

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN



Satuan Pendidikan : SMA Stella Duce 1 Yogyakarta
 Kelas / Semester : XII MIPA / Genap
 Mata Pelajaran : Kimia
 Topik : **Makromolekul (Polimer)**
 Sub Topik : **Jenis-jenis Plastik dan Kode/Symbolnya**
 Silabus : K13 / KD 3.11 – 4.11 / IPK 3.11.1, 3.11.3, 3.11.4, 3.11.10, 4.11.1

Tahun Pelajaran : 2021 / 2022
 Alokasi Waktu : 10 menit



TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model *inquiry 5E learning*, peserta didik dapat menggali informasi dari berbagai sumber belajar (memiliki sikap ingin tahu), aktif dan bekerjasama dalam mengolah informasi (*collaboration, gotong royong*) untuk menganalisis struktur, tata nama, sifat, dan penggolongan makromolekul (polimer), kreatif dan inovatif (*creativities, kemandirian*), teliti, jujur dan bertanggung jawab (*integritas*) dalam menyajikan hasil analisis tentang pembuatan dan dampak makromolekul (polimer).



KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap / Sintak Model	Rincian Kegiatan	Waktu (menit)
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik memberi salam, berdoa, dan melakukan presensi (sikap disiplin). Guru memotivasi peserta didik agar tercipta suasana belajar yang menyenangkan. Guru menyampaikan manfaat mempelajari makromolekul (polimer) dalam kehidupan, tujuan pembelajaran, model pembelajaran, dan teknik penilaian mencakup PPK, literasi, dan keterampilan abad 21 (HOTS). 	2
Inti 1. Engage (Melibatkan)	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengamati berbagai produk plastik dalam kehidupan sehari-hari yang tersusun dari polimer, seperti pipa paralon, tempat minum/makanan dari styrofoam, botol air mineral, botol shampoo, kantong plastik, sedotan, sikat gigi, CD, dan lain-lain. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang kode/symbol plastik dan bagaimana beberapa jenis monomer dapat bergabung menghasilkan suatu makromolekul melalui reaksi polimerisasi adisi dan polimerisasi kondensasi. 	2
2. Explore (Menggali)	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengumpulkan informasi tentang struktur, tata nama, sifat, dan penggolongan polimer berbahan dasar plastik berdasarkan kode/symbolnya. Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya. 	2
3. Explain (Menjelaskan)	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengidentifikasi jenis dan sifat polimer sintetik dalam kerja kelompok. Peserta didik menganalisis proses pembentukan polimer melalui reaksi polimerisasi adisi dan polimerisasi kondensasi. Peserta didik menganalisis struktur, tata nama, penggolongan, kegunaan dan dampak polimer berbahan dasar plastik dalam kehidupan. 	2
4. Elaborate (Menguraikan)	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dengan bimbingan guru menyimpulkan struktur, tata nama, sifat, dan penggolongan makromolekul (polimer) berbahan dasar plastik. Guru memfasilitasi peserta didik agar berkompetisi secara sehat untuk meningkatkan prestasi belajar, menumbuhkan kebanggaan, dan rasa percaya diri. 	1
5. Evaluate (Mengevaluasi)	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menyelesaikan uji kompetensi tentang struktur, tata nama, sifat, dan penggolongan makromolekul (polimer) dalam bentuk <i>google form</i> (online). 	-
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik merefleksikan pengalaman belajar, mendapat penguatan pada bagian yang penting, dan mendapat apresiasi atas kinerja dan kerjasama yang baik. Peserta didik mendapatkan tugas tindak lanjut untuk membuat poster tentang polimer berbahan dasar plastik dilengkapi dengan kode/symbolnya. Peserta didik berdoa dan memberi salam untuk mengakhiri pembelajaran. 	1



PENILAIAN PEMBELAJARAN

Penilaian Sikap : Observasi – Jurnal observasi sikap
 Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis – Soal uraian
 Penilaian Keterampilan : Unjuk kerja diskusi – Lembar penilaian poster dan presentasi

Mengetahui
Kepala Sekolah

Yogyakarta, Juli 2021
Guru Mata Pelajaran

Sr. Yetty CB, S.Pd. MS. Ma-Ed.
NIP. –

Junandar Usman, S.T.
NIP. –

Lampiran:

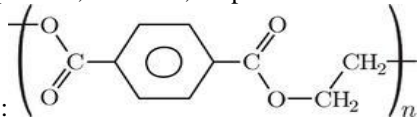
- Materi Pembelajaran (terlampir)

