# LKPD

# SATUAN, BESARAN DAN KONVERSI SATUAN

TKI ATK
UNTUK KELAS XI

**Nama :**

**Kelas :**

disusun oleh :

**Masna Ainul, S.T., M.Si**

LIVEWORKSHEETS

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga e-Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) materi Satuan, Besaran, dan Konversi Satuan ini dapat disusun sebagai bahan ajar pendukung dalam proses pembelajaran.

e-LKPD ini dirancang dengan tampilan yang menarik dan interaktif untuk membantu peserta didik memahami konsep satuan, besaran, serta konversi satuan yang menjadi dasar dalam mata pelajaran Azas Teknik Kimia. Melalui e-LKPD ini, peserta didik diharapkan dapat belajar secara aktif dan mandiri serta mampu menerapkan konsep perhitungan secara tepat dalam konteks pembelajaran dan dunia industri.

Penulis menyadari bahwa e-LKPD ini masih memiliki keterbatasan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga e-LKPD ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik dan pendidik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang efektif dan inovatif.

Padang, Juli 2025
Penyusun

LIVEWORKSHEETS

## DAFTAR ISI


| | |
|---|---|
| 01 | Halaman Sampul |
| 02 | Kata Pengantar |
| 03 | Daftar Isi |
| 04 | Petunjuk Penggunaan |
| 05 | Pendahuluan |
| 06 | Orientasi Masalah |
| 07 | Mengorganisasi Murid |
| 08 | Membimbing Penyelidikan |
| 16 | Mengembangkan dan Menyajikan Hasil |
| 17 | Penutup |


LIVEWORKSHEETS

## PETUNJUK PENGGUNAAN

- Bacalah capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, KKTP dan petunjuk umum pada awal LKPD dengan cermat agar memahami materi yang akan dipelajari.
- Pelajari materi singkat yang disajikan pada setiap bagian sebelum mengerjakan aktivitas atau soal yang tersedia.
- Kerjakan setiap tugas dan latihan secara berurutan sesuai petunjuk yang diberikan pada LKPD.
- Isilah jawaban langsung pada kolom atau lembar yang tersedia pada LKPD interaktif sesuai dengan format yang diminta.
- Gunakan satuan dan simbol yang benar dalam setiap perhitungan atau jawaban, khususnya pada materi satuan, besaran, dan konversi satuan.
- Periksa kembali jawaban sebelum mengirimkan atau mengumpulkan LKPD.
- Apabila mengalami kesulitan, diskusikan dengan teman atau tanyakan kepada guru.
- Kumpulkan LKPD sesuai dengan waktu dan cara pengumpulan yang telah ditentukan oleh guru.

LIVEWORKSHEETS

## PENDAHULUAN

### *Capaian Pembelajaran*

Murid memiliki kemampuan menerapkan besaran dan satuan, sistem satuan (CGS, MKS, SI, FPS, BE), konversi satuan, neraca massa, neraca energi, dan termodinamika dasar

### *Tujuan Pembelajaran*

- 1.1 Menerapkan besaran dan satuan
- 1.2 Menerapkan sistem satuan (CGS, MKS, SI, FPS, BE
- 1.3 Menerapkan konversi satuan

### *KKTP*

- Menerapkan besaran dan satuan dalam perhitungan teknik kimi
- Menerapkan sistem satuan CGS, MKS, SI FPS dan BE dalam perhitungan teknik kimia
- Menerapkan konversi satuan dalam perhitungan teknik kimia

LIVEWORKSHEETS

## Orientasi Masalah

***Baca penjelasan berikut, kemudian jawab pertanyaannya!***

Bayangkan kamu sedang menonton balapan motor di televisi. Dalam layar, ditampilkan bahwa kecepatan pembalap adalah 120 km/jam.
Di sisi lain, kamu membaca artikel internasional tentang balapan serupa, tetapi kecepatannya ditulis 75 mph (mile per hour).

### Besaran dan Satuan

- Besaran adalah segala sesuatu yang dapat diukur (panjang, massa, waktu, suhu, arus listrik, dll).
- Satuan adalah pembanding dalam pengukuran. Misalnya, panjang diukur dalam meter, waktu dalam sekon, massa dalam kilogram.

Tanpa satuan, angka hasil pengukuran tidak bermakna. Contoh: "tinggi tiang 10" → tidak jelas, 10 apa? meter atau cm?

### Sistem Satuan

Jenis-jenis Sistem Satuan :
a. CGS, contoh: panjang (cm), massa (g), waktu (s)
b. MKS, contoh: panjang (m), massa = (Kg), waktu (s)
C. SI (Sistem Satuan Internasional), contoh: meter, kilogram, sekon, ampere, kelvin, mol, candela
D. British Engineering
E. FPS (foot–pound–second), contoh: panjang = (foot/kaki), massa (pound), waktu (s)

### Konversi Satuan

Konversi satuan adalah proses mengubah suatu nilai besaran dari satu satuan ke satuan lain yang setara, baik dalam satu sistem atau antar sistem satuan.

LIVEWORKSHEETS

## Mengorganisasikan Murid untuk belajar

***Tugas Singkat***

1. Mengapa dunia perlu menggunakan sistem satuan yang seragam?

   Jawaban : _____

   _____

   _____

   _____

2. Apa akibatnya jika terjadi salah konversi satuan dalam bidang teknik/industri?

   Jawaban : _____

   _____

   _____

   _____

3. Bagaimana cara cepat mengubah satuan yang berbeda agar bisa dipahami dalam sistem yang sama?

   Jawaban : _____

   _____

   _____

   _____

4 Bagaimana kita bisa membandingkan kedua kecepatan itu? Dan Apakah 120 km/jam lebih cepat daripada 75 mph?

   Jawaban : _____

   _____

   _____

LIVEWORKSHEETS

## Mebimbing Penyelidikan Mandiri (Investigation)

***Tugas : Besaran dan Satuan***

1. Apa yang dimaksud dengan besaran?

   Jawaban : _____

   _____

   _____

   _____

   _____

2. Apa perbedaan antara besaran pokok dan besaran turunan? contoh beserta satuannya!

   Jawaban : _____

   _____

   _____

   _____

   _____

   _____

3. Sebutkan contoh besaran turunan yang diperoleh dari kombinasi 2 atau lebih besaran pokok!

   Jawaban : _____

   _____

   _____

   _____

LIVEWORKSHEETS

## Mebimbing Penyelidikan Mandiri (Investigation)

4 Diketahui sebuah besaran dengan satuan $kg.m^2/s^3$. Identifikasilah nama besaran fisik tersebut dan jelaskan bagaimana satuan tersebut dapat terbentuk!

Jawaban : _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

5 Satu Newton = ..... $kg \cdot m/s^2$

Jawaban : _____

_____

_____

_____

LIVEWORKSHEETS

## Pilihan Ganda

***Petunjuk : Pilih jawaban paling tepat!***

1. Yang termasuk besaran pokok adalah ...
   A. Luas
   B. Waktu
   C. Gaya
   D. Kecepatan
2. Satuan kecepatan dalam SI adalah ...
   A. m/s
   B. $m/s^2$
   C. km/jam
   D. newton
3. Luas meja 2 m × 1,5 m. Besaran luas termasuk ...
   A. Termometer
   B. Stopwatch
   C. Mikrometer
   D. Neraca
4. Satuan SI untuk besaran gaya adalah ...
   A. Joule (J)
   B. Newton (N)
   C. Pascal (Pa)
   D. Watt (W)
5. Luas meja 2 m × 1,5 m. Besaran luas termasuk ...
   A. Besaran pokok
   B. Besaran turunan
   C. Besaran skalar
   D. Besaran vector

LIVEWORKSHEETS

## Mebimbing Penyelidikan Mandiri (Investigation)

***Tugas : Sistem Satuan***

1. Tuliskan satuan panjang untuk sistem satuan CGS, MKS dan FPS!

   Jawaban : _____

   _____

   _____

2. Sistem satuan yang paling umum digunakan secara internasional adalah?

   Jawaban : _____

   _____

   _____

3. Dalam sistem CGS, satuan tekanan dinyatakan dengan....

   Jawaban : _____

   _____

   _____

4 Tuliskan satuan energy dalam sistem CGS, MKS dan FPS!

   Jawaban : _____

   _____

   _____

5 Mengapa sistem SI lebih disukai dalam ilmu teknik dan sains dibandingkan sistem lainnya seperti CGS atau FPS?

   Jawaban : _____

   _____

   _____

LIVEWORKSHEETS

## Mebimbing Penyelidikan Mandiri (Investigation)

***Tugas : Konversi Satuan***

1 3 ton + 3 kwintal + 10 kg = ..... Kg

Jawaban : _____

_____

_____

_____

_____

2 Sebuah pipa dialiri air dengan kecepatan 3 meter per detik (m/s). Seorang teknisi diminta untuk menyajikan data kecepatan tersebut dalam satuan centimeter per detik (cm/s) dan kilometer per jam (km/jam).
Ubah kecepatan air tersebut ke dalam satuan cm/s dan km/jam, lalu jelaskan langkah konversinya!

Jawaban : _____

_____

_____

_____

_____

_____

3 Suhu reaksi dalam sebuah reaktor kimia dicatat sebagai 150°F oleh sistem pengawasan dari Amerika. Di sisi lain, sistem pelaporan menggunakan satuan Celsius. Ubah suhu tersebut ke dalam derajat Celsius!

Jawaban : _____

_____

LIVEWORKSHEETS

## Mebimbing Penyelidikan Mandiri (Investigation)

4 Bayangkan kamu adalah operator di industri farmasi. Kamu harus mencampurkan bahan cair dari dua pabrik berbeda. Dengan rincian sebagai berikut :

- Pabrik A mengirim bahan dalam satuan liter
- Pabrik B mengirim bahan dalam satuan milliliter

Kamu diminta membuat laporan pencampuran bahan sebanyak 5,5 liter dari A dan 3.750 mL dari B.
Buatlah perhitungan total volume campuran dalam liter

Jawaban : _____

LIVEWORKSHEETS

## Mebimbing Penyelidikan Mandiri (Investigation)

5 Dalam laporan teknis, Anda mendapati beberapa nilai berikut:

- Panjang pipa: 6 feet
- Volume tangki: 10 galon
- Tekanan: 14,7 psi

Sebagai teknisi kimia, kamu diminta menyusun laporan dengan satuan SI.
Lakukan konversi ke satuan SI masing-masing.

Jawaban : _____

LIVEWORKSHEETS

## Isian Singkat

***Lengkapilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat pada buku latihan anda!***

| No | Besaran | Konversi 1 | Konversi 2 | Konversi 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2,5 m | ..... cm | ..... mm | ..... inchi |
| 2 | 6 L | ..... dm3 | ..... cm3 | ..... mL |
| 3 | 40 oC | ..... oR | .....oF | ..... K |
| 4 | 38 cm hg | ..... mmhg | .....atm | ..... bar |
| 5 | 25 kg | ..... ons | .....g | ..... mg |
| 6 | 200 cal | ..... kcal | .....J | ..... kJ |
| 7 | 2 mol (STP) | ..... partikel | .....Liter | ..... mL |
| 8 | 0,95 g/mL | ..... kg/L | .....kg/m3 | ..... kg/dm3 |
| 9 | 2.500.000 | ..... kW | ..... MW | ..... GW |
| 10 | 60 N | ..... kg.m/s2 | .....dyne | ..... g.cm/s2 |

LIVEWORKSHEETS