

# LAMPIRAN



## Lampiran 01. Surat Pengambilan Data



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
 Alamat : Jalan Udayana Singaraja-Bali  
 Telepon (0362) 25072 Fax. (0362) 25335 Pos 81116

---

Nomor : 219./UN48.9.1/TU/2023 31 Maret 2023.....  
 Lampiran :  
 Perihal :

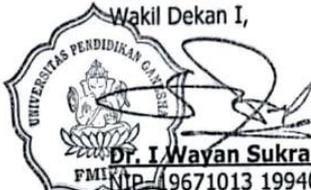
Kepada

Yth Kepala Sekolah SMAN  
5 Denpasar  
 .....

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi persyaratan perkuliahan/  
~~penyusunan makalah/tesis/skripsi/tugas akhir \*~~, bersama ini dimohon  
 bantuannya untuk memberikan informasi atau data yang diperlukan kepada  
 mahasiswa berikut.

Nama : Tamara Rahma Fitri Kusuma  
 NIM : 1913031012  
 Program Studi : Pendidikan Kimia

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan  
 terima kasih.

a.n. Dekan  
 Wakil Dekan I,  
  
**Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.**  
 FMI NIP. 19671013 199403 1001

Catatan :\*) coret yang tidak perlu

## Lampiran 02. RPP Laju Reaksi

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran****(RPP)**

Nama Sekolah : SMA

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/ Semester : XI/Ganjil

Materi Pokok : Laju reaksi (Faktor-Faktor yang  
Memengaruhi Laju Reaksi)

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban, terkait penyebab kasus dan kejadian, serta, menerapkan, pengetahuan, procedural pada bidang, kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan miantnya untuk memecahkan masalah
- KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

### Kompetensi Dasar

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
  - 1.1. Menyadari adanya zat pereaksi, produk, faktor yang memengaruhi laju reaksi serta gerak antarpartikel sebagai wujud kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
  - 1.2. Melakukan doa sebelum pembelajaran dimulai dan sesudah pembelajaran usai.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
  - 2.1. Mengamalkan perilaku jujur dalam pengamatan dan penyajian data selama pembelajaran melalui diskusi
  - 2.2. Mengamalkan sikap disiplin selama pembelajaran dan diskusi
  - 2.3. Mengamalkan sikap tanggung jawab selama pembelajaran dan diskusi
  - 2.4. Menunjukkan sikap peduli (kerjasama dan rasa ingin tahu) selama proses pembelajaran melalui diskusi
  - 2.5. Mengamalkan sikap santun dalam proses pembelajaran
  - 2.6. Percaya diri dalam membangun pengetahuan dalam pembelajaran berlangsung
- 3.6. Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan
  - 3.6.1. Menjelaskan konsep laju reaksi dan persamaan laju reaksi
  - 3.6.2. Menjelaskan teori tumbukan yang mengakibatkan terjadinya reaksi kimia
  - 3.6.3. Menjelaskan pengaruh suhu terhadap laju reaksi berdasarkan teori tumbukan

- 3.6.4. Menjelaskan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi berdasarkan teori tumbukan
  - 3.6.5. Menjelaskan pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi berdasarkan teori tumbukan
  - 3.6.6. Menjelaskan pengaruh katalis terhadap laju reaksi berdasarkan teori tumbukan
- 4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
- 4.7.1 Menyimpulkan hasil percobaan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat memahami pengertian laju reaksi dan persamaan laju reaksi
2. Siswa dapat memahami teori tumbukan pada reaksi kimia
3. Siswa dapat menyebutkan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi
4. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh suhu
5. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh konsentrasi
6. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh konsentrasi
7. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh luas permukaan
8. Siswa dapat memengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh katalis
9. Siswa dapat menyimpulkan hasil percobaan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.

### **D. Materi**

#### **a. Pengetahuan faktual**

- Laju reaksi adalah perubahan konsentrasi pereaksi atau produk per satuan waktu.
- Teori yang menjelaskan mengenai tumbukan antarpartikel zat pereaksi disebut dengan teori tumbukan.

- Faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi adalah suhu, konsentrasi, luas permukaan dan katalis.
- Semakin tinggi konsentrasi maka semakin banyak terdapat partikel maka laju reaksi akan juga akan meningkat. Hal ini terjadi karena semakin banyak partikel yang ada maka tumbukan yang terjadi juga semakin banyak sehingga reaksi yang terjadi semakin banyak.
- Semakin besar suhu maka gerak partikel akan semakin besar. Hal ini menyebabkan tumbukan yang terjadi juga semakin cepat sehingga dapat meningkatkan laju reaksi.
- Semakin besar luas permukaan maka area untuk melakukan tumbukan juga semakin banyak. Hal ini menyebabkan tumbukan yang terjadi akan semakin banyak sehingga reaksi akan berjalan lebih cepat.
- Katalis adalah zat yang dapat menurunkan energi aktivasi. Adanya penambahan katalis maka dapat menurunkan energi aktivasi sehingga reaksi dapat lebih mudah terjadi. Penambahan katalis akan ikut bereaksi namun saat akhir reaksi, katalis tidak akan menjadi produk atau hasil reaksi melainkan akan terbentuk kembali.

#### **b. Pengetahuan Konseptual**

- Energi kinetik yang meningkat akibat adanya peningkatan suhu menyebabkan gerak antarpartikel menjadi lebih cepat sehingga tumbukan antar partikel semakin banyak terjadi dan laju reaksi meningkat
- Jumlah partikel zat pereaksi meningkat seiring dengan penambahan konsentrasi menyebabkan tumbukan antarpartikel yang terjadi semakin sering atau banyak sehingga laju reaksi meningkat
- Luas permukaan yang membesar menyebabkan ruang partikel untuk bertumbukan semakin banyak sehingga tumbukan antarpartikel terjadi semakin banyak dan laju reaksi meningkat.
- Energi aktivasi partikel menurun akibat penambahan katalis menyebabkan semakin banyak tumbukan yang melampaui energi aktivasi sehingga laju reaksi meningkat.

### c. Pengetahuan procedural

- Pengumpulan informasi atau pengetahuan awal mengenai laju reaksi dan teori tumbukan
- Pengumpulan data atau informasi mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.
- Menganalisis informasi yang didapat mengenai laju reaksi, teori tumbukan, dan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi
- Mengolah data atau informasi yang didapat mengenai laju reaksi, teori tumbukan, dan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi

### E. Metode

Pendekatan : Saintifik  
 Model : *Discovery learning*  
 Strategi : *Microlearning*  
 Metode : Diskusi kelas dan presentasi.

### F. Sumber Belajar

Video Pembelajaran *microlearning* pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.

### G. Kegiatan Belajar

#### Pertemuan 1 (2 x 45 menit)

No	Sintak	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	<b>Kegiatan Pendahuluan</b>		10 menit
		<b>Orientasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam, siswa diberikan waktu untuk berdoa.</li> <li>• Guru mengecek kehadiran siswa</li> <li>• Memusatkan perhatian siswa pada materi yang akan dipelajari.</li> </ul>	
		<b>Apersepsi</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan yang mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, dan penilaian yang digunakan selama proses pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <p>Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang dipelajari.</p>	
<b>2</b>	<b>Kegiatan Inti</b>	<b>75 menit</b>
	<p><b>Stimulasi (Pemberian rangsangan)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk membuka video pembelajaran <i>microlearning</i> bagian pengantar laju reaksi</li> <li>• Guru meminta siswa mempelajari video pembelajaran <i>microlearning</i> bagian pengantar laju reaksi untuk mengingat kembali pengertian laju reaksi, persamaan laju reaksi dan teori tumbukan.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk membuka video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bagian: Pengaruh Suhu Part 1.</li> <li>• Guru meminta siswa untuk mempelajari video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bagian: Pengaruh Suhu Part 1 dan LKPD Pengaruh Suhu</li> <li>• Informasi dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> “Secara tradisional dalam budaya Bali, <i>penyekeban</i> merupakan pematangan buah-buahan yang biasanya dilaksanakan menjelang hari raya besar keagamaan Hindu. Buah yang pada umumnya digunakan adalah buah pisang. Secara tradisional, <i>penyekeban</i> dilakukan dengan cara pisang atau</li> </ul>	

		buah yang masih mentah dimasukkan dalam wadah yang terbuat dari tanah liat (kuali) dan ditutup. Selanjutnya kuali tersebut dibakar dengan menggunakan api”. ( <b>Fenomena 1</b> )	
	<b>Identifikasi Masalah</b> ( <i>Problem statement</i> )	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk mengamati fenomena dalam LKPD dan fenomena dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> <li>• Siswa menuliskan hasil pengamatannya dalam LKPD.</li> </ul>	
		<b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan siswa bertanya berdasarkan hasil pengamatan terhadap fenomena proses penyekeban “Tahukah adik-adik proses penyekeban itu berhubungan dengan faktor yang memengaruhi laju reaksi yang mana? (<b>Fenomena 1</b>)</li> </ul>	
	<b>Pengumpulan Data</b> ( <i>Data Collection</i> )	<b>Mengumpulkan Data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan data dengan mempelajari video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam menemukan informasi yang materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> </ul>	
	<b>Pengolahan Data</b> ( <i>Data Processing</i> )	<b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKPD dengan menemukan informasi dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa menentukan faktor yang memengaruhi pada proses penyeimbangan.</li> </ul>
	<b>Pembuktian</b> <i>(Verification)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membandingkan hasil pengolahan data yang diperoleh dengan teori-teori.</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan untuk memantapkan penguasaan konsep.</li> </ul>
	<b>Menarik Kesimpulan</b> <i>(Generalization)</i>	Guru meminta siswa menyimpulkan hubungan proses penyeimbangan dengan laju reaksi.
		<p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil temuannya.</li> </ul>
	<b>Stimulasi</b> <b>(Pemberian rangsangan)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk membuka video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali dan lembar kerja peserta didik (LKPD).</li> <li>• Guru meminta siswa mempelajari LKPD dan video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> <li>• Informasi dalam video pembelajaran <i>micolearning</i> “Gebogan merupakan sesaju yang sering kita jumpai ketika upacara keagamaan Hindu seperti piodalan, Hari Raya besar Galungan dan Kuningan, dan masih banyak lagi. Gebogan secara tradisional dibuat dengan beralkaskan dulang lalu ditancapkan batang pohon pisang tepat pada bagian tengahnya lalu ditusukkan buah-buahan beserta jajan. Gebogan secara tradisional juga menggunakan buah-buahan lokal seperti jeruk bali, nanas, mangis,</li> </ul>

		<p>sawo, srikaya, jambu dan berisi jajanan bali seperti <i>jaja begina, jaja uli, gipang, tape, dan jajan apem</i>. Diantara banyaknya jajanan bali yang digunakan untuk gebogan, salah satu jajanan yang cukup familiar adalah <i>jajan apem</i>. <i>Jajan apem</i> biasa dibuat dengan menggunakan tepung beras lalu dibentuk dengan menggunakan daun-daunan sehingga bagian bawahnya berbentuk kerucut dan dikukus hingga matang. <i>Jajan apem</i> menggunakan bahan tambahan pangan yaitu pewarna makanan sehingga menjadi lebih menarik. Biasanya pewarna makanan yang digunakan adalah warna merah muda, hijau, dan coklat. Salah satu hal yang menarik dari <i>jajan apem</i> ini adalah bentuknya yang mengembang dan merekah. Apabila tidak merekah, <i>jajan apem</i> tersebut kurang sempurna. <i>Jajan apem</i> juga dibuat dengan menggunakan bahan tambahan pangan yaitu bahan pengembang agar dapat mengembang hingga merekah.</p> <p>Secara tradisional jajan apem dibuat dengan bahan pengembang berupa tuak. Penggunaan tuak sebagai bahan pengembang ini masih dilakukan di Desa Tangkup, Kabupaten Karangasem. <b>(Fenomena 2)</b>.</p>	
	<p><b>Identifikasi Masalah</b> <i>(Problem Statement)</i></p>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk mengamati fenomena yang ditampilkan dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> <li>• Siswa menuliskan hasil pengamatan pada LKPD.</li> </ul>	
		<p><b>Menanya</b></p>	