Arti Kode/Symbol pada Kemasan Plastik

1. PETE (Polyethylene Terephthalate)

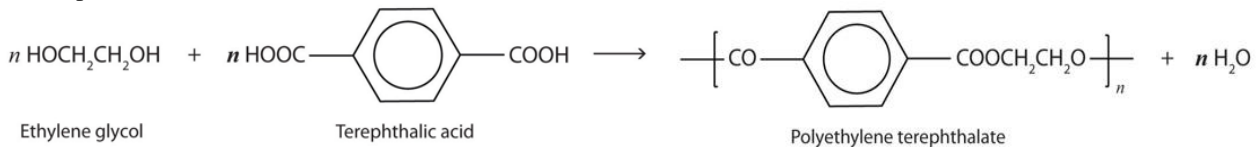


Jenis plastik PETE biasa ditemukan pada botol air mineral, botol soft-drink, botol minyak sayur, tempat kosmetik, dan tempat plastik lainnya yang memiliki karakter berwarna jernih/transparan/tembus pandang. PETE dibuat menggunakan bahan *antimoni trioksida* yang berbahaya. *Antimoni trioksida* dapat masuk ke dalam tubuh melalui sistem pernafasan yaitu dengan menghirup debu yang mengandung senyawa tersebut. Plastik jenis ini hanya dirancang untuk sekali pakai. Jika terlalu sering dipakai, apalagi digunakan untuk menyimpan air hangat/panas, akan mengakibatkan lapisan polimer pada botol akan meleleh dan mengeluarkan zat *karsinogenik* (dapat menyebabkan kanker). Selain itu, pemakaian ulang botol berbahan PETE meningkatkan risiko pertumbuhan bakteri, terkontaminasi senyawa ini dalam periode yang lama akan mengakibatkan iritasi kulit dan saluran pernafasan. Senyawa ini meningkatkan masalah menstruasi dan keguguran bagi wanita atau jika melahirkan, anak kemungkinan besar akan mengalami pertumbuhan yang lambat hingga usia 12 bulan. Jadi, jika kalian sering membeli air mineral dalam botol plastik, tidak dianjurkan untuk *refill* pada botol plastik ini. Plastik jenis ini banyak didaur ulang menjadi pakaian, furniture, karpet dan container baru.



Struktur PETE :

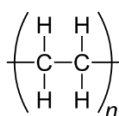
Reaksi polimerisasi kondensasi :



2. HDPE (High Density Polyethylene)

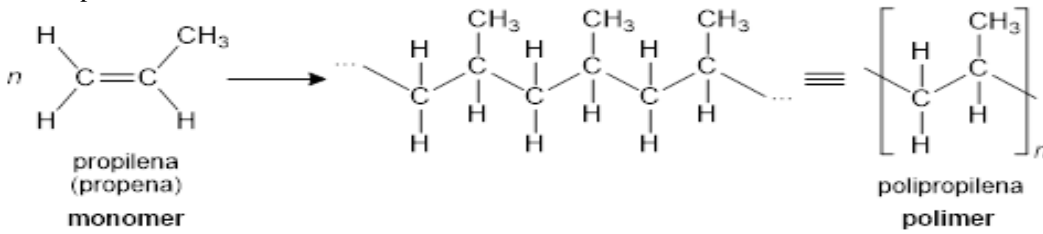


Jenis plastik HDPE banyak digunakan untuk botol detergen, botol pemutih, botol jus, botol susu yang berkemasan putih pucat, tempat mentega, tempat yoghurt, tempat detergen, tempat shampoo, dan tempat sabun. Karakter dari jenis plastik ini adalah kuat, keras, buram, dan lebih tahan suhu tinggi sehingga mampu mencegah reaksi kimia antara kemasan dengan makanan dan lebih aman digunakan. Kemasan makanan/minuman yang menggunakan HDPE dapat digunakan kembali untuk menyimpan makanan dan minuman. Namun **sangat tidak dianjurkan** untuk menggunakan kembali kemasan berjenis plastik ini untuk tempat makanan dan minuman jika pada dasarnya bukan kemasan untuk makanan dan minuman. Sama seperti PET, HDPE juga direkomendasikan hanya untuk sekali pemakaian, karena pelepasan senyawa *antimoni trioksida* terus meningkat seiring waktu. Plastik jenis ini dapat didaur ulang menjadi container, lantai keramik, pipa drainase, dan outdoor meubel.



Struktur HDPE :

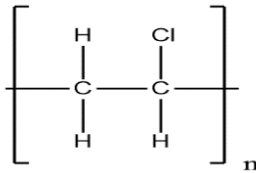
Reaksi polimerisasi adisi :



3. PVC (Polyvinyl Chloride)

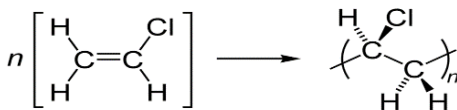


Jenis plastik PVC banyak digunakan untuk pipa plastik, rantai, selang, pembungkus kabel, frame jendela, dan outdoor meubel. Sangat tidak dianjurkan untuk menggunakan plastik dengan jenis ini sebagai tempat makanan karena menurut para ahli plastik PVC tergolong plastik yang dapat menyebabkan kanker. Plastik ini mengandung DEHA yang dapat bereaksi dengan makanan yang dikemas dengan plastik berbahan PVC ini saat bersentuhan langsung karena DEHA ini lumer pada suhu -15°C . Reaksi yang terjadi antara PVC dengan makanan yang dikemas dengan plastik ini berpotensi berbahaya untuk ginjal, hati dan berat badan. Plastik PVC harus dihindari karena berbahaya untuk kesehatan. Jenis plastik ini kadang didaur ulang untuk membuat *mudflaps*, rantai, dan tikar/keset.



