

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama	: Linawati Simanjuntak S.Pd
Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Dolok Sigompulon
Mata pelajaran	: Kimia
Kelas/ Semester	: XII / 2
Materi Pembelajaran	: Polimer
Alokasi Waktu	: 10 menit

A. KOMPETENSI INTI

Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar (KD)

Menganalisis struktur, tata nama, sifat dan penggolongan makromolekul (polimer, karbohidrat, dan protein).

C. Indikator

Mengidentifikasi penggolongan polimer berdasarkan asal, jenis monomer, sifatnya terhadap panas dan pembentukan.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi golongan polimer berdasarkan asalnya, Jenis monomer, sifat terhadap panas dan pembentukan dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok.

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan	: <i>Scientific Approach</i> (Pendekatan Saintifik)
Model	: <i>Discovery Learning (DL)</i>
Metode	: Diskusi Kelompok dan Tanya Jawab

Langkah-langkah pembelajaran:

Tahapan Model <i>Discovery Learning</i>	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Fase 1 Stimulasi/ Pemberian rangsangan	Kegiatan Awal: 1. Guru memberi salam, meminta Peserta didik untuk berdoa, absensi dan memeriksa kesiapan belajar peserta didik. 2. Apersepsi: guru melakukan tanya jawab dengan Peserta didik tentang benda-benda yang dipegang guru.	1 menit

	<p>3. Motivasi: Apa yang bisa kalian amati? apa sebutannya jika jumlah dari benda tersebut hanya satu, apa sebutannya jika jumlahnya banyak? nah dalam kimia, ada juga yang seperti itu, yaitu polimer.</p> <p>4. Guru menyampaikan tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan penilaian yang akan dilakukan.</p>	
<p>Fase 2 : Identifikasi Masalah</p> <p>Fase 3 : Pengumpulan Data</p> <p>Fase 4 : Pengolahan Data</p> <p>Fase 5 : Verifikasi</p>	<p>Kegiatan Inti: Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah ditentukan dan guru memberikan bahan ajar dan LKPD. 2. Peserta didik mengamati gambar beberapa contoh senyawa polimer dalam kehidupan sehari-hari. 3. Peserta didik menggali informasi dengan membaca bahan ajar yang dibagikan bersama LKPD <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Peserta didik bertanya untuk apa gambar-gambar itu? kenapa gambar-gambar tersebut harus dikelompokkan? <p>Mengumpulkan data</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Peserta didik <i>bekerjasama</i> mengerjakan LKPD yang telah diberikan guru dengan penuh rasa <i>tanggung jawab</i> dan <i>disiplin</i>. <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusinya di dalam kelompok. <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Peserta didik dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya yang dikerjakan di dalam kelompok. 8. Peserta didik dari kelompok lain diminta untuk menyimak dan menanggapi hasil diskusi kelompok yang sudah dipresentasikan. 9. Guru mengklarifikasi konsep-konsep dari hasil diskusi yang belum sesuai. 	8 menit
<p>Fase 6 : Penarikan Kesimpulan</p>	<p>Kegiatan penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Peserta didik diminta mengerjakan soal evaluasi. 3. Guru melakukan refleksi tentang pembelajaran yang telah dilakukan. 4. Peserta didik diminta untuk mengerjakan tugas 	1 Menit

	rumah dan membaca materi untuk pertemuan berikutnya tentang kegunaan polimer dan dampak serta penanggulangan penggunaan polimer sintesis (plastik).	
--	---	--

E. Penilaian

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen
1.	Sikap	- Penilaian Kegiatan Diskusi - Penilaian Antar Teman - Penilaian Diri	- Lembar Penilaian Diskusi - Lembar Penilaian Antar Teman - Lembar Penilaian Diri
2.	Pengetahuan	- Tes Tertulis	- Soal Essai
3.	Keterampilan	- Kinerja keterampilan	- Lembar Kinerja Presentasi

C. Media dan Sumber Belajar

1) *Laptop*

a. Sumber Belajar

1) Buku – Buku Kimia SMA

a) Purba, Michael.2006.*Kimia untuk SMA/MA Kelas XII*.Jakarta : Erlangga,

b) Johari, J.M.C. dan Rachmawati, M.2009.*Kimia 3 SMA dan MA untuk Kelas XII*. Jakarta : Esis

c) Watoni, A. Haris dan Meta Juniastri. 2015. *Buku Siswa Kimia untuk SMA/MA kelas XII*. Bandung : Yrama Widya

2) Lembar Kerja Peserta didik

Mengetahui

Kepala SMA Negeri 1 Dolok Sigompulon

Padang Lawas Utara, 02 Januari 2022

Guru Mata Pelajaran,

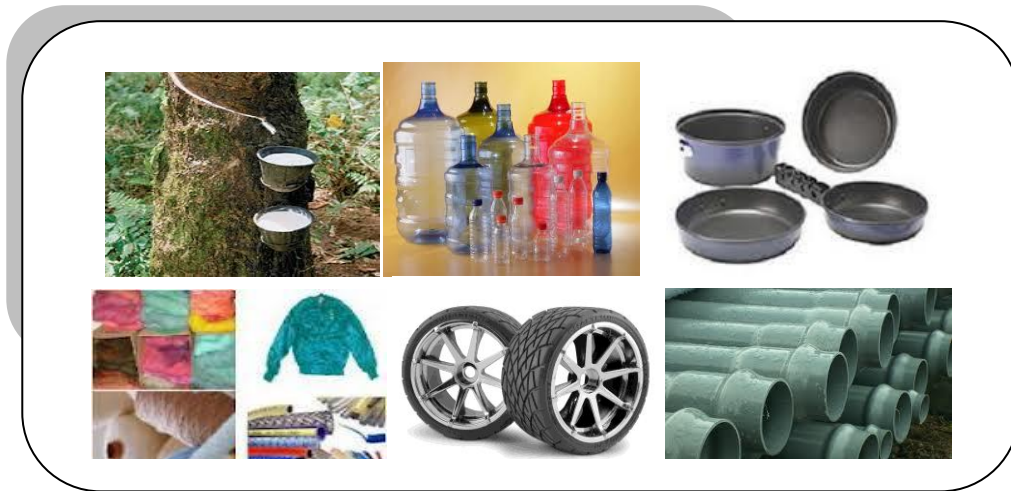
**Imam Praja Siregar S.Pd, M.Pd
NIP. 198503232009041002**

**Linawati Simanjuntak, S.Pd
NIP.198710032014022003**

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

KELAS XII SEMESTER 2

PENGGOLONGAN POLIMER



Nama anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Petunjuk Mengerjakan LKPD:

1. Bacalah bahan ajar yang telah diberikan dengan teliti.
2. Tunjukkan salah seorang dari kelompokmu untuk memimpin diskusi kelompok.
3. Kerjakan soal yang ada pada LKPD dengan baik.
4. Gunakan waktu yang diberikan sebaik-baiknya.

Pendahuluan

Kompetensi Dasar

Menganalisis struktur, tata nama, sifat dan penggolongan makromolekul (polimer, karbohidrat, dan protein).

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi kegunaan polimer dalam kehidupan sehari-hari dengan benar setelah melakukan diskusi kelompok.

Uraian Materi

Polimer adalah molekul raksasa atau makromolekul. Polimer terbentuk dari gabungan rantai molekul-molekul sederhana (monomer) yang sangat panjang sekali.

Reaksi pembentukan polimer dikenal dengan sebutan *polimerisasi*. Polimer alamiah mencakup protein (seperti sutra, serat otot, dan enzim), polisakarida (pati dan selulosa), karet, dan asam-asam nukleat. Polimer buatan manusia

Kegiatan 1

Diskusikan bersama teman sekelompokmu!

1. Jelaskan dua jenis polimer berdasarkan jenis reaksi polimerisasinya!

Jawaban: ...

2. Golongkanlah benda-benda berikut ini berdasarkan sifatnya (termoplas, termoset, atau elastomer)! Jelaskan!



Pemutar piringan hitam



Sarung tangan



Selang dan botol



Hand dryer/ pengereng

jawaban: ...

3. Perhatikan materi berikut: karet alam, stirena, nilon, sukrosa, etana, gelas.
 - a. Mana yang termasuk polimer alam ?

- b. Mana yang termasuk polimer sintesis ?
- c. Mana yang bukan polimer tetapi dapat diubah menjadi polimer ?
- d. Mana yang bukan polimer tetapi tidak dapat diubah menjadi polimer ?

jawaban: ...