		<p>Guru mengarahkan siswa bertanya berdasarkan hasil pengamatan terhadap fenomena.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proses pembuatan jajan apem itu berhubungan dengan faktor yang memengaruhi laju reaksi yang mana?</li> <li>2. Bagaimanakah hubungan pembuatan jajan apem ini dengan laju reaksi adik-adik?</li> </ol>	
	<p><b>Pengumpulan Data (Data Collection)</b></p>	<p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan data dengan mempelajari video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam menemukan informasi yang ada dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> kimia koloid bermuatan budaya lokal Bali.</li> </ul>	
	<p><b>Pengolahan Data (Data Processing)</b></p>	<p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKPD dengan menemukan informasi dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> <li>• Guru meminta siswa menentukan faktor yang memengaruhi laju reaksi yang berhubungan dengan pembuatan jajan apem.</li> </ul>	
	<p><b>Pembuktian (Verification)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membandingkan hasil pengolahan data yang diperoleh dengan teori-teori.</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan untuk memantapkan penguasaan konsep.</li> </ul>	

	<b>Menarik Kesimpulan</b> ( <i>Generalization</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa menarik simpulan berdasarkan hasil pengolahan data.</li> </ul>	
		<b>Mengomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil temuannya di depan kelas.</li> </ul>	
<b>3</b>	<b>Kegiatan Penutup</b>		<b>5 menit</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa merangkum materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru mengajak siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.</li> <li>• Guru menginformasi materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam</li> </ul>	

**Pertemuan 2 (2 x 45 menit)**

No	Sintak	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
1	<b>Kegiatan Pendahuluan</b>		<b>10 menit</b>
		<b>Orientasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam, siswa diberikan waktu untuk berdoa dan presensi.</li> <li>• Memusatkan perhatian siswa pada materi yang akan dipelajari.</li> </ul>	
		<b>Apersepsi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan yang mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan materi yang telah dipelajari.</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, dan penilaian yang digunakan selama proses pembelajaran.</li> </ul>	
		<p><b>Motivasi</b></p> <p>Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang dipelajari.</p>	
2	<b>Kegiatan Inti</b>		<b>75 menit</b>
	<b>Stimulasi (Pemberian rangsangan)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk membuka video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal bali dan lembar kerja peserta didik (LKPD).</li> <li>• Guru meminta siswa mempelajari LKPD dan video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> <li>• Informasi yang terdapat dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> “Secara tradisional dalam budaya Bali, Pasepan dapat didefinisikan sebagai api yaitu nyala bara yang ditaruh diatas tempat tertentu atau dulang kecil yang di isi dengan potongan kayu kering yang dibuat kecil-kecil. Pasepan biasanya dibakar pada saat piodalan ataupun saat upacara yadnya berlangsung. Kayu yang dipergunakan biasanya kayu yang harum seperti kayu menyan, cendana, kayu majegau, dan lain-lain. Kayu yang digunakan tidak semata-mata sudah berbentuk kecil-kecil, melainkan kayu dalam bentuk besar dipotong-potong menjadi potongan kayu yang lebih kecil.”. (<b>Fenomena 3</b>)</li> </ul>	
	<b>Identifikasi Masalah</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk mengamati fenomena dalam LKS dan fenomena dalam video</li> </ul>	

	<b>(Problem statement)</b>	<p>pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menuliskan hasil pengamatannya dalam LKS.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan siswa bertanya berdasarkan hasil pengamatan terhadap fenomena:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimanan hubungan antara pasepan dan laju reaksi?</li> </ol> </li> </ul>	
	<b>Pengumpulan Data (Data Collection)</b>	<p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan data dengan mempelajari video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam menemukan informasi yang ada dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> </ul>	
	<b>Pengolahan Data (Data Processing)</b>	<p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKPD dengan menemukan informasi dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> <li>• Guru meminta siswa menentukan faktor yang memengaruhi laju reaksi pada pasepan.</li> </ul>	
	<b>Pembuktian (Verification)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membandingkan hasil pengolahan data yang diperoleh dengan teori-teori.</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan untuk memantapkan penguasaan konsep.</li> </ul>	