Struktur PVC :

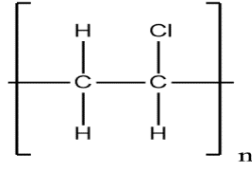
Reaksi polimerisasi adisi :



4. LDPE (Low Density Polyethylene)

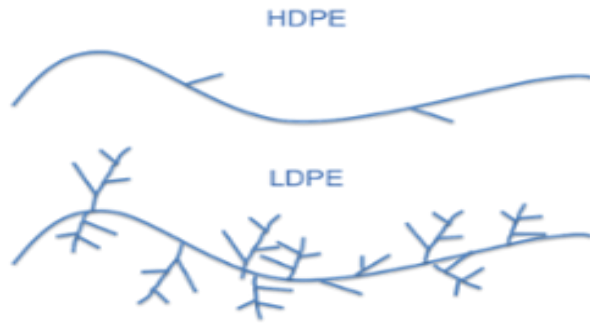
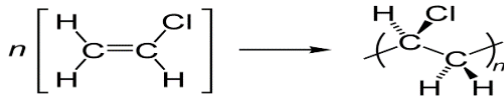


Jenis plastik LDPE sering digunakan untuk kantong plastik belanjaan, tong sampah, kantong laundry, pembungkus makanan atau *plastic food wrap* dan botol-botol yang lunak. Sifat fisik plastik LDPE adalah kuat, agak tembus cahaya, fleksibel dan permukaan agak berlemak. Pada suhu di bawah 60°C sangat resisten terhadap senyawa kimia, daya proteksi terhadap uap air tergolong baik, akan tetapi kurang baik bagi gas-gas yang lain seperti oksigen. Plastik ini mempunyai fleksibilitas yang tinggi dan daya tahan yang lama. LDPE dapat didaur ulang dan memiliki resistensi yang baik terhadap reaksi kimia. Barang berbahan LDPE sulit dihancurkan, tetapi tetap baik untuk tempat makanan karena sulit bereaksi secara kimiawi dengan makanan yang dikemas.



Struktur LDPE :

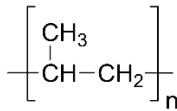
Reaksi polimerisasi adisi :



5. PP (Polypropylene)

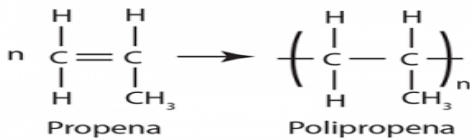


Jenis plastik PP banyak digunakan sebagai tempat makan, botol minum terutama untuk bayi, sedotan, dan botol saus. Jenis plastik ini memiliki sifat yang kuat, ringan dengan daya tembus uap yang rendah, ketahanan yang baik terhadap lemak, stabil/tahan terhadap suhu tinggi, cukup mengkilap dan tahan dalam suhu tinggi. Plastik PP adalah pilihan bahan plastik yang paling baik untuk wadah makanan dan minuman dan dapat digunakan berkali-kali karena sifatnya yang tahan lama. Karakteristik plastik ini adalah transparan yang tidak jernih atau berawan.



Struktur PP :

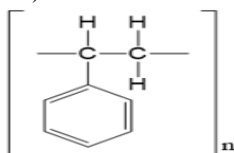
Reaksi polimerisasi adisi :



6. PS (Polystyrene)

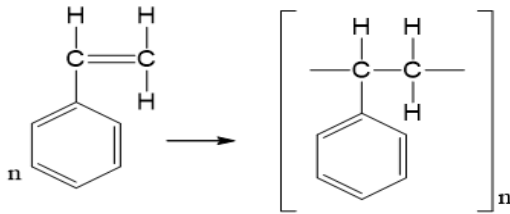


PS ditemukan tahun 1839 oleh Eduard Simon, seorang apoteker dari Jerman secara tidak sengaja. Jenis plastik PS banyak digunakan untuk tempat makan *styrofoam*, tempat minum sekali pakai (*coffee cup*), sendok garpu plastik, membuat CD, dan kotak video. Selain tempat makanan, PS juga didapatkan dari asap rokok, asap kendaraan, dan bahan konstruksi gedung. PS merupakan polimer aromatik yang dapat mengeluarkan bahan *styrene* ke dalam makanan ketika makanan tersebut bersentuhan. Plastik jenis ini harus dihindari karena bahan ini berbahaya untuk kesehatan otak, mengganggu hormon estrogen pada wanita yang berakibat pada masalah reproduksi, gangguan pertumbuhan dan sistem syaraf, memicu terjadinya kanker, mengganggu sistem hormonal (*hormon disrupter*). Plastik PS sulit didaur ulang (memerlukan proses yang sangat panjang dan lama).



Struktur PS :

Reaksi polimerisasi adisi :



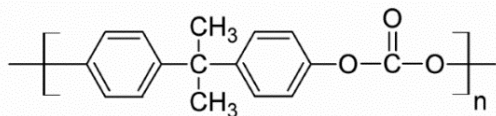
Monomer stirena

polistirena

7. OTHER (SAN, ABS, PC, dan Nylon)

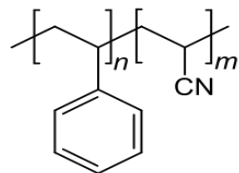
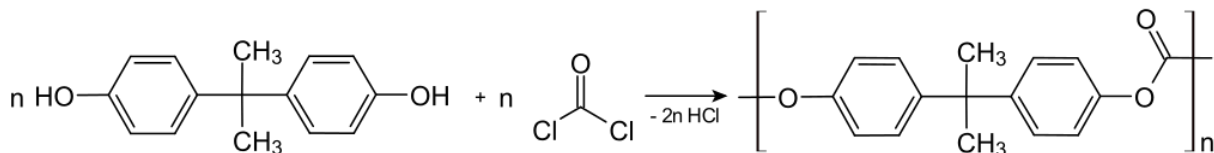


Jenis plastik yang tergolong dalam OTHER adalah SAN (Styrene acrylonitrile), ABS (acrylonitrile butadiene styrene), PC (poly carbonate), dan Nylon. Jenis platik OTHER banyak ditemui pada CD, alat-alat rumah tangga, dan alat-alat elektronik. SAN dan ABS memiliki resistensi yang tinggi terhadap reaksi kimia dan suhu, kekuatan, kekakuan, dan tingkat kekerasan yang telah ditingkatkan biasanya terdapat pada mangkuk mixer, pembungkus termos, piring, alat makan, penyaring kopi, dan sikat gigi. ABS biasanya digunakan sebagai bahan mainan bongkar pasang kotak-kotakan dan pipa, sedangkan PC ditemukan pada botol susu bayi dan botol pendingin air. Plastik jenis ini sulit didaur ulang. Hati-hati dengan plastik jenis ini, karena Bisphenol A (BPA) yang terkandung bisa larut dan menyebabkan gangguan atau kerusakan kromosom.



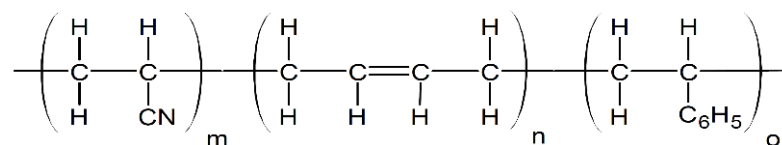
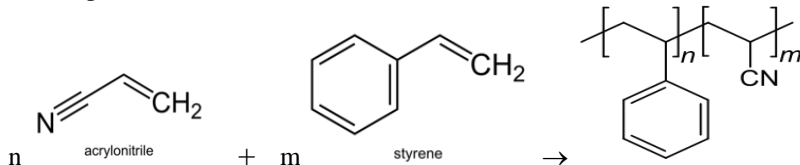
Struktur PC :

Reaksi polimerisasi kondensasi :



Struktur SAN :

Reaksi polimerisasi adisi :



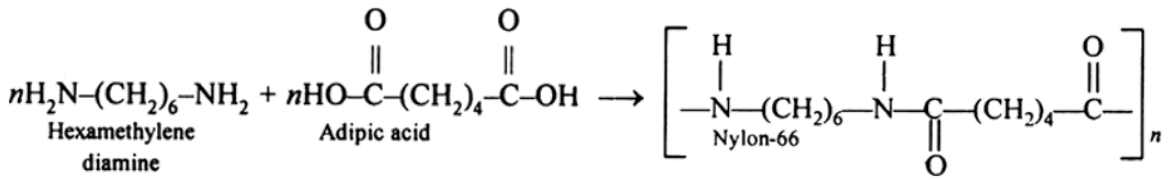
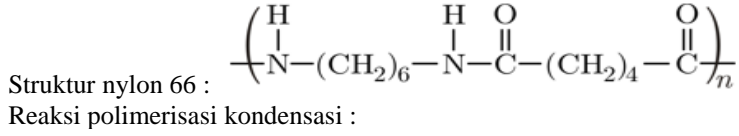
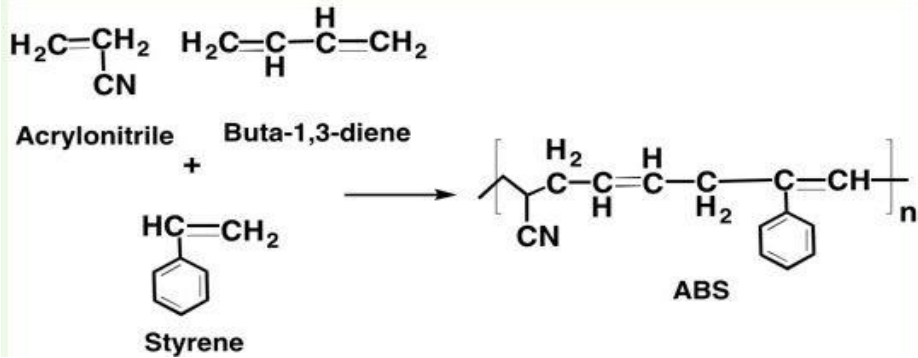
Acrylonitrile

Butadiene

Styrene

Struktur ABS :

Reaksi polimerisasi adisi :



Khusus plastik dengan kode/symbol 1, 3, 6, dan 7 (*polycarbonate*) memiliki bahaya secara kimiawi. Ini tidak berarti bahwa plastik dengan kode yang lain secara utuh aman, namun perlu dipelajari lebih jauh lagi. Jika harus menggunakan plastik, akan lebih aman menggunakan plastik dengan kode/symbol 2, 4, 5, dan 7 (kecuali *polycarbonate*). Jika tidak ada kode/symbol plastik pada kemasan atau jika kode/symbol plastik tidak jelas (misalnya kode 7 yang tidak selamanya berupa *polycarbonate*), cara terbaik yang paling aman adalah menghubungi produsen dan menanyakan tentang kode/symbol plastik yang digunakan untuk membuat produk tersebut.

Jenis Jenis Plastik

Source
WWF

1 PETE	2 HDPE	3 V	4 LDPE	5 PP	6 PS	7 OTHER
PETE / PET (Polyethylene Terephthalate)	HDPE (High Density Polyethylene)	V/PVC (Polyvinyl Chloride)	LDPE (Low Density Polyethylene)	PP (Polypropylene)	PS (Polystyrene)	Other plastics, including acrylic, polycarbonate, polyatics fibers, nylon, fiberglass

ANJURAN PEMAKAIAN

1x pakai	1x pakai	Berbahaya Sulit didaur ulang	Sulit dihancurkan, namun baik untuk tempat makanan	Pilihan terbaik u/ bahan plastik penyimpan makan & minum	Hindari	OTHERS
-----------------	-----------------	---------------------------------	---	--	----------------	---------------

THE 7 TYPES OF PLASTICS

THEIR TOXICITY AND WHAT THEY ARE MOST COMMONLY USED FOR

TOXICITY CODE: LOW HIGH

Polymer Name	POLYETHYLENE TEREPHTHALATE	HIGH-DENSITY POLYETHYLENE	POLYVINYL CHLORIDE	LOW-DENSITY POLYETHYLENE	POLYPROPYLENE	POLYSTYRENE	All other plastics, including acrylic, fiberglass, nylon, polycarbonate, and polylactic acid (a bioplastic)
Resin Identification Code							
Abbreviation	PET or PETE	HDPE	PVC	LDPE	PP	PS	OTHER
Recyclable?	Commonly Recycled	Commonly Recycled	Sometimes Recycled	Sometimes Recycled	Occasionally Recycled	Commonly Recycled (but difficult to do)	Difficult to Recycle
Percentage Recycled Annually			<1% gauge"/>				
How Long to Decompose Under Perfect Conditions	5-10 Years	100 Years	Never	500-1,000 Years	20-30 Years	50 Years	Majority of these plastics: never Polylactic acid: 6 months
Maximum Temperature							Polycarbonate: 135°C (275°F) Polylactic acid: 150°C (302°F)
Brittleness Temperature							Polycarbonate: -135°C (-211°F) Polylactic acid: 60°C (140°F)
Toxicity Level							
Most Commonly Leached Toxin(s)	Antimony Oxide, Bromine, Diazomethane, Lead Oxide, Nickel Ethylene Oxide, and Benzene	Chromium Oxide, Benzoyl Peroxide, Hexane, and Cyclohexane	Benzene, Carbon Tetrachloride, 1,2-Dichloroethane, Phthalates, Ethylene Oxide, Lead Chromate, Methyl Acrylate, Methanol, Phthalic Anhydride, Tetrahydrofuran, and Tribasic Lead Sulfate, Mercury, Cadmium, Bisphenol A (BPA)	Benzene, Chromium Oxide, Cumene Hydroperoxide, and Tert-butyl Hydroperoxide	Methanol, 2,6-di-tert-Butyl-4-Methyl Phenol, and Nickel Dibutyl Dithiocarbamate	Styrene, Ethylbenzene, Benzene, Ethylene, Carbon Tetrachloride, Polyvinyl Alcohol, Antimony Oxide, and Tert-butyl Hydroperoxide, Benzoquinone	BPA, BPS, as well as all other toxins mentioned

Understanding Plastic Recycling Symbols

Action Environmental customers can recycle all plastic items numbered 1-7 via our curbside recycling program. If a plastic item is deemed unrecyclable (typically plastics 3 and 6), Action Environmental will dispose of it properly.

Symbol	Polymer Name	Product Examples	Recyclable Curbside?
 PETE	Polyethylene Terephthalate (PETE or PET)	<ul style="list-style-type: none"> Soft drink bottles Water bottles Sports drink bottles Salad dressing bottles Vegetable oil bottles Peanut butter jars Pickle jars Jelly jars Prepared food trays Mouthwash bottles 	Yes
 HDPE	High-density Polyethylene (HDPE)	<ul style="list-style-type: none"> Milk jugs Juice bottles Yogurt tubs Butter tubs Cereal box liners Shampoo bottles Motor oil bottles Bleach/detergent bottles Household cleaner bottles Grocery bags 	Yes <i>*Plastic grocery bags not accepted</i>
 V	Polyvinyl Chloride (PVC or V)	<ul style="list-style-type: none"> Clear food packaging Wire/cable insulation Pipes/fittings Siding Flooring Fencing Window frames Shower curtains Lawn chairs Children's toys 	Not accepted through most curbside recycling programs.
 LDPE	Low-density Polyethylene (LDPE)	<ul style="list-style-type: none"> Dry cleaning bags Bread bags Frozen food bags Squeezable bottles Wash bottles Dispensing bottles 6 pack rings Various molded laboratory equipment 	Yes
 PP	Polypropylene (PP)	<ul style="list-style-type: none"> Ketchup bottles Most yogurt tubs Syrup bottles Bottle caps Straws Dishware Medicine bottles Some auto parts Pails Packing tape 	Yes
 PS	Polystyrene (PS)	<ul style="list-style-type: none"> Disposable plates Disposable cutlery Cafeteria trays Meat trays Egg cartons Carry out containers Aspirin bottles CD/video cases Packaging peanuts Other Styrofoam products 	Not accepted through most curbside recycling programs.
 OTHER	Other Plastics (OTHER or O)	<ul style="list-style-type: none"> 3/5 gallon water jugs Citrus juice bottles Plastic lumber Headlight lenses Safety glasses Gas containers Bullet proof materials Acrylic, nylon, polycarbonate Polylactic acid (a bioplastic) Combinations of different plastics 	Yes

Daftar Pustaka Pustaka

- <http://www.reuseit.com/product-materials/learn-more-the-7-most-common-plastics-and-how-they-are-typically-used.htm>
- <http://www.suara-alam.com/id/ragam/2013/08/23/plastik-beda-kode-beda-kegunaan>
- <https://generasi3r.wordpress.com/2015/11/11/jenis-jenis-plastik/>
- <https://dinlh.slemankab.go.id/arti-kodesimbol-pada-kemasan-plastik/>
- <https://id.pinterest.com/pin/722475965205902449/?d=t&mt=login>

• Instrumen Penilaian

1. Penilaian Sikap

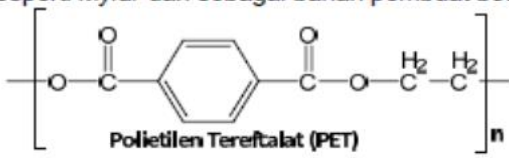
JURNAL OBSERVASI SIKAP

No	Waktu	Nama Peserta Didik	Kejadian / Perilaku	Butir Sikap	Pos/Neg	Tindak Lanjut

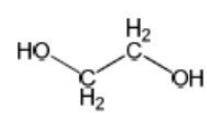
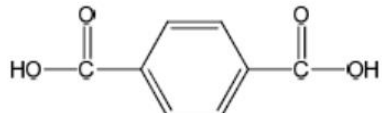
2. Penilaian Pengetahuan

TES TERTULIS

• Soal

No Soal	Butir Soal	Skor maks
1	<p>Senyawa polietilen tereftalat (PET) banyak diaplikasikan untuk serat sintesis, seperti <i>Dacron</i>, film tipis seperti <i>Mylar</i> dan sebagai bahan pembuat botol minuman bersoda.</p>  <p style="text-align: center;">Polietilen Tereftalat (PET)</p> <p>Berikut ini adalah soal-soal yang berhubungan dengan PET .</p> <ol style="list-style-type: none"> PET dibuat dari monomer etilen glikol (1,2-etanadiol) dan monomer lainnya. Gambarkan struktur etilen glikol dan struktur monomer lainnya tersebut. (3 poin) Tuliskan nama senyawa monomer penyusun PET selain etilen glikol pada soal (a) di atas! (2 poin) Apabila etilen glikol dioksidasi lebih lanjut menjadi senyawa turunan aldehidnya dan kemudian mengalami oksidasi lebih lanjut menjadi turunan asam karboksilatnya, gambarkan struktur aldehid dan asam karboksilat hasil oksidasi total etilen glikol! (4 poin) Apabila etilen glikol direaksikan dengan asam 1,4-butanadioat, maka akan terbentuk polimer lain. Gambarkan struktur polimer tersebut. (merujuk pada cara penggambaran PET di atas)! (3 poin) Apabila senyawa monomer PET selain etilen glikol pada jawaban soal (b) di atas direaksikan dengan 1,2-etanadiamina (etilen diamina), maka akan terbentuk polimer lain. Gambarkan struktur polimer tersebut. (merujuk pada cara penggambaran PET di atas)! (3 poin) 	15
Jumlah skor maksimum		15

• Kunci dan Pedoman Penskoran

No Soal	Kunci Jawaban	Skor maks
1	<p>a.</p>  <p>etilen glikol (1,2-etanadiol)</p>  <p>asam 1,4-benzendikarboksilat atau asam benzen-1,4-dikarboksilat atau asam tereftalat</p>	3

No Soal	Kunci Jawaban	Skor maks
	b. asam 1,4-benzendikarboksilat atau asam benzen-1,4-dikarboksilat atau asam tereftalat.	2
	c. <div style="text-align: center;"> </div>	4
	d. <div style="text-align: center;"> </div>	3
	e. <div style="text-align: center;"> </div>	3
Jumlah skor maksimum		15

• **Lembar Penilaian**

No	Nama Peserta Didik	Skor					Total	Nilai
		1a	1b	1c	1d	1e		
1								
2								
3								
4								
5								

Pedoman penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor benar}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

TES LISAN

• **Lembar Observasi terhadap Diskusi, Tanya Jawab, dan Percakapan**

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang dinilai					
		Pengungkapan gagasan yang orisinal		Kebenaran konsep		Ketepatan penggunaan istilah	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1							
2							
3							
4							

3. Penilaian Keterampilan

UNJUK KERJA / KINERJA / DISKUSI

Tugas Siswi

Silakan peserta didik melakukan literasi tentang jenis-jenis plastik dan kodenya. Peserta didik diminta mengumpulkan barang-barang dalam kehidupan sehari-hari yang berbahan dasar plastik dan mengelompokkan barang-barang tersebut sesuai jenisnya. Akan lebih baik jika menggunakan bahan-bahan bekas yang tidak terpakai.

