PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY

FASE
E

LKPD

(BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*)

REAKSI KIMIA

Nama :

Kelas :

Materi :

OLEH
SYILFA AMAJIDA

Kurikulum
Merdeka

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK

01 Silahkan berdoa terlebih dahulu.

02 Alokasi waktu pengerjaan adalah 40 menit.

03 Baca dan pahami materi secara runtut, kemudian lihat juga video pembelajaran yang disajikan dalam LKPD.

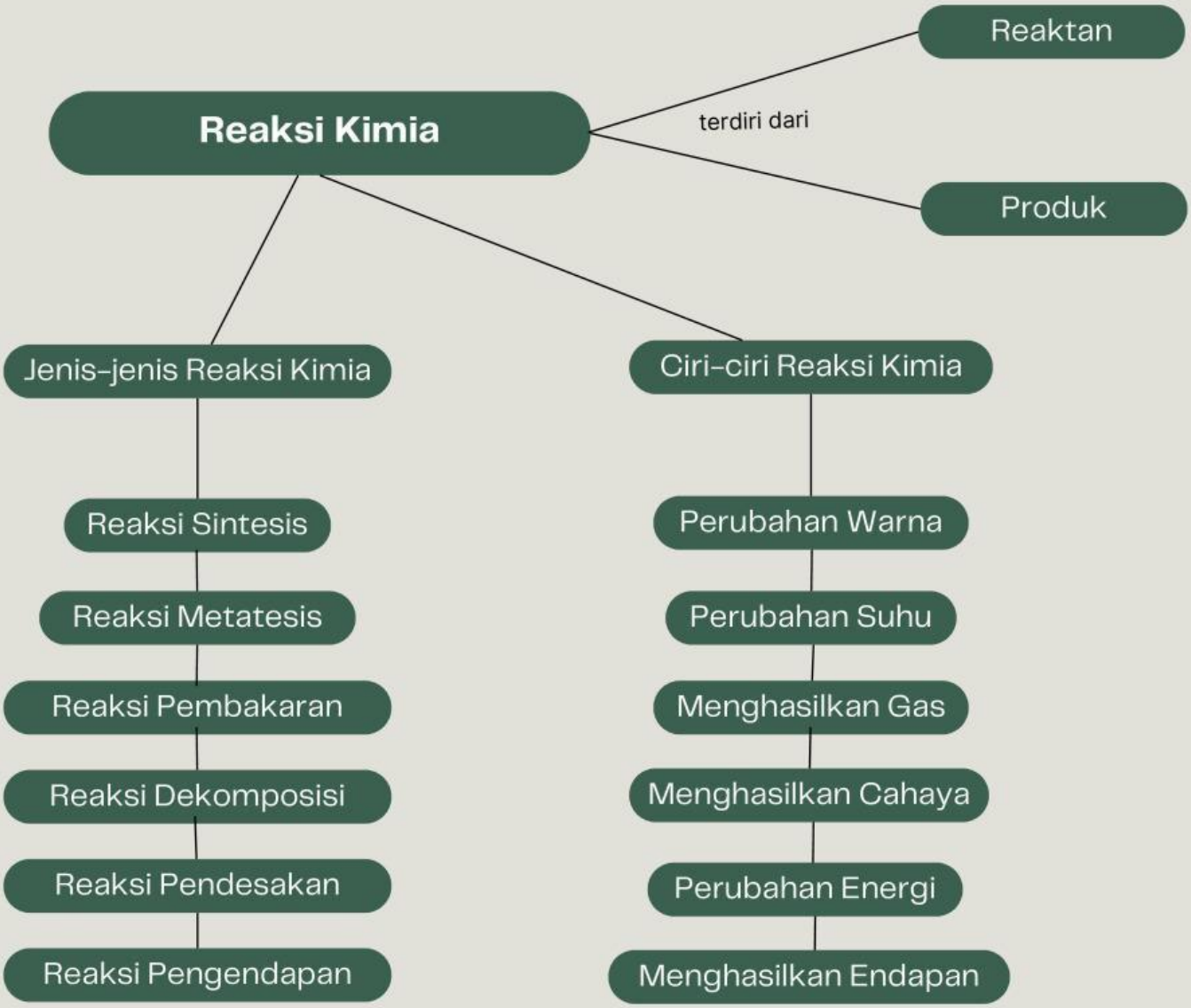
04 Jawablah semua pertanyaan, klik FINISH jika telah selesai, *email my answer to my teacher*, masukkan *enter your full name* dengan "Nama lengkap anda", group/level diisi dengan "Kelas X", *school subject* diisi dengan "Kimia", serta masukkan email dikolom *enter your teacher email.*