Kegiatan 2

Kegunaan Polimer Sintetis

Polimer sintesis banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Berikut adalah beberapa contoh kegunaan / pemanfaatan dari polimer sintesis.



Jelaskan jenis polimer dan kegunaan 3 contoh polimer sintesis yang sering kalian jumpai dalam kehidupan sehari-hari!

.....

.....

.....

.....

.....

.....






.....



.....



Tentunya kalian sering melihat simbol di atas dari benda-benda di sekitar kalian, biasanya kalian dapat menemukan simbol tersebut di botol minuman atau kemasan makanan bagian bawah.

a. Jelaskan makna simbol-simbol tersebut ke dalam tabel berikut!

Simbol	Keterangan Polimer	Sifat dan Kegunaan
		
		
		
		
		

b. Dari ke 7 simbol/lambang di atas, jelaskan kemasan atau wadah makanan mana yang aman untuk kesehatan kita?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KUNCI JAWABAN LKPD




KEGIATAN 1

Kegunaan Polimer Sintetis

1. **kain** merupakan contoh pemanfaatan polimer sintesis dari nilon, Monomer nilon adalah asam adipat (asam heksanadioat) dan heksametilendiamin, karena tersusun dari 2 jenis monomer, kain merupakan kopolimer.
2. **botol plastik**, contoh pemanfaatan polimer sintesis dari polietena/ polietilena (PE), monomernya adalah etena/etilena, merupakan homopolimer.
3. **pipa**, contoh pemanfaatan polimer sintesis dari polivinil klorida (PVC), monomernya adalah vinil klorida/ kloro etena, merupakan homopolimer
4. **teflon**, contoh pemanfaatan polimer sintesis dari Politetrafluoroetilena, monomernya adalah tetrafluoroetilena, merupakan homopolimer
5. **Ban kendaraan bermotor**, contoh pemanfaatan SBR (*Styrena Butadiena Rubber*) tersusun dari monomer stirena dan butadiena. karena tersusun dari 2 jenis monomer, ban merupakan kopolimer.
6. **stop kontak**, , contoh pemanfaatan polimer sintesis dari *fenol formaldehida*, monomernya adalah fenol dan formaldehida, merupakan kopolimer
7. **rompi anti peluru**, , contoh pemanfaatan polimer sintesis dari kevlar, monomernya adalah asam benzena 1,4-dikarboksilat dan 1,4-diaminobenzen, merupakan kopolimer

KEGIATAN 2

a.

Simbol	Keterangan Polimer	Sifat dan Kegunaan
	PETE atau PET (Polythylene Terephthalate) Monomer : asam benzena-1,4-dioat (asam tereftalat) dan etana-1,2-diol	Sifat : keras, kuat dan halus, transparan, tahan terhadap air dan bahan-bahan kimia Kegunaan : Botol air mineral, botol jus, botol softdrink, botol shampoo, botol mouthwash, kemasan selai kacang (peanut butter jam)
	Polietena/polietilen densitas tinggi (high-density polyethylene / HDPE) Monomer : etena/ etilena	Sifat : keras, kurang transparan dan tahan panas sampai suhu 1000C Kegunaan : Botol susu yang berwarna putih susu, botol detergent, botol yughurt dan margarine, plastik sampah (trash bags / poly bag)
	V (Vynil) atau PVC (Polyvinyl Chloride) Monomer : kloroetena/ vinil korida	Sifat : keras, kuat, tahan terhadap bahan kimia, dan dapat diperoleh dalam berbagai warna. Dengan bahan pemlastis (<i>plastisizers</i>) PVC menjadi lebih lunak dan lentur. Kegunaan : Pipa (paralon), Botol pembersih kaca (window cleaner), detergent, botol minyak goreng (cooking oil), botol shampoo, pembungkus makanan (clear food packaging), pembungkus kabel

	<p>Polietena/Polietilen densitas rendah (low-density polyethylene /LDPE) Monomer : etena/ etilena</p>	<p>Sifat : Polietilen densitas rendah relatif lemas dan kuat. Kegunaan : cukup aman untuk tempat makanan, squeezable bottles (pada botol mustard, madu), pembungkus roti, pembungkus makanan dingin, pembungkus pakaian laundry, furniture, karpet</p>
	<p>Polipropena/polipropilen (PP) Monomer : Propena / propilen</p>	<p>Sifat : sangat kaku; berat jenis rendah; tahan terhadap bahan kimia, asam, basa, tahan terhadap panas, dan tidak mudah retak Kegunaan : Perkakas dapur, karpet, pakaian atlet yang tidak menyerap keringat, wadah kemasan, membuat alat-alat rumah sakit, komponen mesin cuci, komponen mobil.</p>
	<p>Polistirena (PS) Monomer : stirena</p>	<p>Sifat : Masa jenisnya lebih rendah dari polietilen dan polipropilen. stabil secara kimia tetapi rapuh kegunaan : Bahan mainan anak, wadah kemasan, styrofoam, plafon atap, bahan penahan guncangan dalam kemasan.</p>
	<p>Untuk jenis plastik 7 Other ini ada 4 jenis, yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> SAN (styrene acrylonitrile) ABS (acrylonitrile butadiene styrene) PC (polycarbonate) Nylon 	<p>jenis OTHER dapat ditemukan pada tempat makanan dan minuman, suku cadang mobil, alat-alat rumah tangga, dan kemasan plastik</p>

- b. Plastik yang paling aman digunakan adalah plastik dengan kode 4, 5, dan 7 (SAN atau ABS), plastik ini lebih aman karena menggunakan polimer yang tidak melepaskan zat-zat berbahaya bagi kesehatan.

KEGIATAN 3

- a. dampak negatif yang ditimbulkan oleh sampah plastik baik itu terhadap lingkungan maupun kesehatan
- TERHADAP LINGKUNGAN :** dari wacana di dapat, Polimer sintetis (plastik) memiliki dampak negatif terhadap lingkungan, seperti penumpukan sampah. Barang-barang yang berasal dari polimer sintetis atau plastik ini tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme. Akibatnya, barang-barang tersebut akan menumpuk dalam bentuk sampah yang tidak dapat membusuk. Sehingga, dapat menyebabkan penyumbatan saluran air yang menyebabkan banjir dan polusi air. Sampah polimer sintetis jika dikuburkan akan menyebabkan polusi tanah, karena benda-benda tersebut tidak akan hancur.
- TERHADAP KESEHATAN:** Sampah polimer sintetis tidak boleh dibakar, karena akan menyebabkan polusi udara dan juga dapat menghasilkan senyawa dioksin. Senyawa

dioksin adalah suatu senyawa gas yang sangat beracun dan bersifat karsinogenik (menyebabkan kanker). Plastik yang digunakan sebagai pembungkus makanan, jika terkena panas dikhawatirkan monomernya akan terurai dan akan membuat makanan terkontaminasi dan memicu penyakit kanker

- b. yang dapat dilakukan untuk menanggulangi dampak sampah plastic
 - a. Mengurangi penggunaan plastik.
 - b. Memisahkan sampah plastik dengan sampah organik, sehingga dapat didaur ulang.
 - c. Jangan membuang sampah plastik sembarangan.
 - d. Jangan membakar sampah plastik.
 - e. Untuk menghindari bahaya keracunan akibat penggunaan plastik :
 - 1) gunakan kemasan makanan yang lebih aman, seperti gelas,
 - 2) gunakan penciuman, jika makanan/minuman bau plastik jangan dikonsumsi

KEGIATAN 4

Mendatar:

1. bagian terkecil penyusun polimer (**monomer**)
5. poliester dari etilen glikol dan asam terftalat (**dakron**)
7. disebut juga poliamida (**nilon**)
9. reaksi pembentukan polimer (**polimerisasi**)
11. polimerisasi dengan pemutusan ikatan rangkap (**adisi**)
12. dikenal juga poli fenol formaldehid (**bakelit**)
13. dikenal juga sebagai tetrafluoroetilen (**teflon**)
14. monomer yang menyusun pipa paralon (**vinilklorida**)

Menurun

1. polimer yang tersusun atas lebih dari satu monomer (**kopolimer**)
2. polimer yang melunak jika dipanaskan (**termoplas**)
2. polimer alam yang berperan sebagai zat pembangun (**protein**)
6. polimer yang digunakan untuk kemasan makanan (**polistirena**)
8. polimerisasi dari etena (**polietilena**)
10. pembakaran plastik pada suhu tinggi (**incinerasi**)
12. monomer dari karet alam (**isoprena**)