Buatlah poster atau kreasi lain (1 halaman) yang menampilkan :

- Gambar atau foto barang-barang yang dikumpulkan.
- Jenis atau kode plastik.
- Nama dan struktur polimer yang membentuknya.
- Nama dan struktur monomer yang menyusunnya.

- Proses reaksi pembuatan (polimerisasi) yang terjadi.
- Sifat polimer.
- Kegunaan dan dampak dari plastik tersebut dalam kehidupan manusia.
- Karakter yang muncul selama mengerjakan tugas ini.
- Identitas peserta didik (nama, kelas, no presensi, dan foto setengah badan).

Catatan :

- Jika diperlukan, konsultasikan terlebih dahulu hasil pekerjaan kalian sebelum dibuat poster.
- Dokumentasikan foto-foto atau video singkat selama proses pengerjaan tugas ini.

Kemampuan yang dituntut

- Creativity
- Communication and Literacy

Pembagian Tugas

Kelompok	No Presensi		
1	1	13	25
2	2	14	26
3	3	15	27
4	4	16	28
5	5	17	29
6	6	18	30
7	7	19	31
8	8	20	32
9	9	21	33
10	10	22	34
11	11	23	35
12	12	24	36

Mekanisme pengumpulan

- Tugas ini bersifat kelompok
- Kumpulkan tugas ini dalam bentuk pdf paling lambat pada hari **Senin, 10 Januari 2022** kepada ketua kelas.
- Format penamaan : **Kelas No Presensi Nama Peserta Didik**
- Ketua kelas bertugas :
 1. Mengumpulkan poster dalam 1 folder.
 2. Membuat video singkat yang menampilkan 12 poster disertai lagu.
 3. Mengirimkan folder berisi poster masing-masing kelompok dan video rekaman melalui drive.
 4. Mengirimkan link drive kepada guru kimia.
- Ketua kelas akan mendapatkan tambahan nilai karena tugas tambahan tersebut.

Lembar Penilaian Presentasi

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai				
		Sistematika Presentasi	Penggunaan bahasa	Kejelasan menyampaikan	Komunikatif	Kebenaran Konsep
1						
2						
3						
4						
5						

Rubrik Penilaian Presentasi

No	Indikator Penilaian	Kriteria Penilaian			
		Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1	Sistematika Presentasi	Materi presentasi diajukan secara tidak runtut dan tidak sistematis	Materi presentasi diajukan secara kurang runtut dan tidak sistematis	Materi presentasi diajukan secara runtut tetapi kurang sistematis	Materi presentasi diajukan secara runtut dan sistematis
2	Penggunaan bahasa	Menggunakan bahasa yang baik, kurang baku, dan tidak terstruktur	Menggunakan bahasa yang baik, kurang baku, dan terstruktur	Menggunakan bahasa yang baik, baku, tetapi kurang terstruktur	Menggunakan bahasa yang baik, baku dan terstruktur
3	Kejelasan menyampaikan	Artikulasi kurang jelas, suara tidak terdengar, bertele-tele	Artikulasi jelas, suara terdengar, tetapi bertele-tele	Artikulasi kurang jelas, suara terdengar, tidak bertele-tele	Artikulasi jelas, suara terdengar, tidak bertele-tele
4	Komunikatif	Membaca catatan sepanjang menjelaskan	Pandangan lebih banyak menatap catatan saat menjelaskan dari pada audiens	Pandangan lebih banyak menatap audiens saat menjelaskan dari pada catatan, tanpa ada gestur tubuh	Pandangan lebih banyak menatap audiens saat menjelaskan dari pada catatan, dan menggunakan gestur yang membuat audiens memperhatikan
5	Kebenaran Konsep	Menjelaskan 1 dari 4 konsep esensial dengan benar	Menjelaskan 2 dari 4 konsep esensial dengan benar	Menjelaskan 3 dari 4 konsep esensial dengan benar	Menjelaskan seluruh konsep esensial dengan benar

LAPORAN KERJA / POSTER

• Lembar Penilaian Poster

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang dinilai				Jumlah Skor	Nilai
		Kualitas tampilan	Bahasa yang benar	Akurasi informasi	Waktu Pengumpulan		
1							
2							
3							
4							

Pedoman penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

• Rubrik

No	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria Penilaian
1	Kualitas tampilan	3	<ul style="list-style-type: none"> Poster menarik, sederhana, dan sistematis. Poster disajikan sesuai dengan ketentuan yang diberikan. Poster penuh daya kreasi dan inovasi.
		2	Ada 2 aspek yang terpenuhi
		1	Ada 1 aspek yang terpenuhi
2	Bahasa yang benar	3	<ul style="list-style-type: none"> Bahasa yang digunakan komunikatif (mudah dipahami). Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar. Bahasa yang digunakan mampu membangkitkan rasa keingintahuan pembaca.
		2	Ada 2 aspek yang terpenuhi
		1	Ada 1 aspek yang terpenuhi
3	Akurasi informasi	3	<ul style="list-style-type: none"> Informasi yang disajikan dapat dipertanggungjawabkan dan akurat. Analisis data disajikan secara mendalam dan komprehensif. Keterkaitan antarkonsep tampak jelas dan terintegrasi.
		2	Ada 2 aspek yang terpenuhi
		1	Ada 1 aspek yang terpenuhi
4	Waktu pengumpulan	3	Poster dikumpulkan sesuai atau sebelum waktu pengumpulan.
		2	Poster dikumpulkan terlambat maksimal 1 minggu dengan alasan yang dapat dipertanggungjawabkan.
		1	Poster dikumpulkan terlambat lebih dari 1 minggu.
	Jumlah skor maksimum	12	

