LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD

LAJU REAKSI

KURIKULUM NASIONAL



PERTEMUAN 2

NAMA SISWA	KELAS	KELOMPOK
.....	.....	.....
.....	.....	.....

NAMA ANGGOTA KELOMPOK

1.
2.
3.
4.
5.

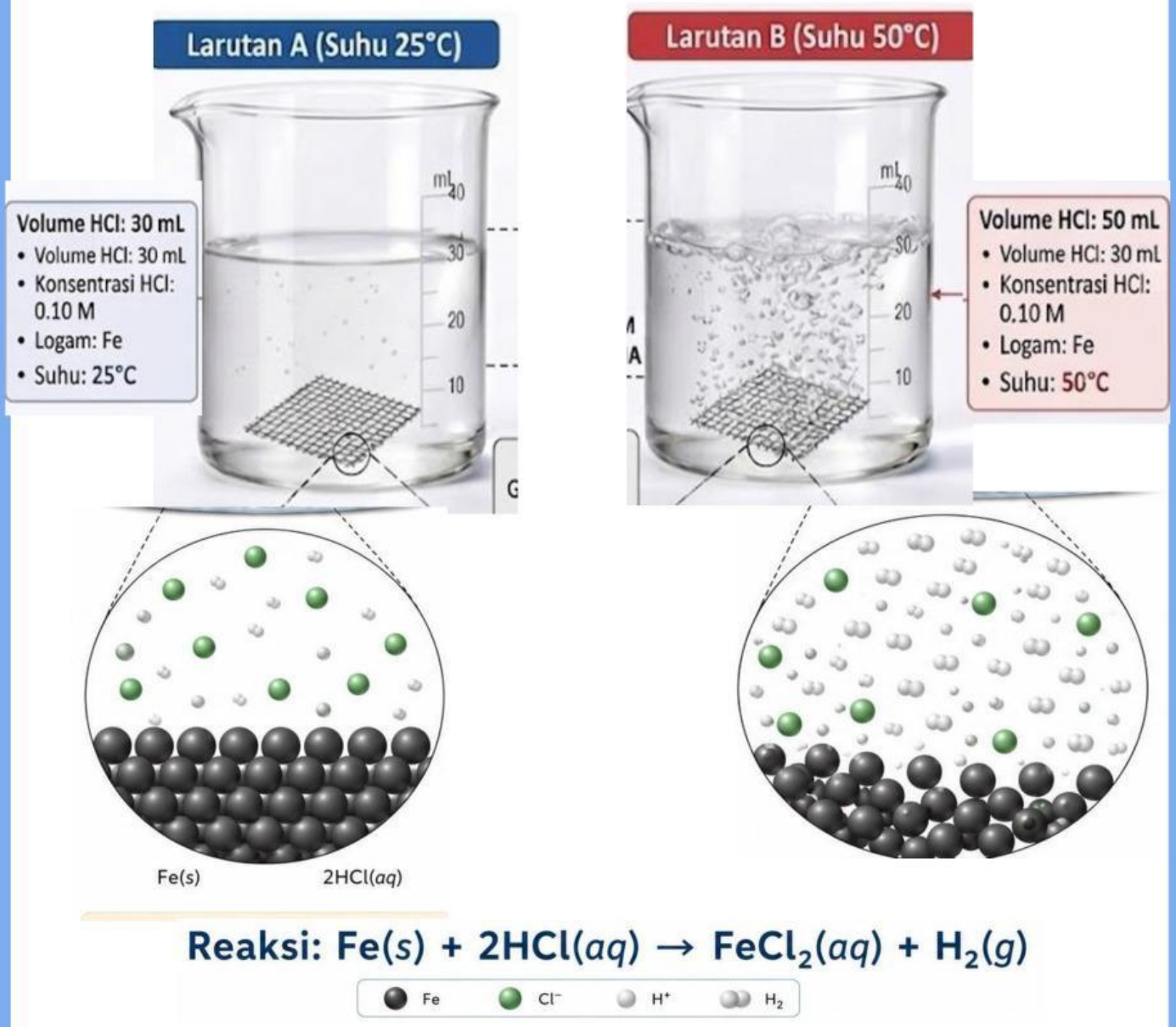
LIVEWORKSHEETS

Faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi

2. Suhu

Observasi

Pada kegiatan sebelumnya, Ananda telah mempelajari bahwa konsentrasi dapat memengaruhi laju reaksi. Selain konsentrasi, terdapat faktor lain yang juga dapat memengaruhi laju reaksi, yaitu suhu. Amatilah gambar 6 berikut yang menunjukkan dua larutan HCl dengan konsentrasi dan volume yang sama, tetapi memiliki suhu yang berbeda.