LKPD Berbasis Contextual Teaching and Learning

01 *Kurikulum Merdeka*

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

CAPAIAN UMUM

Peserta didik memliki kemampuan untuk merespon isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengidentifikasi, mengajukan gagasan, merancang solusi, mengambil keputusan, dan mengkomunikasikan dalam bentuk projek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nanoteknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan. (Kemdikbud: 2020)

CAPAIAN PER-ELEMEN

Peserta didik mampu mengamati, menyelidiki dan menjelaskan fenomena sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam kehidupan sehari hari; menerapkan konsep kimia dalam pengelolaan lingkungan termasuk menjelaskan fenomena pemanasan global. (Kemdikbud: 2020)

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta Didik mampu menerapkan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta Didik mampu mengidentifikasi ciri-ciri dan jenis reaksi kimia serta contoh reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari.
3. Peserta Didik mampu megidentifikasi zat reaktan dan produk serta menuliskan persamaan reaksi dengan benar sesuai komponennya. (Kemdikbud: 2020)

LKPD Berbasis Contextual Teaching and Learning

03 *Kurikulum Merdeka*

LIVEWORKSHEETS

CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)

Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* merupakan proses pembelajaran yang bertujuan untuk memotivasi siswa memahami makna dari materi pembelajaran dan mengaitkannya dengan situasi sehari-hari. (Iftakhul Kalimatul dan Oktaviani Adhi: 2023)

Model pembelajaran kontekstual ini sejalan dengan tujuan Kurikulum Merdeka Belajar yaitu memicu bakat alami siswa dengan mengedepankan kebebasan dan kreativitas dalam bernalar. Dengan mengintegrasikan pengalaman siswa terhadap materi pembelajaran dapat memicu mereka untuk berpikir kritis terhadap materi tersebut sehingga dapat diintegrasikan dengan realita kehidupan. (Bill Young Angelo, dkk: 2023)

INDIKATOR PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING*



CONSTRUCTIVISM



MODELLING



QUESTION



INQUIRY



LEARNING COMMUNITY



REFLECTION



AUTHENTIC ASSESMENT

LKPD Berbasis Contextual Teaching and Learning

04 *Kurikulum Merdeka*

LIVEWORKSHEETS

MODELLING

Bacalah Berita Berikut Ini.

Berita 1



VIRAL BAU SAMPAH TPA CIPEUCANG TERCIUM HINGGA BSD

sumber: megapolitan.okezone.com

TANGERANG SELATAN - Sebuah unggahan video soal polusi dari Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Cipeucang, Serpong, Tangerang Selatan viral di media sosial.
Dalam penyampaiannya, dia menyebut menjadi warga yang tinggal di sekitaran Tangsel turut merasakan dampak dari polusi bau sampah TPA Cipeucang.

"Ternyata ada polusi air, jadi ternyata bau busuk dari daerah situ itu emang asalnya dari tempat sampah, ada tempat pembuangan sampah namanya TPA Cipeucang yang udah overload," imbuhnya.
Kondisi itu, memberikan dampak pula bagi kandungan air sungai Cisadane yang alirannya berada persis di samping TPA Cipeucang.
"Jadi bisa dibayangin ya, air tanah disitu tuh udah bener-bener nggak sehat. Nah penduduk sekitar situ dapat air dari mana? dari PDAM yang sumbernya juga dari sungai Cisadane," ucapnya.
Menanggapi keluhan itu, Wali Kota Benyamin Davnie menjelaskan, jika saat ini pihaknya terus menempuh berbagai upaya guna mengurangi tumpukan sampah di TPA Cipeucang.