4. Penilaian Abad 21

• Lembar Penilaian Abad 21

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang dinilai		Jumlah skor	Nilai
		<i>Creativity</i>	<i>Communication and Literacy</i>		
1					
2					
3					
4					
5					

Pedoman penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

• Rubrik Creativity

Aspek	Kriteria Penilaian	Skor			
		4	3	2	1
Kreatif	Mempunyai kemampuan berimajinasi	Selalu berani mengungkapkan gagasan imajinasinya	Sering berani mengungkapkan gagasan imajinasinya	Kadang-kadang berani mengungkapkan gagasan imajinasinya	Tidak berani mengungkapkan gagasan imajinasinya
	Menemukan berbagai macam strategi penyelesaian masalah	Selalu menemukan berbagai macam	Sering menemukan berbagai macam	Kadang-kadang menemukan berbagai macam	Tidak pernah menemukan berbagai macam

Aspek	Kriteria Penilaian	Skor			
		4	3	2	1
		strategi penyelesaian masalah	strategi penyelesaian masalah	strategi penyelesaian masalah	strategi penyelesaian masalah
	Menunjukkan hasil yang terbaik	Menunjukkan hasil sesuai kriteria yang ditentukan.	Menunjukkan hasil mendekati kriteria yang ditentukan.	Menunjukkan hasil kurang dari kriteria yang ditentukan.	Menunjukkan hasil tidak sesuai kriteria yang ditentukan.
Inovatif	Menemukan hal-hal baru : 1. Asli 2. Unik (berbeda dari yang sudah ada) 3. Bermanfaat	Memenuhi tiga (3) kriteria	Memenuhi dua (2) kriteria	Memenuhi satu (1) kriteria	Tidak memenuhi ketiga kriteria





• **Rubrik Communication and Literacy**




Kriteria	Skor			
	4	3	2	1
Membaca 1. Membaca lebih dari satu referensi 2. Menemukan gagasan pokok 3. Mengemukakan isi gagasan 4. Menyampaikan gagasan	Memenuhi empat (4) kriteria	Memenuhi tiga (3) kriteria	Memenuhi dua (2) kriteria	Memenuhi satu (1) atau tidak memenuhi semua kriteria
Menulis 1. Menuangkan gagasan 2. Mengungkapkan gagasan melalui jenis-jenis tulisan (narasi, deskripsi, argumentasi,eksposisi,persuasi) 3. Menggunakan tatanan bahasa (sesuai EYD) 4. Memilih diksi/kata yang tepat	Memenuhi empat (4) kriteria	Memenuhi tiga (3) kriteria	Memenuhi dua (2) kriteria	Memenuhi satu (1) atau tidak memenuhi semua kriteria
Mendengar 1. Merespon baik 2. Mengulang kembali 3. Menafsirkan	Memenuhi tiga (3) kriteria	Memenuhi dua (2) kriteria	Memenuhi satu (1) kriteria	Tidak memenuhi semua kriteria
Berbicara 1. Memilih diksi/kata yang tepat 2. Ketepatan intonasi : lemah-lembut pengucapan sebuah kata 3. Kejelasan mengucapkan kata (artikulasi) 4. Kelancaran	Memenuhi empat (4) kriteria	Memenuhi tiga (3) kriteria	Memenuhi dua (2) kriteria	Memenuhi satu (1) atau tidak memenuhi semua kriteria

5. Lembar Kerja (LK)

Lembar Kerja (LK)
JENIS-JENIS PLASTIK DAN KODE/SIMBOLNYA

- Saat membeli suatu produk yang berasal dari bahan plastik atau dikemas dengan kemasan plastik, apakah kalian pernah memperhatikan simbol daur ulang yang berbentuk segitiga dengan kode tertentu?
- Plastik telah menjadi barang yang sering digunakan sehari-hari. Apakah kalian tahu plastik yang digunakan tergolong dalam jenis apa? Apakah plastik tersebut aman untuk digunakan dan dapat didaur ulang?

No	Kode/Simbol	Nama dan struktur Polimer	Nama dan struktur Monomer	Proses Polimerisasi	Sifat polimer	Contoh produk dalam kehidupan (disertai gambar)	Kegunaan dan dampak dalam kehidupan
1							
2							
3							
4							

No	Kode/ Simbol	Nama dan struktur Polimer	Nama dan struktur Monomer	Proses Polimerisasi	Sifat polimer	Contoh produk dalam kehidupan (disertai gambar)	Kegunaan dan dampak dalam kehidupan
5							
6							
7							

- **Remidial dan Pengayaan**

1. **Remedial**

Peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) diberi kegiatan remedial berupa pemanfaatan tutor sebaya.

2. **Pengayaan**

Peserta didik yang telah mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) diberi nasihat untuk tetap rendah hati dan diberi kegiatan pengayaan berupa:

- menjadi tutor sebaya bagi peserta didik yang belum memenuhi KKM (**peduli sosial, religiositas**).
- membuat gerakan antiplastik dan styrofoam (**peduli lingkungan, religiositas**).