M.Si.
 NIP. 197102191997021001

Lampiran 17. Dokumentasi Melakukan Uji Judges



Peserta Didik Mengerjakan Pretest dan Postest

Swandita

+62 813-5308-0498



Nama : I Nyoman Swandita
No : 26
Kelas : XII MIA 1

Nama: I Putu Agus Mahardika
Absen :02
Kelas :XII MIA 1

Siwi



Nama : Gede Gangga Sahtya Bhuana
No : 10
Kelas : XII MIA 1

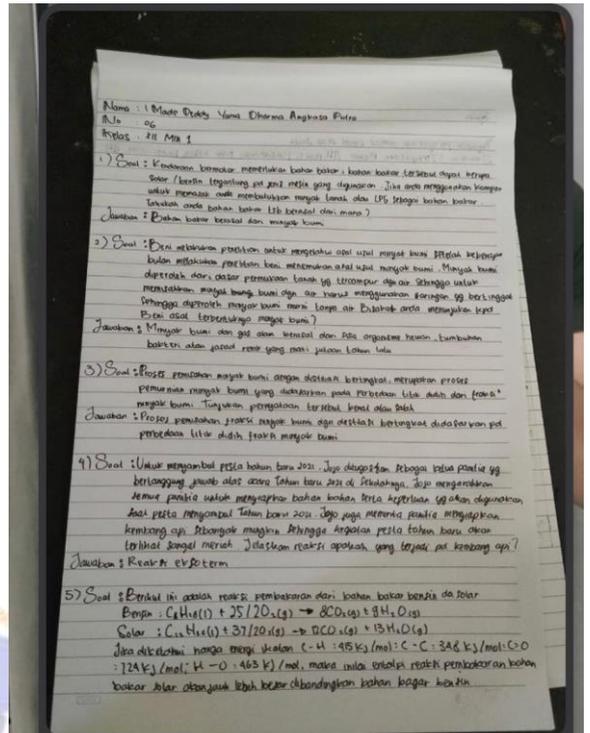
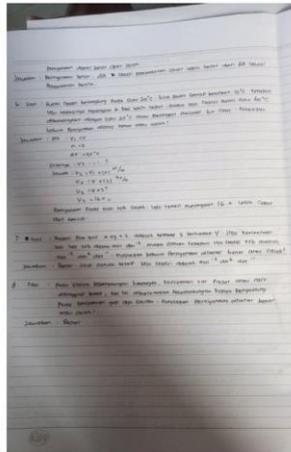
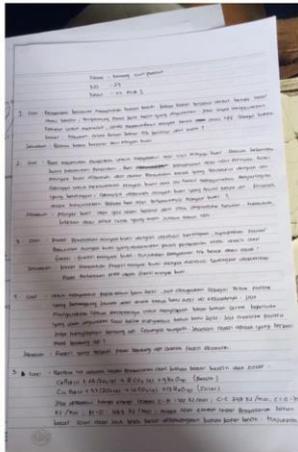


