



 Kurikulum Merdeka

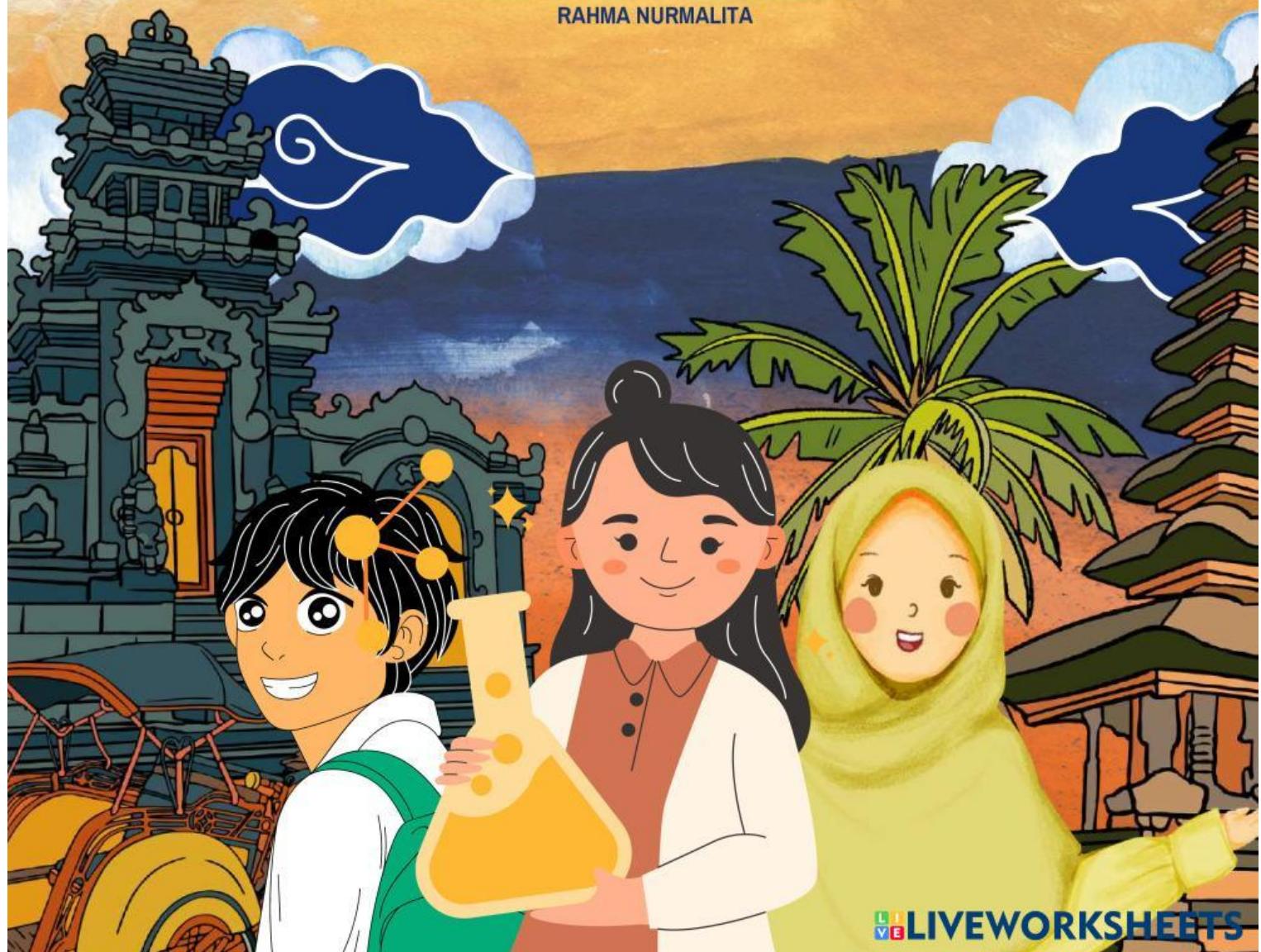
# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Materi:

## HUKUM DASAR KIMIA

Kelas X SMA/MA

RAHMA NURMALITA





# HUKUM DASAR KIMIA

KELOMPOK:

ANGGOTA:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

LAVOSIER

PROUST

DALTON

GAY-LUSSAC

AVOGADRO



## PENDAHULUAN

### TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)

- 4. 7** Merancang, melaksanakan serta mempresentasikan percobaan kimia dalam penerapan hukum – hukum dasar kimia

### KRITERIA KETUNTASAN TUJUAN PEMBELAJARAN (KKTP)

- 4. 7. 1** Mengerjakan proyek secara berkelompok untuk menyelesaikan kasus dalam kehidupan sehari – hari
- 4. 7. 2** Melakukan percobaan hukum perbandingan tetap (Proust) dengan pembuatan produk atau proyek

