



E-LAPD

LAJU REAKSI

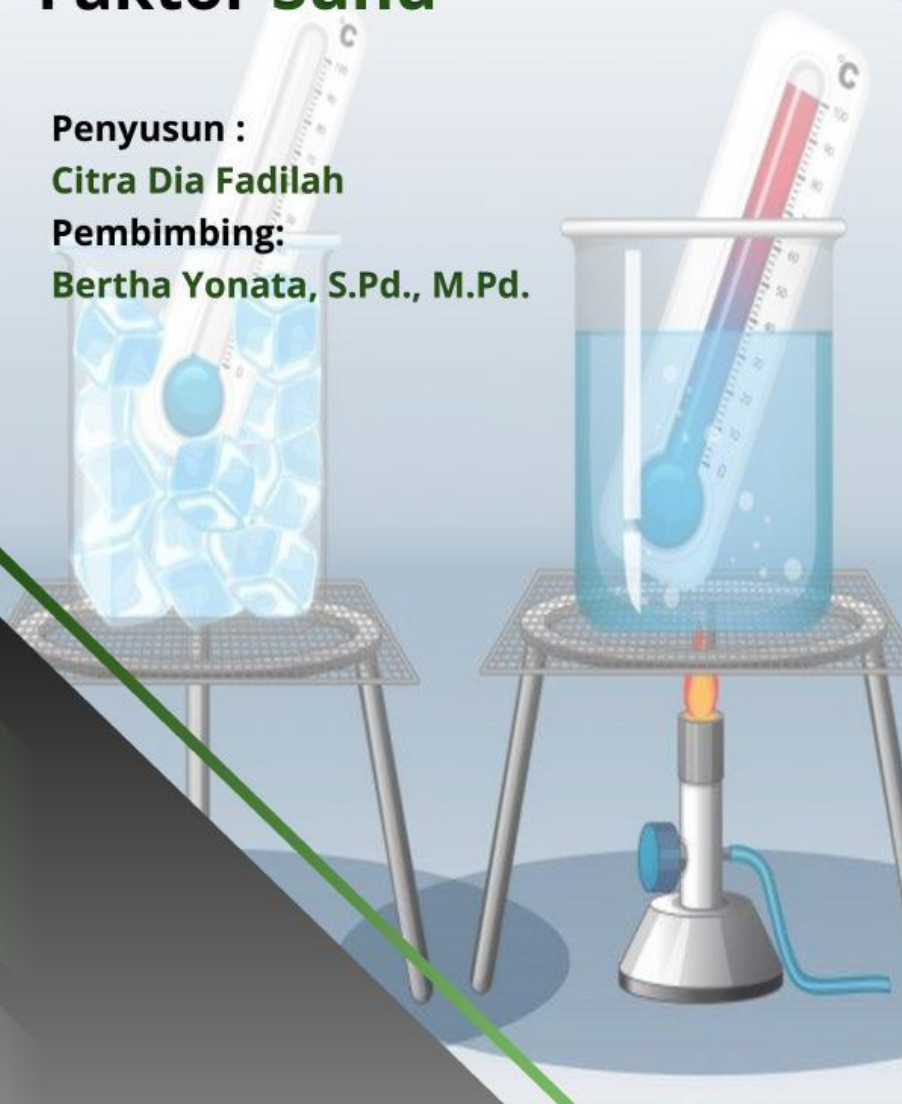
Faktor Suhu

Penyusun :

Citra Dia Fadilah

Pembimbing:

Bertha Yonata, S.Pd., M.Pd.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Yang Maha Pengasih atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan E-LAPD yang berjudul “Laju Reaksi : Faktor Suhu” tepat pada waktunya. E-LAPD didedikasikan untuk memperdalam pemahaman mengenai laju reaksi, sebuah topik yang sangat penting dalam kimia yang mempengaruhi berbagai aspek dalam kehidupan sehari-hari. E-LAPD didesain dengan pendekatan berbasis PBL (*Problem Based Learning*). Pendekatan ini bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang mendalam, praktis, dan kontekstual, sehingga tidak hanya memahami konsep-konsep teoritis, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan dunia nyata dan menyelesaikan masalah-masalah yang relevan. Melalui E-LAPD, peserta didik akan dihadapkan pada berbagai tantangan dan permasalahan yang mengharuskan peserta didik untuk menerapkan pengetahuan, keterampilan pemecahan masalah, dan pemikiran kritis dalam menyelesaikannya. Penulis yakin bahwa dengan menyelesaikan E-LAPD ini, peserta didik akan mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep laju reaksi dan bagaimana konsep tersebut berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.

Penulis menyadari segala kekurangan dan ketidaksempurnaan baik dari segi desain maupun dari segi penulisan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan E-LAPD ini di masa mendatang. Semoga E-LAPD ini dapat berperan sebagai sarana untuk membantu proses pembelajaran serta dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi pembaca sehingga dapat bermanfaat bagi masyarakat.

Surabaya, 13 Mei 2024

Penulis/Pengembang E-LAPD

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI.....	2
PETUNJUK PENGGUNAAN	3
PETA KONSEP	4
PENDAHULUAN	5
LANGKAH-LANGKAH PBL	6
Orientasi Masalah Fenomena 1	6
Mari Belajar	7
Orientasi Masalah Fenomena 2.....	7
Mari Belajar	8
Investigasi Kelompok	9
Mari Bereksperimen.....	10
Mengembangkan Karya	11
Analisis dan Evaluasi.....	12
DAFTAR PUSTAKA	14

PETUNJUK PENGGUNAAN

Untuk memastikan Anda dapat mengambil manfaat maksimal E-LAPD, ikuti petunjuk di bawah ini:

1. Pastikan Anda memiliki akses yang stabil ke E-LAPD dan perangkat lunak atau aplikasi yang diperlukan untuk membukanya.
2. Siapkan buku catatan, pensil, dan kalkulator jika diperlukan untuk mencatat ide atau mengerjakan perhitungan dan praktikum.
3. Telusuri secara singkat struktur keseluruhan E-LAPD untuk memahami bagaimana setiap bagian berkaitan satu sama lain.
4. Perhatikan bagian instruksi, pertanyaan, dan tantangan yang diberikan di setiap E-LAPD.
5. Gunakan sumber daya tambahan seperti buku teks, atau sumber lainnya untuk membantu pemahaman Anda.
6. Baca setiap pertanyaan atau tantangan dengan cermat sebelum mencoba menjawabnya.
7. Gunakan pengetahuan dan keterampilan *problem solving* Anda untuk menyelesaikan tugas yang diberikan.
8. Manfaatkan kesempatan untuk berkolaborasi dengan teman sekelas atau kelompok dalam menyelesaikan persoalan.

PETA KONSEP



PENDAHULUAN

- A. Nama Mata Pelajaran** : Kimia
- B. Kelas / Fase** : XI (sebelas) / Fase F
- C. Capaian Pembelajaran** : Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek faktor yang mempengaruhi laju reaksi kimia. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kimia menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memiliki pengetahuan kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.
- D. Elemen** : Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi
- E. Sub Materi** : Faktor Suhu
- F. Alokasi Waktu** : 2 JP
- G. Tujuan Pembelajaran** : Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*, peserta didik mampu mengembangkan keterampilan penyelesaian masalah kontekstual mengenai pengaruh suhu terhadap laju reaksi dengan melibatkan pemikiran kritis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan yang tepat dalam konteks kimia.

LANGKAH-LANGKAH PBL

???



Orientasi Masalah

Baca dan pahami fenomena 1 di bawah ini dengan seksama!

FENOMENA 1



Kue lapis (sumber : <https://www.kompas.com/food/read/2021/12/08/130800875/resep-kue-lapis-tepung-beras-dan-kanji-lembut-tetapi-mudah-dipotong>)

Pada pagi hari tadi, Bu Sinta membeli kue lapis di pasar. Sesampainya di rumah, Bu Sinta tidak sengaja meletakkan beberapa kue lapis di atas meja. Namun, ada juga yang diletakkan di dalam kulkasnya. Ketika sore hari, kue lapis yang ada di atas meja ternyata sudah basi. Oleh karena kejadian tersebut tidak ingin terulang kembali, Bu Sinta bergegas mengecek kue lapis yang ia letakkan di dalam kulkas. Meskipun jumlah dan beratnya sama dengan kue lapis yang diletakkan di atas meja, ternyata kue lapis tersebut tetap tahan lama dan tidak basi.

Identifikasilah permasalahan pada fenomena 1 dengan menjawab pertanyaan di bawah ini!