Gambar 6. Perbedaan suhu larutan HCl
Sumber : https://GeminiAI.com

LIVEWORKSHEETS

Hipotesis

Setelah mengamati gambar pada bagian observasi, jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil pengamatanmu.

1. Bagaimana perbedaan gambar A dan gambar B?

2. Bagaimana jumlah gelembung yang terlihat dari kedua gambar dan gambar manakah yang gelembungnya paling banyak terbentuk ?

3. Pada gambar manakah partikel bergerak lebih cepat?

4. Pada gambar manakah tumbukan antarpartikel lebih sering terjadi?

5. Faktor apa yang dapat diduga dari banyaknya gelembung yang terbentuk?

6. Bagaimana pengaruh perbedaan suhu terhadap frekuensi tumbukan?

7. Bagaimana pengaruh perbedaan suhu terhadap laju reaksi?

LIVEWORKSHEETS

Koleksi dan Organisasi Data

Hipotesis yang telah dibuat perlu dibuktikan melalui pengamatan yang lebih teliti terhadap gambar makroskopik dan submikroskopik. Oleh karena itu, lakukan analisis terhadap kedua gambar untuk mengidentifikasi faktor yang berbeda dan hubungannya dengan laju reaksi.

Aspek yang Diamati	Gambar A (25°C)	Gambar B (50°C)
Konsentrasi HCl	.....	.....
Volume larutan	.....	.....
Suhu larutan	.....	.....
Jumlah partikel H^+ dan Cl^-	.....	.....
Jumlah molekul H_2	…..	…..
Kecepatan gerak partikel		
Frekuensi tumbukan		

Tabel 10. Aspek yang di amati dari kedua gambar

1. Apakah jumlah partikel pada kedua larutan berbeda?

2. Apakah suhu kedua larutan berbeda?

3. Bagaimana pengaruh suhu terhadap gerakan partikel?

4. Bagaimana pengaruh gerakan partikel terhadap frekuensi tumbukan?

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan data percobaan di bawah ini dan pengamatan di bagian observasi sebelumnya berikan hasil pengamatanmu dan jawablah pertanyaan analisis di bawah ini !!

Percobaan	Suhu (°C)	Waktu Reaksi (s)
1	25	60
2	50	30

Tabel 11. Data percobaan suhu

1. Reaksi manakah yang memiliki laju reaksi lebih besar?

2. Bagaimana hubungan suhu dan waktu reaksi?

3. Bagaimana peningkatan suhu menyebabkan reaksi berlangsung lebih cepat?

4. Bagaimana hubungan suhu dengan frekuensi tumbukan?

5. Jelaskan hubungan antara suhu, tumbukan efektif, dan laju reaksi berdasarkan gambar dan data percobaan.

Kesimpulan

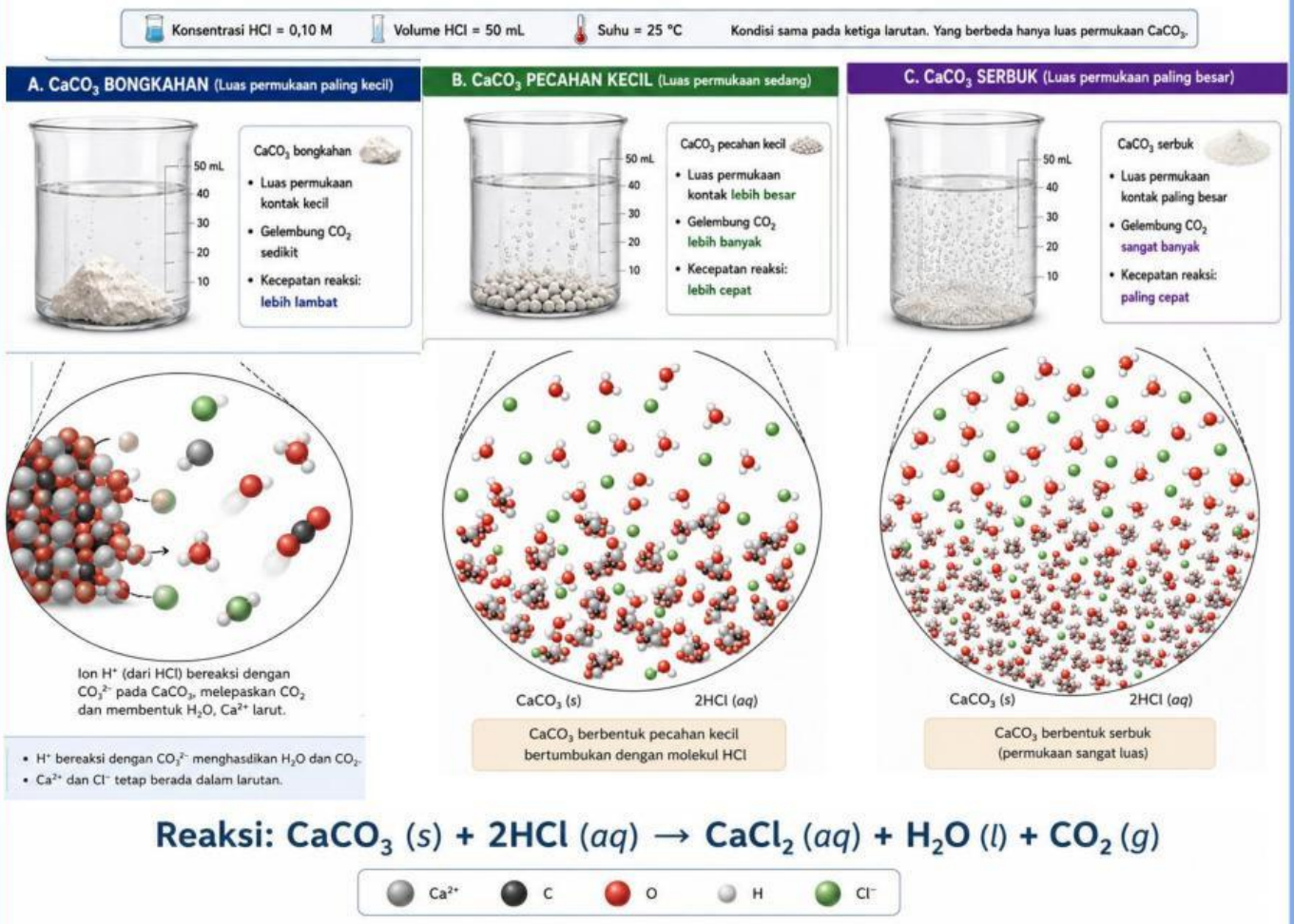
Berdasarkan hasil pengamatan, pengumpulan data, dan analisis yang telah dilakukan, rumuskan kesimpulan mengenai pengaruh suhu terhadap laju reaksi.

LIVEWORKSHEETS

3. Luas permukaan

Observasi

Pada kegiatan sebelumnya, Ananda telah mempelajari bahwa konsentrasi dan suhu dapat memengaruhi laju reaksi melalui perubahan frekuensi tumbukan antarpartikel. Selain kedua faktor tersebut, luas permukaan juga diduga dapat memengaruhi laju reaksi. Amatilah gambar 7 berikut yang menunjukkan reaksi antara $CaCO_3$ dan larutan HCl dengan ukuran partikel yang berbeda.



Gambar 7. Perbedaan luas permukaan $CaCO_3$

Sumber : https://GeminiAI.com

Perhatikan jumlah gelembung gas yang terbentuk dan kecepatan berlangsungnya reaksi pada setiap bentuk $CaCO_3$. Identifikasi perbedaan yang terlihat pada ketiga kondisi tersebut.

LIVEWORKSHEETS

Hipotesis

Setelah mengamati fenomena yang terjadi pada ketiga bentuk $CaCO_3$ tersebut, rumuskan dugaan sementara mengenai hubungan ukuran partikel dengan kecepatan reaksi.

1. Apa perbedaan bentuk $CaCO_3$ pada Gambar A, B, dan C?
2. Bentuk $CaCO_3$ manakah yang tampak bereaksi paling cepat?
3. Pada gambar manakah jumlah gelembung CO_2 paling banyak?
4. Bagaimana kondisi permukaan $CaCO_3$ pada Gambar A B dan C?
5. Jika luas permukaan $CaCO_3$ semakin besar, bagaimana jumlah partikel H^+ yang dapat bersentuhan dengan $CaCO_3$?
6. Jika jumlah kontak antara H^+ dan $CaCO_3$ meningkat, bagaimana kemungkinan jumlah tumbukan yang terjadi?
7. Bagaimana dugaan Ananda pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi?

LIVEWORKSHEETS

Koleksi dan Organisasi Data

Untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat, lakukan analisis terhadap setiap gambar kemudian lengkapi tabel berikut.

Aspek yang Dianalisis	Gambar A	Gambar B	Gambar C
Bentuk $CaCO_3$	.....	.....	.....
Luas permukaan kontak	.....	.....	.....
Jumlah gelembung CO_2	.....	.....	.....
Peluang tumbukan	.....	.....	.....
Kecepatan reaksi	.....	.....	.....

Tabel 12 : Aspek yang di analisis dari gambar A B dan C

1. Pada gambar manakah luas permukaan kontak paling kecil dan luas permukaan yang paling besar?

2. Bagaimana hubungan luas permukaan dan jumlah gelembung CO_2 yang terbentuk?

3. Mengapa $CaCO_3$ serbuk menghasilkan gelembung CO_2 lebih banyak dibandingkan $CaCO_3$ bongkahan?

4. Bagaimana luas permukaan memengaruhi frekuensi tumbukan antara partikel H^+ dan $CaCO_3$?

5. Bagaimana hubungan antara luas permukaan, jumlah tumbukan, dan laju reaksi berdasarkan gambar yang diamati.

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data, rumuskan kesimpulan mengenai pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi.

Latihan Soal

1. Bagaimana hubungan suhu dan laju reaksi berdasarkan data percobaan di bawah ini.

Percobaan	Suhu (°C)	Volume HCl (mL)	Konsentrasi HCl (M)	Waktu Reaksi (s)
A	25	30	0,10	60
B	35	30	0,10	30

A Suhu tidak memengaruhi laju reaksi

B Kenaikan suhu menyebabkan laju reaksi meningkat

C Kenaikan suhu menyebabkan laju reaksi menurun

D Volume larutan menyebabkan laju reaksi meningkat

2. Pilih semua pernyataan yang mendukung alasan mengapa suhu yang lebih tinggi menghasilkan laju reaksi lebih cepat.

- ☐ Partikel bergerak lebih cepat
- ☐ Energi kinetik meningkat
- ☐ Frekuensi tumbukan meningkat
- ☐ Jumlah HCl bertambah
- ☐ Tumbukan efektif bertambah

LIVEWORKSHEETS

3. Dengarkan audio di bawah ini lalu jawablah pertanyaan!! Berdasarkan audio yang didengar, apa penyebab laju reaksi meningkat pada suhu tinggi?

- [ ] Energi kinetik partikel meningkat
- [ ] Konsentrasi bertambah
- [ ] Katalis ditambahkan
- [ ] Luas permukaan bertambah

4. Ada tiga percobaan menggunakan larutan HCl dengan konsentrasi, volume, dan suhu yang sama. Pada setiap percobaan dimasukkan

Percobaan A: magnesium berbentuk pita utuh

Percobaan B: magnesium dipotong-potong kecil

Percobaan C: magnesium berbentuk serbuk

Selama reaksi diamati terbentuk gelembung gas H_2. Ternyata pada percobaan C menghasilkan gelembung H_2 paling banyak. mengapa percobaan C menghasilkan gelembung H_2 paling banyak dalam waktu yang sama dibandingkan percobaan A dan B.

5. Jelaskan dengan suara yang jelas dengan menekan mikrofon di bawah ini! Mengapa serbuk kapur bereaksi lebih cepat dibandingkan kapur berbentuk bongkahan berdasarkan teori tumbukan.

6. Mengapa percobaan B diperkirakan menghasilkan laju reaksi paling cepat dibandingkan percobaan A.

Percobaan	Bentuk $CaCO_3$	Suhu
A	Bongkahan	25°C
B	Serbuk	35°C

LIVEWORKSHEETS