### TUJUAN LKPD

Melalui pembelajaran POED (*Predict-Observe-Explain-Doing*), peserta didik dapat menganalisis hukum dasar kimia dengan memprediksi hipotesis sementara, membuktikannya dari observasi, menjelaskan berdasarkan teori yang sesuai, dan melakukan uji coba untuk memecahkan permasalahan secara berpikir kritis

### PETUNJUK

1. Prediksilah setiap wacana yang disajikan dengan mengorelasikannya pada hukum dasar kimia (Predict).
2. Lakukan observasi melalui video dan literatur artikel, buku, dan internet untuk membuktikan prediksi sementara (Observe).
3. Simpulkanlah hasil observasi dan prediksi dengan literatur yang sesuai.
4. Jelaskanlah hasil data yang diperoleh dengan alasan yang benar (Explain).
5. Lakukanlah uji coba untuk membuktikan prediksi dan hasil observasi dengan melakukan percobaan sederhana untuk memecahkan masalah (Doing).



### MATERI PEMBELAJARAN



#### HUKUM KEKEKALAN MASSA

“Dalam sistem tertutup massa zat – zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama”

LAVOISIER



#### HUKUM PERBANDINGAN TETAP

“Perbandingan massa unsur – unsur penyusun suatu senyawa kimia tertentu selalu tetap”

PROUST



#### HUKUM PERBANDINGAN BERGANDA

“Bila dua unsur dapat membentuk dua senyawa atau lebih, unsur pertama massanya tetap dan unsur kedua akan menghasilkan suatu perbandingan bilangan bulat sederhana”

DALTON



#### HUKUM PERBANDINGAN VOLUME

“Jika diukur pada suhu dan tekanan tetap, volume gas-gas yang bereaksi dan volume gas – gas hasil reaksi berbanding lurus dengan koefisien reaksinya sebagai bilangan bulat dan sederhana”

GAY-LUSSAC



#### HIPOTESIS AVOGADRO

“Pada suhu dan tekanan yang sama, semua gas yang bervolume sama memiliki jumlah molekul yang sama pula”

AVOGADRO



## KEGIATAN PEMBELAJARAN (Predict)

### ASAM CUKA BEREAKSI DENGAN BAKING SODA

Setelah melihat fenomena disamping, apa yang terlintas dibenak Anda? Mengapa volume balon dapat bertambah?

Silahkan prediksi fenomena disamping!

Percobaan LKPD



Praktikum Hukum Dasar Kimia

Dalam percobaan mereaksikan asam cuka yang dimasukan dalam botol dengan baking soda yang dimasukan kedalam balon, kemudian kedua komponen digabungkan dengan menempelkan balon pada mulut botol. Setelah itu baking soda pada balon dituangkan sehingga massa asam cuka dan balon setelah direaksikan bertambah. Padahal ketika ditimbang massa asam cuka dan baking soda sebelum bereaksi adalah sama

Setelah melihat fenomena disamping, apa yang terlintas dibenak Anda? Hukum dasar kimia apa yang terjadi?

Percobaan LKPD



### POLUSI UDARA DAN HEMBUSAN NAFAS

Asap kendaraan mengeluarkan gas CO yang menyebabkan pembakaran tidak sempurna dan salah satu penyebab polusi udara. Ketika bernafas manusia mengeluarkan CO<sub>2</sub>. Bila dilihat kedua senyawa tersebut tersusun dari unsur C dan O, walaupun memiliki kandungan yang sama jumlah massa kedua senyawa tersebut berbeda



### BETADINE BEREAKSI DENGAN VITAMIN C

Pada botol berisi air dimasukan tetesan betadine, lalu massanya ditimbang. Ketika diamati warna larutannya berubah menjadi kecoklatan. Dimasukan pula tablet vitamin C pada larutan dan botol ditutup. Terjadi perubahan warna pada larutan berubah menjadi bening seperti warna semula, sedangkan massa nya tetap ketika ditimbang

Percobaan LKPD



Setelah melihat fenomena disamping, apa yang terlintas dibenak Anda? Hukum dasar kimia apa yang terjadi?



Setelah melihat fenomena disamping, apa yang terlintas dibenak Anda? Hukum dasar kimia apa yang terjadi? Dan mengapa air pada piring dapat masuk pada lingkaran gelas, bahkan nyala api pada lilin mulai meredup

Praktikum Hukum Dasar Kimia

**PERUBAHAN API PADA LILIN**  
Percobaan sederhana dengan mengamati perubahan nyala api ketika lilin di tutup dengan gelas, dan pada piring di beri air. Ternyata semakin lama api mulai meredup dan air pada piring masuk pada lingkaran gelas

Percobaan LKPD



Analisis hukum dasar kimia manakah yang mendasari percobaan ini! Serta berikan alasan dan kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan!