Nama: komang siwi pratiwi
No: 24
Kelas: XII MIA 1

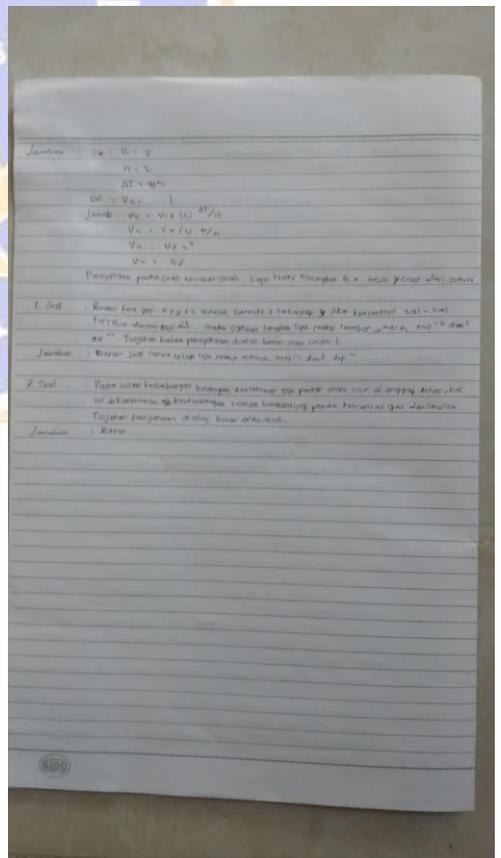
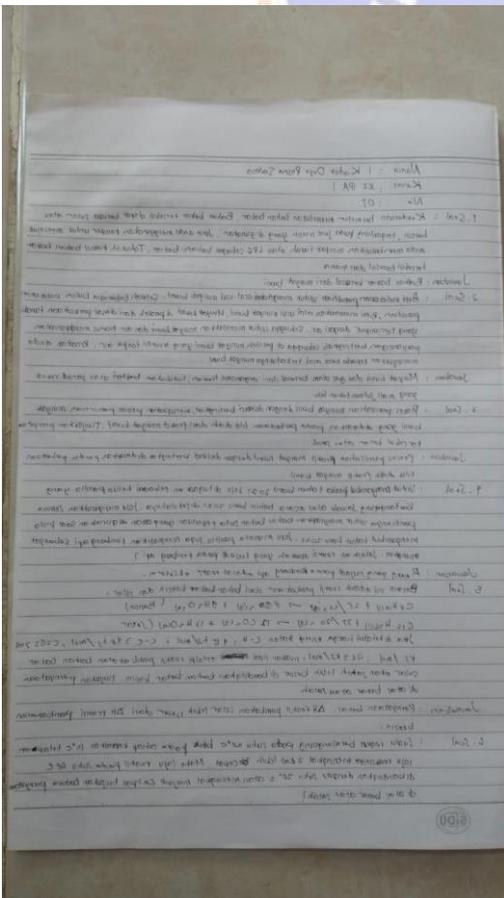
12.05

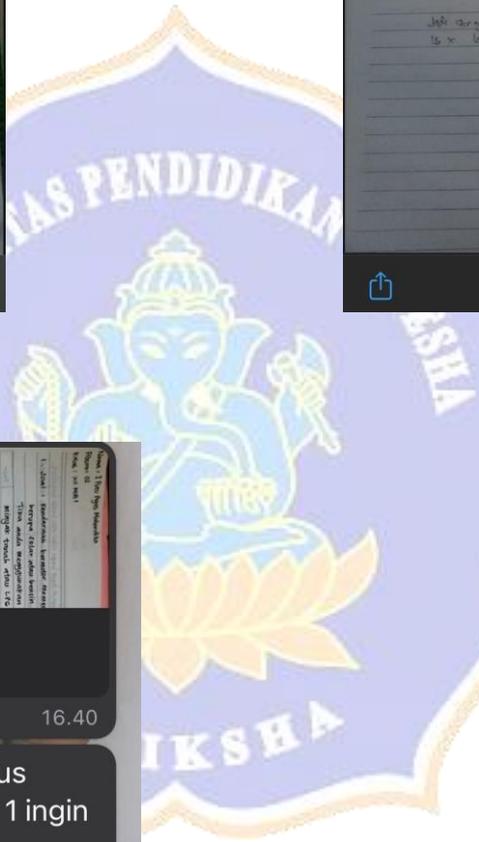
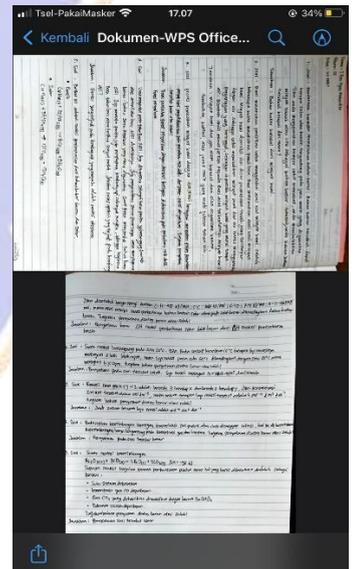
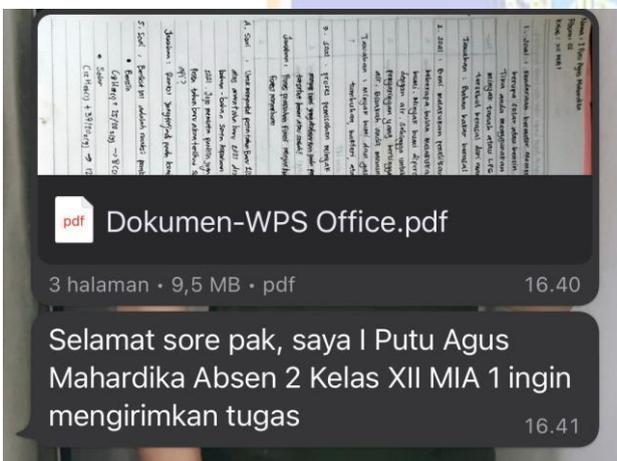
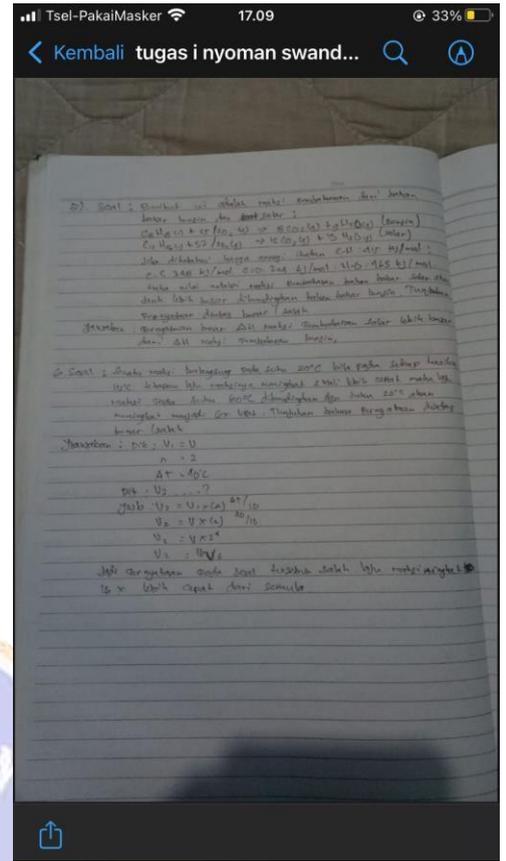
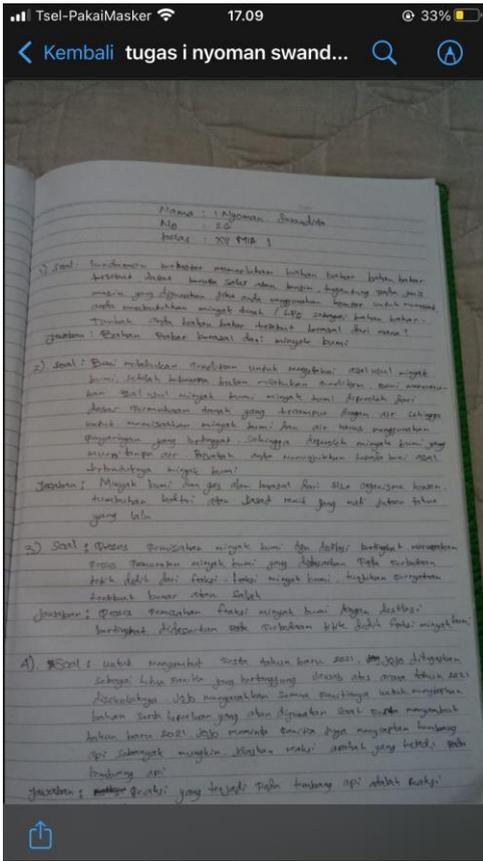
11.12