Berita 2

CARA MEMBUAT PUPUK KOMPOS DARI SISA MAKANAN DI RUMAH

sumber: economy.okezone.com

Setiap rumah tangga pasti menghasilkan limbah organik maupun anorganik dari sisa olahan makanan yang dibuang. Namun, limbah tersebut ternyata bisa menjadi sumber daya yang berharga jika diolah dengan benar.
Salah satu cara yang efektif adalah dengan mengubahnya menjadi pupuk kompos. Pupuk kompos menjadi salah satu solusi yang ramah lingkungan untuk mengurangi jumlah sampah organik dan juga memberikan nutrisi tambahan bagi tanaman.
Meskipun sederhana, proses pembuatan pupuk kompos memiliki tahapan-tahapan khusus yang perlu diperhatikan. Melansir pada laman instagram Kementerian Pertanian, berikut cara pembuatan pupuk kompos yang dapat dilakukan secara mandiri di rumah;
Mengumpulkan sampah, proses pencacahan, proses pendiaman, tutup rapat, terakhir tunggu sampai 2 minggu.



LIVEWORKSHEETS

INQUIRY



Berdasarkan dua berita di atas, analisislah penyebab permasalahan dan dampak negatif atau positif yang ditimbulkan dari kedua aktivitas manusia yaitu penumpukan sampah dan pembuatan pupuk dari sisa makanan bagi lingkungan!.

Dari kedua berita tersebut, mana kegiatan yang melibatkan reaksi kimia.

A. Penumpukan Sampah B. Pembuatan Pupuk

Berikan alasan yang logis!



CONSTRUCTIVISM

Apakah pembusukan sampah termasuk ke dalam reaksi kimia?

Apa saja peran kimia dalam kehidupan manusia? Ilmu kimia digunakan untuk menganalisis kualitas air dan udara, membantu dalam pemantauan pencemaran lingkungan. Selain itu, kimia hijau sangat berperan dalam pengembangan solusi ramah lingkungan, seperti bahan-bahan kimia yang dapat terurai dengan cepat dan aman.

Aktivitas manusia banyak mengeluarkan polusi baik air, tanah maupun udara. Polutan tersebut berpotensi untuk menurunkan kualitas lingkungan apabila tidak dikendalikan. Polutan dihasilkan dari reaksi kimia dari proses-proses aktivitas dari manusia. Semakin bertambahnya penduduk, maka akan semakin banyak kegiatan yang dilakukan manusia dalam memenuhi kebutuhannya. Setiap aktivitas manusia akan menimbulkan masalah lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Masalah lingkungan seperti pencemaran, kerusakan dan bencana dari tahun ke tahun masih terus berlangsung dan semakin luas.

LIVEWORKSHEETS

CIRI–CIRI REAKSI KIMIA



CONSTRUCTIVISM

Reaksi kimia adalah peristiwa perubahan kimia dari zat-zat yang bereaksi (reaktan) menjadi zat-zat hasil reaksi (produk).

Mengapa reaksi kimia perlu menghasilkan zat baru? Apakah jika tidak menghasilkan zat baru masih bisa dikatakan reaksi kimia?

Pada reaksi kimia selalu selalu dihasilkan zat-zat yang baru dengan sifat-sifat yang baru, sehingga kadangkala menimbulkan perubahan warna, membentuk endapan, menimbulkan perubahan suhu, dan menimbulkan gas. (Salasi Wasis: 2020)

Tahukah kamu bagaimana cara mengidentifikasi suatu zat yang mengalami reaksi kimia?

Untuk dapat mengidentifikasi suatu zat mengalami reaksi kimia kamu dapat memperhatikan sifat baru yang muncul pada suatu materi setelah reaksi kimia berlangsung. Suatu perubahan zat dapat diketahui sebagai reaksi kimia dengan mengamati ciri-ciri yang terjadi.

1. Perubahan Warna
2. Perubahan Suhu
3. Menghasikan Gas
4. Menghasilkan Cahaya
5. Menghasilkan Endapan
6. Perubahan Energi
7. Terjadi perubahan susunan molekul.
8. Terbentuk zat baru dengan sifat zat yang berbeda dari sifat penyusunnya.
9. Perubahan zat bersifat tidak dapat kembali ke bentuk semula (irreversibel). (Sulastri:2017)

Lampu mengalami perubahan suhu yaitu menjadi panas ketika dinyalakan karena menyerap energi listrik. Benarkah peristiwa tersebut merupakan reaksi kimia ?