1. Mengapa kue lapis yang diletakkan di atas meja lebih cepat basi dibandingkan kue lapis yang diletakkan di dalam kulkas?



Mari Belajar

Identifikasi permasalahan-permasalahan yang ada di fenomena 1 dengan menjawab pertanyaan di bawah ini!

1. Dari kedua kondisi pada fenomena 1, manakah kue lapis yang berada pada suhu tinggi?

2. Faktor apa yang mempengaruhi laju proses perubahan kue lapis?

???



Orientasi Masalah

Untuk membantu permasalahan pada fenomena 1, marilah kita bahas dengan fenomena 2. Bacalah fenomena 2 di bawah ini dengan baik!

FENOMENA 2

Sinta dan tim praktikumnya melakukan suatu percobaan di laboratorium kimia. Sinta dan tim mempersiapkan diri dengan teliti, memastikan semua peralatan dan bahan kimia yang diperlukan tersedia. Sinta dan tim menggunakan sebuah alat untuk mencampurkan zat HCl dan padatan CaCO_3 dalam reaksi yang telah dirancang sebelumnya. Suhu reaksi dapat diatur dengan presisi menggunakan perangkat pemanas yang terhubung dengan termometer untuk memastikan suhu yang tepat.

Sinta dan tim memulai percobaan dengan suhu awal sekitar 25°C . Setelah menunggu beberapa saat untuk mencapai kesetimbangan, Sinta dan tim merekam waktu yang dibutuhkan untuk reaksi mencapai titik akhir. Proses ini diulangi beberapa kali untuk mendapatkan rata-rata waktu reaksi pada suhu awal. Kemudian, Sinta dan tim meningkatkan suhu secara bertahap, memperhatikan suhu 30°C , dan 40°C . Di setiap

suhu, Sinta dan tim merekam waktu reaksi yang diperlukan dan mencatat pengamatan visual dari perubahan yang terjadi. Setelah menyelesaikan eksperimen, Sinta dan tim mulai menganalisis hasilnya.

Identifikasilah permasalahan pada fenomena 2 dengan menjawab pertanyaan di bawah ini!

1. Menurut Anda, apa yang menyebabkan waktu reaksi pada fenomena 2 berbeda?

2. Carilah informasi, pada suhu berapa yang kira-kira dapat bereaksi lebih cepat pada fenomena 2?



Identifikasi permasalahan-permasalahan yang ada di fenomena 2 dengan menjawab pertanyaan di bawah ini!

1. Dari ketiga suhu tersebut, manakah yang termasuk suhu paling besar?

2. Faktor apa yang mempengaruhi laju reaksi pada fenomena 2?



Investigasi Kelompok

Bacalah petunjuk di bawah ini dengan baik!

1. Carilah informasi dari buku atau sumber lain yang dapat dipercaya mengenai faktor yang mempengaruhi laju reaksi yang sesuai dengan kedua permasalahan di atas!
2. Sebelum menulis rumusan masalah, variabel dan hipotesis, bacalah dan pahami konsep yang telah Anda cari pada poin 1!
3. Setelah memahami dan menemukan konsep, tulislah rumusan masalah, variabel dan hipotesis pada kolom yang tersedia!

Berdasarkan fenomena 2, tulislah apa saja yang diubah sebagai variabel manipulasi dan apa yang diamati sebagai variabel respon!

Buatlah rumusan masalah berupa pertanyaan yang menyatakan hubungan antara variabel manipulasi dengan variabel respon!

Setelah membaca buku dalam kajian pustaka, Anda dapat merumuskan hipotesis yang didasarkan pada temuan dan analisis dari literatur yang telah Anda dipelajari!

Anda akan melakukan percobaan dengan menggunakan alat dan bahan di bawah ini.
Isilah tabel di bawah ini dengan baik!

Alat	Bahan

Anda telah menjawab pertanyaan pada halaman sebelumnya dan mengetahui alat bahan yang dibutuhkan. Melalui data tersebut, rancanglah skema prosedur kerja untuk percobaan yang akan Anda lakukan!



Mari Bereksperimen!

Bacalah petunjuk di bawah ini dengan baik!

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk percobaan!
2. Lakukan percobaan dengan mengacu pada skema prosedur kerja yang telah Anda buat!
3. Catat data dan informasi yang Anda dapatkan ketika percobaan berlangsung!