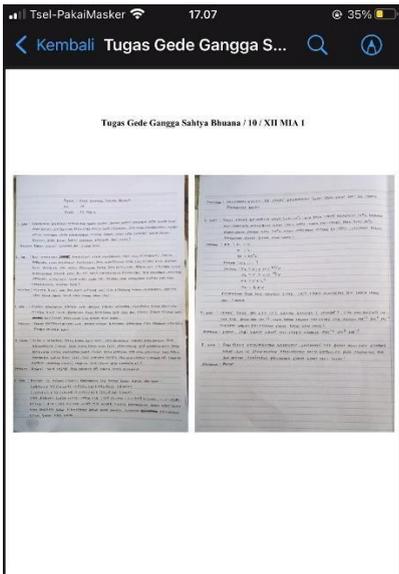
Tugas Komang Siwi Pratiwi / 24 / XII MIA 1



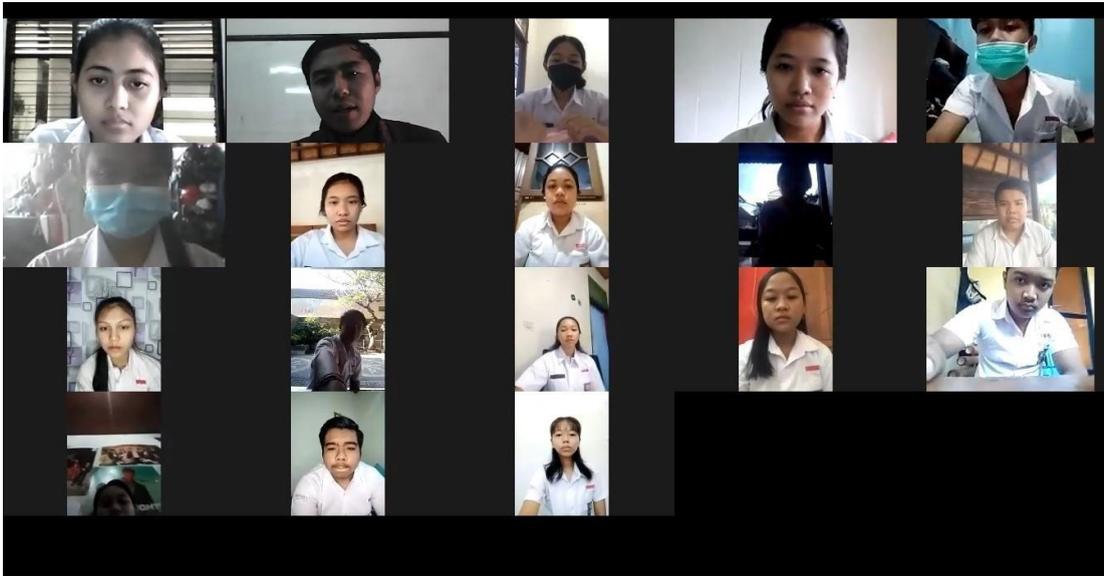
Nama : I Made Deddy Yunia Dharma Angkasa Putra
absen : 06. Kelas : XII MIA 1







Proses pembelajaran



C. Kegiatan 2: Mengumpulkan Fakta
Pernahkah kalian berenang di kolam renang umum?
Apakah yang kalian rasakan selesai berenang?
Apakah kulit kalian terasa kering dan kusam? Apakah rambut kalian terasa kaku dan kasar? Bisa jadi kolam renang yang kalian gunakan tersebut menggunakan kaporit untuk menjernihkan airnya.

Apa itu kaporit? Kaporit atau hipoklorit adalah senyawa kimia dengan rumus $\text{Ca}(\text{ClO})_2$. Senyawa ini digunakan untuk pengolahan air dan berbagai zat oemutih (serbuk putih). Kaporit digunakan untuk menjernihkan air yang digunakan pada kolam renang.

Semakin banyak kaporit yang digunakan, maka akan semakin jernih air tersebut.



Gambar 2.1 Kolam Berenang



Gambar 2.2 Kaporit

Mari Diskusikan Bersama

(1) Dari wacana yang telah kalian baca di atas, tuliskan masalah berdasarkan kata kunci yang kalian dapatkan!

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

FAKTOR-FAKTOR LAJU REAKSI

- KONSENTRASI
- LUAS PERMUKAAN
- TEKANAN
- SUHU

SEBELUM MEMPELAJARI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAJU REAKSI PERHATIKAN PENJELASAN BERIKUT.