LKPD Berbasis Contextual Teaching and Learning

07 *Kurikulum Merdeka*

LIVEWORKSHEETS

MODELLING



Gambar 1.1 Nasi berubah menjadi basi.
Nasi yang telah menjadi basi artinya sudah mengalami pembusukan akibat terlalu banyak mengandung air sehingga menyebabkan adanya bakteri pembusuk. Akibatnya akan terjadi perubahan warna nasi dari yang berwarna putih menjadi orange.



Gambar 1.2 Pagar besi yang berkarat
Jika benda yang terbuat dari besi (Fe) bereaksi dengan udara maka lama-kelamaan akan terjadi perkaratan ($Fe_2O_3 \cdot nH_2O$) sehingga benda akan rusak. mengapa demikian? karena udara mengandung gas oksigen (O_2) dan uap air (H_2O). perkaratan ditandai dengan munculnya lapisan tipis berwarna merah kecoklatan pada permukaan benda.

QUESTION

Dari 2 contoh di atas, sebutkan apa saja ciri-ciri reaksi kimia yang terjadi!
Penyebab apa saja yang membuat nasi basi dan pagar berkarat mengalami perubahan kimia?
Salah satu ciri reaksi kimia adalah perubahan warna. Sebutkan hal yang menyebabkan terjadinya perubahan warna pada reaksi kimia?

LIVEWORKSHEETS

REFLECTION

Berikan centang ☑ pada ciri-ciri reaksi kimia yang tepat untuk setiap gambar di sampingnya!



- Adanya perubahan warna.
- Adanya perubahan suhu.
- Menghasilkan gas.
- Menghasilkan cahaya.
- Menghasilkan endapan.
- Ada perubahan energi.

- Adanya perubahan warna.
- Adanya perubahan suhu.
- Menghasilkan gas.
- Menghasilkan cahaya.
- Menghasilkan endapan.
- Ada perubahan energi.





- Adanya perubahan warna.
- Adanya perubahan suhu.
- Menghasilkan gas.
- Menghasilkan cahaya.
- Menghasilkan endapan.
- Ada perubahan energi.

LKPD Berbasis Contextual Teaching and Learning

09 *Kurikulum Merdeka*

LIVEWORKSHEETS

CONSTRUCTIVISM

JENIS-JENIS REAKSI KIMIA

Reaksi kimia dapat digolongkan dalam beberapa jenis yaitu:

1. Reaksi Sintesis (kombinasi/ pembentukan), yaitu pembentukan senyawa dari unsur-unsurnya.
2. Reaksi Metatesis (pergantian /pertukaran ganda), yaitu reaksi pergantian suatu ion (atau atom) dalam suatu senyawa dengan ion (atau atom) dari unsur lain.
3. Reaksi Pembakaran, yaitu reaksi suatu zat dengan oksigen dan biasanya ditandai dengan pelepasan panas (kalor).
4. Reaksi Dekomposisi, yaitu reaksi penguraian senyawa menjadi komponen-komponennya. Reaksi dekomposisi terjadi ketika satu senyawa terurai menjadi zat yang lebih sederhana, akibat panas, cahaya, atau aliran listrik
5. Reaksi Pendesakan (pertukaran tunggal).
6. Reaksi Pengendapan (Salasi Wasis: 2020)

Silahkan tonton video di bawah untuk pemahaman lebih lanjut.



MODELLING

Mengapa reaksi pembakaran memerlukan oksigen untuk bereaksi?

LIVEWORKSHEETS

MODELLING

Mari simak cerita di bawah.

Cerita 1



Siang yang begitu panas dan Farhan sangat heran mengapa setiap Kakak kepanasan pasti mengatakan global warming. Karena Farhan sangat penasaran apa itu global warming, akhirnya ia bertanya kepada Kakak.
"Global warming atau dalam bahasa Indonesia pemanasan global adalah suatu proses bertambahnya suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan bumi." jawab Kakak.
"Kamu lihat gedung rumah kaca itu, rumah kaca itu adalah salah satu penyebab terjadinya global warming." kata Kakak sambil menunjuk gedung. "Mengapa bisa?" tanya Farhan dengan heran. "Karena bangunan itu memantulkan cahaya ke udara dan bukannya menyerap sinar matahari sehingga dampak dari konsep rumah kaca ini sangat berpengaruh terhadap peningkatan pemanasan global di bumi." Kata Kakak dan kembali lagi menikmati makanannya.
Setelah selesai dengan makanannya dan mencuci tangan Kakak menceritakan banyak tentang global warming. Ternyata global warming cukup berbahaya bagi manusia. Jika lapisan ozon telah menipis yang diakibatkan oleh global warming, penyakit seperti katarak dan kanker kulit akan tersebar ke orang-orang. Cara penanganan global warming sangatlah mudah, seperti hemat listrik dan dan menanam pohon. Jika pencegahan tersebut tidak dilakukan sama sekali, global warming akan meluas. Jika itu terjadi, nyawa makhluk hidup akan terancam.