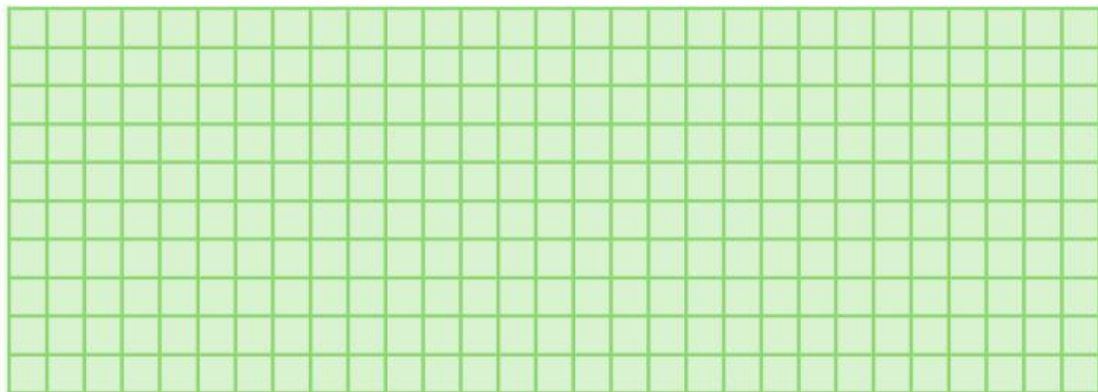
Tulislah hasil pengamatan dari percobaan yang telah Anda dapatkan!

No	Perlakuan	Hasil Pengamatan	Waktu Reaksi (sekon)	Rata-rata waktu reaksi (sekon)



Mengembangkan Karya

Buatlah grafik waktu reaksi terhadap suhu HCl sesuai data yang telah Anda dapatkan setelah melakukan percobaan! (variabel manipulasi sebagai sumbu x, sedangkan variabel respon sebagai sumbu y)



Tulislah hasil analisis sesuai grafik dan data yang telah Anda dapatkan setelah melakukan percobaan!

Berdasarkan hasil analisis data dan konsep yang telah Anda ketahui, analisislah soal-soal di bawah ini!

1. Bagaimana pengaruh suhu pada praktikum yang telah kalian lakukan?

2. Bagaimana keterkaitan antara hasil pengamatan dengan konsep/teori?

3. Apa yang dapat kalian simpulkan dari praktikum yang telah Anda lakukan?




Analisis dan Evaluasi

Analisislah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Bagaimana hubungan antara suhu sekitar kue lapis dengan waktu perubahan kue lapis jika dihubungkan dengan konsep pengaruh suhu terhadap laju reaksi?

2. Jika Bu Sinta membeli kue lagi pada hari minggu depan namun digunakan untuk acara hari senin, bagaimana solusi yang dapat diterapkan agar kue lapis yang dibeli tetap tahan lama berdasarkan pengalaman sebelumnya? Jelaskan langkah-langkah perencanaan yang dapat dilakukan oleh Bu Sinta berdasarkan konsep faktor suhu terhadap laju reaksi yang telah Anda ketahui!

- 
3. Bagaimana penerapan konsep faktor suhu terhadap laju reaksi dalam fenomena proses perubahan kue lapis menjadi basi?

4. Berdasarkan fenomena 1, lakukan evaluasi terhadap kedua cara yang digunakan Bu Sinta dalam permasalahan tersebut. Menurut Anda, cara manakah yang lebih efektif? Jelaskan alasannya!

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, N. B., Raya, M. K., & Rahayu, E. S. (2023). Pengaruh suhu dan tempat penyimpanan terhadap kadar air dan mutu organoleptik biskuit substitusi tepung belut (*Monopterus albus* zuiewu). *Action: Aceh Nutrition Journal*, 8(1), 81. <https://doi.org/10.30867/action.v8i1.811>
- Yuriev, E., Naidu, S., Schembri, L. S., & Short, J. L. (2017). Scaffolding the development of problem-solving skills in chemistry: Guiding novice students out of dead ends and false starts. *Chemistry Education Research and Practice*, 18(3), 486–504. <https://doi.org/10.1039/c7rp00009j>
- Zainal, N. F. (2022). Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3584–3593. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2650>
<https://www.kompas.com/food/read/2021/12/08/130800875/resep-kue-lapis-tepung-beras-dan-kanji-lembang-tetapi-mudah-dipotong>