Fenomena 1

Fenomena 2

Fenomena 3

Fenomena 4

## STUDI KASUS (Observasi)

Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) adalah jenis kegiatan ekonomi yang paling banyak dilakukan oleh masyarakat Indonesia sebagai tumpuan dalam memperoleh pendapatan untuk kelangsungan hidup, salah satunya Bu Siti.

Bu Siti berbisnis dibidang kuliner yaitu menjual kue - kue yang ia buat sendiri dirumah. Sesampainya di rumah, ia mencoba membuat kue yang akan dijual esok hari. Awalnya Bu Siti hanya membuat kue saja, namun karena customer kebanyakan anak - anak akhirnya membuat inovasi baru membuat bola - bola coklat yang digemari anak - anak. Setelah memilih bahan berkualitas, Bu Siti bisa membuat bola coklat sesuai dengan resepnya.

Bisnis Bu Siti sudah berjalan 3 tahun dari awalnya hanya penjual keliling, akhirnya ia memiliki toko untuk menjual kue - kuenya. Termasuk bola coklat yang ia buat dulu menjadi produk best seller di tokonya. Untuk menjaga kualitas produknya, Bu Siti konsisten membuat produk sesuai resep sejak dulu. Contohnya resep pembuatan bola coklat dengan perbandingan yang tetap takaran setiap bahan - bahan yaitu 15 : 5 : 2 : 1. Hal ini dilakukan Bu Siti untuk menjaga kualitas dan cita rasanya.

Awalnya Bu Siti menjual bola coklat dengan harga Rp. 500 rupiah, 1 tahun berikutnya ia menaikkan harga jual sebesar Rp. 500. Namun karena harga bahan - bahan naik, pada tahun ke-2 akhirnya ia menjual bola coklat dengan harga Rp. 2000/pcs dengan inovasi dan kreatifitas meningkatkan kemasan yang lebih cantik. Hingga kini pada tahun 2024 Bu Siti menjual bola coklat produknya bertambah harga Rp. 500 rupiah/pcs nya.



## PRAKTIKUM (Doing)

### PEMBUATAN COKLAT BALL



#### ALAT

1. Wadah
2. Sendok
3. Plastik
4. Timbangan
5. Ulekan
6. Gelas takar

#### BAHAN

1. Choco Crumble (biskuit oreo)
2. Susu Kental manis coklat
3. Mentega Cair
4. Susu bubuk coklat (Milo)
5. Meises/toping opsional



### LANGKAH - LANGKAH KERJA

- Disiapkan alat dan bahan yang diperlukan
- Dimasukan biskuit coklat (Oreo) pada plastik
- Dihancurkan atau dihaluskan biscuit oreo dengan menumbuk secara halus
- Ditimbang semua bahan yang diperlukan
- Dimasukan semua bahan pada wadah dengan perbandingan sesuai resep
- Dimasukan biskuit yang sudah menjadi crumble pada wadah
- Ditambahkan susu kental manis
- Ditambahkan bubuk coklat
- Ditambahkan mentega cair sebanyak
- Dicampurkan semua bahan dengan perbandingan takaran yang sesuai
- Diaduk semuanya secara merata hingga kalis
- Diambil dan diletakan pada tangan sedikit adonan dan dibuat bulat - bulat
- Dimasukan adonan yang berbentuk bulat pada topping meises

Dokumentasikan setiap kegiatan yang dilakukan kelompokmu! Dan laporan dalam bentuk video presentasi seluruh alur kegiatan dan kesimpulan hasil pengamatan!



## HASIL PENELITIAN (Explain)

Silahkan bergabung dalam kelompok, kemudian bagi tugas masing - masing setiap anggota kelompok dalam kegiatan pembelajaran. Tuliskan nama anggota kelompok sesuai dengan tugasnya melalui kolom di bawah ini!

Ketua

Sekertaris

Dokumentasi

Presentasi

Setelah melihat ilustrasi pada studi kasus, apa yang terlintas dibenak Anda? Hukum dasar kimia apa yang terjadi? Dan analisislah setelah melakukan percobaan apakah dapat memecahkan permasalahan pada kegiatan pembelajaran?

Berapakah takaran bahan yang digunakan pada percobaan yang kalian buat? Tuliskan takaran bahan setiap komposisi pada resep kelompokmu! (gram)

Analisislah menurut pendapatmu sesuai hukum dasar kimia, resep dalam pembuatan produk di ilustrasikan seaga apa? (prediksi mengacu pada hukum dasar kimia sesuai percobaan dan observasi)



## HASIL PENELITIAN (Explain)

Hitunglah harga jual produk yang dibuat dari hasil percobaan, berapakah uang yang kalian hasilkan! Analisislah perbandingan resep bahan - bahan kelompokmu dengan membandingkannya dengan resep awalnya! (perbandingan bilangan bulat sederhana)

Analisis hukum dasar kimia manakah yang mendasari percobaan ini! Serta berikan alasan dan kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan!