



DIKTISAINTEK  
BERDAMPAK

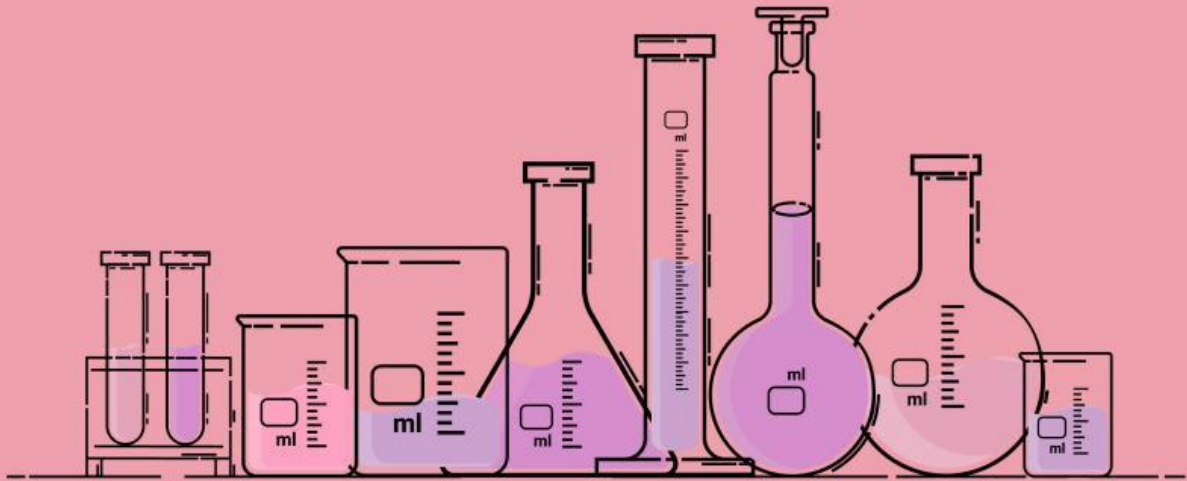


UNESA  
PTNBH  
SATU LAKSANA AMBIBRA

# E-LAPD

Lembar Aktivitas Peserta Didik Materi Laju Reaksi

## LUAS PERMUKAAN



Disusun Oleh: Fissilmi Kaaffah

Dosen Pembimbing: Dr. Rusly Hidayah, S.Si., M.Pd.

**Nama :**

**Kelas :**

## Petunjuk Penggunaan E-LAPD

1. Sebelum menggunakan E-LAPD peserta didik berdo'a terlebih dahulu.
2. Dengarkan dengan seksama arahan yang disampaikan guru sebelum menggunakan E-LAPD.
3. Isilah identitas nama dan kelas pada tempat yang sudah disediakan
4. Baca dengan seksama permasalahan yang tersaji.
5. Jawablah setiap pertanyaan dengan benar dan tepat.
6. Apabila ada pertanyaan yang kurang jelas, silakan tanyakan kepada guru
7. Kerjakan E-LAPD dengan benar dan tepat.

# Pendahuluan

## A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan faktor luas permukaan yang memengaruhi laju reaksi.
2. Peserta didik mampu merancang dan melakukan eksperimen sederhana untuk menyelidiki pengaruh faktor luas permukaan terhadap laju reaksi.
3. Peserta didik mampu menginterpretasikan data dan menarik kesimpulan secara ilmiah.

## B. Ruang Lingkup STEM



*Science*

Peserta didik mampu menguasai dan memahami konsep-konsep ilmiah yang berkaitan dengan fenomena alam melalui kegiatan penyelidikan, pengamatan, perumusan hipotesis, dan pengujian secara sistematis.



*Technology*

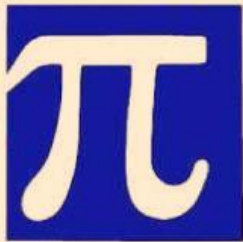
Peserta didik mampu menguasai dan memahami konsep-konsep ilmiah yang berkaitan dengan fenomena alam melalui kegiatan penyelidikan, pengamatan, perumusan hipotesis, dan pengujian secara sistematis.

## Pendahuluan



*Engineering*

Peserta didik mampu menerapkan proses desain rekayasa (*engineering design process*) melalui tahapan identifikasi masalah, perancangan solusi, pengujian, evaluasi, dan penyempurnaan desain untuk menghasilkan solusi yang efektif dan fungsional.



*Mathematics*

Peserta didik mampu menghitung, mengolah data, menganalisis, merumuskan serta menafsirkan solusi dari sebuah permasalahan

## Aktivitas 1



**STEM** Science

### **Bacalah wacana berikut ini dengan seksama!**

Pernahkah kamu memperhatikan bahwa beberapa obat maag dianjurkan untuk dikunyah terlebih dahulu sebelum ditelan? Obat maag berfungsi untuk menetralkan asam lambung yang berlebih. Proses ini merupakan reaksi kimia antara zat bersifat basa dalam obat maag dengan asam lambung. Jika obat maag dikonsumsi dalam bentuk tablet utuh, maka hanya bagian permukaan tablet yang dapat bereaksi langsung dengan asam lambung. Akibatnya, proses penetralan asam berlangsung lebih lambat. Berbeda ketika tablet obat maag dikunyah atau dihancurkan terlebih dahulu. Tablet yang hancur memiliki ukuran partikel lebih kecil sehingga luas permukaannya menjadi lebih besar. Semakin besar luas permukaan zat padat, semakin banyak partikel obat yang bersentuhan langsung dengan asam lambung. Fenomena ini menunjukkan bahwa luas permukaan zat padat merupakan salah satu faktor yang memengaruhi laju reaksi, meskipun jumlah zat yang bereaksi tetap sama.

## Aktivitas 1



**STEM** Science

Jawablah pernyataan berikut!

1. Obat maag bekerja dengan cara menetralkan asam lambung melalui reaksi kimia asam-basa.

BENAR

SALAH

2. Tablet obat maag yang dikonsumsi dalam keadaan utuh memiliki luas permukaan lebih besar dibandingkan tablet yang dikunyah.

BENAR

SALAH

3. Mengunyah obat maag dapat mempercepat laju reaksi karena meningkatkan jumlah tumbukan efektif antara partikel obat dan asam lambung.

BENAR

SALAH

4. Laju reaksi netralisasi asam lambung tidak dipengaruhi oleh ukuran partikel obat maag, tetapi hanya ditentukan oleh jumlah obat yang dikonsumsi

BENAR

SALAH

5. Semakin kecil ukuran partikel zat padat, semakin besar luas permukaannya sehingga reaksi kimia dapat berlangsung lebih cepat.

BENAR

SALAH

## Aktivitas 2



### Mari Bereksperimen

#### Alat Penghancur Padatan

##### A. Alat dan Bahan

###### 1. Alat

- Botol
- Tongkat kayu
- *Stopwatch*

###### 2. Bahan

- Obat maag
- Akuades

##### B. Prosedur Percobaan

1. Masukkan obat maag ke dalam wadah.
2. Gunakan tongkat kayu sebagai alat penumbuk.
3. Tumbuk obat maag sampai menjadi serbuk.
4. Siapkan tiga botol dan beri label A, B dan C.
5. Tuangkan 100 mL akuades yang sama ke masing-masing botol.
6. Masukkan serbuk obat maag utuh ke dalam botol A
7. Masukkan 1/2 tablet obat maag ke dalam botol B.
8. Masukkan 1 tablet obat maag ke dalam botol C.
9. Nyalakan *stopwatch* dan amati reaksi yang terjadi pada ketiga botol.



## Aktivitas 2



**STEM** Mathematics

### Mengumpulkan Data

**Tuliskan hasil pengamatan dari percobaan yang telah kalian lakukan pada tabel di bawah ini!**

Tabel 1. Pengaruh Luas Permukaan terhadap Laju Reaksi

<b>Botol</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Ukuran Partikel			
Waktu Reaksi (s)			

Buatlah grafik hubungan antara ukuran partikel dengan waktu reaksi yang kamu amati!



## Aktivitas 3



Dari percobaan yang telah kalian lakukan, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar dan tepat!

1. Pada percobaan, obat maag yang dihancurkan menjadi serbuk bereaksi lebih cepat dibandingkan tablet utuh. Jelaskan mengapa perubahan ukuran partikel memengaruhi laju reaksi kimia .....

2. Jika serbuk obat maag yang dihasilkan tidak halus dan ukurannya tidak sama, bagaimana pengaruhnya terhadap hasil percobaan? Berikan solusi untuk perbaikan alat .....

3. Alat penghancur padatan sederhana dibuat dari botol plastik dan tongkat kayu. Jelaskan peran alat tersebut sebagai teknologi sederhana dalam membantu pada percobaan laju reaksi .....

### Aktivitas 3

4. Hitunglah selisih waktu reaksi antara:

- a. Tablet besar dan serbuk
- b. Tablet kecil dan serbuk

Manakah yang menunjukkan perubahan paling besar?  
Jelaskan pengaruhnya terhadap laju reaksi.



5. Menurutmu, apakah semua peningkatan luas permukaan berdampak positif bagi lingkungan .....





## Kesimpulan

**Berdasarkan hasil dari aktivitas 1 sampai 3, tuliskan kesimpulan tentang bagaimana pengaruh luas permukaan terhadap cepat atau lambatnya reaksi kimia.**

## PENILAIAN DIRI

Bacalah setiap pernyataan berikut, lalu pilih jawaban yang sesuai dengan tingkat pemahaman kalian.

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Saya bisa menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi		
2	Saya dapat menjelaskan pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi		
3	Saya mengikuti langkah percobaan dengan benar dan tepat		
4	Saya mencatat data percobaan dengan rapi		
5	Saya dapat menarik kesimpulan dari hasil percobaan		



## DAFTAR PUSTAKA



1. Alom, M. M., & Ranjan, R. (2024). STEM learning environment: An innovative teaching method. *International Education and Research Journal (IERJ)*, 10(5), 1–12.
2. Jolly, A. (2017). *STEM by design: Strategies and activities for grades 4–8*. Routledge.
3. Fauziah, N., Andayani, Y., dan Hakim, A. (2019). Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Berbasis Green Chemistry Pada Materi Laju Reaksi. *J. Pijar MIPA*, 14 (2). <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1203>
4. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2018). *Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Kemendikbud.