CONSTRUCTIVISM

Pemanasan global terjadi akibat meningkatnya emisi gas rumah kaca seperti karbon dioksida (CO_2), metana (CH_4), nitrogen oksida (NOx), chlorofluorocarbon (CFC) dan gas lainnya secara berlebihan di atmosfer.

Upaya apa yang bisa dilakukan untuk menurunkan suhu udara akibat pemanasan global? Lantas aktivitas apa saja yang mengakibatkan pemanasan global?

LIVEWORKSHEETS

MODELLING

Cerita 2

Suatu pagi, Fina berjalan menuju halte, di halte banyak orang yang menunggu bus untuk pergi ke tempat tujuannya. Sesampainya di halte, Fina mendengar orang di sebelahnya mengeluh tentang betapa tebalnya asap kendaraan yang lalu lalang. Dalam hati Fina menyutujui dan menyesali mengapa dirinya tidak memakai masker saja tadi dari rumah. Mengapa banyak orang masih memilih menaiki kendaraan pribadi daripada naik kendaraan umum?



QUESTION

Aktivitas kendaraan bermotor terus meningkat yang mana menyebabkan emisi gas buang juga ikut meningkat, sehingga menyebabkan pencemaran udara.
Gas buang reaksi kimia tersebut mengandung gas nitrogen oksida (NOx), gas sulfur dioksida (SO_2), gas karbon monoksida (CO), gas metana (CH_4), pencemar partikulat berupa hidrokarbon, dan logam timbal.

Peristiwa pemanasan global pada cerita 2 termasuk ke dalam jenis reaksi kimia yang mana?

Dampak apa yang ditimbulkan dari aktivitas manusia di cerita 2? Analisislah penyebabnya! Tulislah pendapatmu dibawah.

LIVEWORKSHEETS

LEARNING COMMUNITY



Secara berkelompok (2-3 orang) Coba diskusikan lalu pindahkan jenis reaksi kimia berikut kedalam kotak yang disediakan pada contoh reaksi kimia. Isilah hasil pengamatanmu dengan mencocokan jawaban kamu.

Reaksi Metatesis	**Reaksi Sintesis**
Reaksi Pengendapan	**Reaksi Dekomposisi**
Reaksi Pembakaran	**Reaksi Pendesakan**

Proses pembuatan sagu di papua.	Pembentukan air dari hidrogen dan oksigen melalui elektrolisis
Logam seng dicelupkan ke dalam larutan tembaga(II) sulfat akan menggantikan posisi tembaga.	Hidrogen Peroksida terurai menjadi air dan oksigen.
Tumbuhan menerapkan reaksi kimia yang disebut fotosintesis untuk mengubah karbon dioksida dan air menjadi makanan (glukosa) dan oksigen	Reaksi senyawa hidrokarbon yang menghasilkan gas karbon dioksida(CO_2) dan uap air (H_2O).

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Kemdikbud. 2020

Salasi Wasis Widyanto. 2020. "Kimia pada Aplikasi Teknologi Biorock di Akuarium Menggunakan Anoda Karbon, Timbal, dan Aluminium". *Sinasis*. Universitas Indrapprasta

Sulastri. 2017. Kimia Dasar 1. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press

Bill Young Angelo, dkk, "Efektivitas Pembelajaran Pak Berbantuan Metode CTL Fase D Kelas VII Di SMP Yos Sudarso Indramayu", Jurnal Pendidikan Agama dan Teologi, Vol. 1, No. 3, 2023. h. 76

Iftakhul Kalimatul dan Oktaviani Adhi, "Pengembangan E-LKPD Berbasis CTL pada Kurikulum Merdeka Muatan IPAS", Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Vol. 6, No. 8, 2023, h. 6166

LIVEWORKSHEETS