	<p><b>Stimulasi (Pemberian rangsangan)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk membuka video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal bali dan lembar kerja peserta didik (LKPD).</li> <li>• Guru meminta siswa mempelajari LKPD dan video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> <li>• Informasi yang terdapat dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> “Makanan ini sering kali kita jumpai ketika hari raya besar agama hindu di Bali. Ya benar sekali, makanan ini adalah Tape. Tape merupakan makanan yang sering digunakan dalam “banten” untuk upacara-upacara keagamaan di Bali. Tape yang digunakan umumnya adalah tape ketan. Umumnya masyarakat Bali membuat tape ini ketika menjelang hari raya galungan yaitu tepatnya pada hari <i>penyekeban</i> Galungan. Hari tersebut merupakan waktu yang sangat tepat untuk membuat tape karena fermentasi tape memerlukan waktu selama kurang lebih 3 hari. Tape dibuat dengan menggunakan beras ketan. Pembuatan tape juga menggunakan ragi. Sebelum difermentasi, tape dibungkus dengan rapat hingga tidak ada udara. Tape ketan memiliki beberapa karakteristik. Tape memiliki tekstur yang lunak berair, lembut dan sedikit lengket. Tape ketan yang digunakan umumnya berwarna hijau akibat penambahan warna dari daun pandan atau pewarna makanan. Tape memiliki rasa manis dan sedikit asam. Tape juga mengeluarkan sedikit bau alkohol.”. <b>(Fenomena 4)</b></li> </ul>	
--	--	--	--

	<b>Identifikasi Masalah</b> <i>(Problem statement)</i>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk mengamati fenomena dalam LKPD dan fenomena dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> <li>• Siswa menuliskan hasil pengamatannya dalam LKS.</li> </ul>	
		<b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan siswa bertanya berdasarkan hasil pengamatan terhadap fenomena:</li> <li>• Bagaimanan hubungan antara pembuatan tape dan laju reaksi?</li> </ul>	
	<b>Pengumpulan Data</b> <i>(Data Collection)</i>	<b>Mengumpulkan Data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan data dengan mempelajari video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam menemukan informasi yang ada dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> </ul>	
	<b>Pengolahan Data</b> <i>(Data Processing)</i>	<b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menginstruksikan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKPD dengan menemukan informasi dalam video pembelajaran <i>microlearning</i> materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.</li> <li>• Guru meminta siswa menentukan faktor yang memengaruhi laju reaksi pada pasepan.</li> </ul>	
	<b>Pembuktian</b> <i>(Verification)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa membandingkan hasil pengolahan data yang diperoleh dengan teori-teori.</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa dalam menjawab pertanyaan untuk memantapkan penguasaan konsep.</li> </ul>	
	<b>Menarik Kesimpulan</b> <i>(Generalization)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa menarik simpulan berdasarkan hasil pengolahan data.</li> </ul>	
<b>3</b>		<b>Mengomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil temuannya di depan kelas.</li> </ul>	<b>5 menit</b>

#### D. Penilaian Hasil Belajar

Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
Afektif (sikap)	Observasi kegiatan diskusi Kelas	Rubrik penilaian afektif
Kognitif (pengetahuan)	<i>Pretest</i>	Tes objektif
Psikomotorik (keterampilan)	Observasi kegiatan presentasi	Lembar penilaian kinerja percobaan dan presentasi

:

## RUBRIK PENILAIAN SIKAP

Berikanlah tanda centang (√) pada pilihan 1, 2, atau 3 berdasarkan skor afektif yang diperoleh siswa!

No	Nama	Aspek yang diukur															
		Jujur				Disiplin				Saling menghargai				Kerja sama			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

### Kriteria Penilaian:

Skor 4 jika 3 indikator terpenuhi

Skor 3 jika 2 indikator terpenuhi

Skor 2 jika 1 indikator terpenuhi

Skor 1 jika tidak ada indikator terpenuhi

### Rubrik Penilaian Sikap

Aspek	Indikator
Jujur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil praktikum atau diskusi sesuai dengan temuan kelompok</li> <li>(tidak memanipulasi data)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan LKS dengan kelompoknya (tidak mencontek kelompok lain)</li> <li>Mengerjakan soal evaluasi (kuis atau UH) secara individu</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak meninggalkan kelas selama proses pembelajaran berlangsung tanpa</li> <li>Hadir tepat waktu</li> <li>Mengikuti tata tertib kelas/pratikum</li> </ul>
Saling menghargai	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menerima/menghargai pendapat orang lain</li> <li>Mendengarkan dengan seksama ketika ada yang memberikan pendapat</li> <li>Memberikan persetujuan terhadap pendapat teman (tidak diam saja)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ikut/terlibat dalam mengerjakan tugas kelompok</li> <li>Terlibat dalam sumbangan pikiran (berpendapat) dalam diskusi kelompok</li> <li>Terlibat dalam kegiatan praktikum</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ikut/terlibat dalam mengerjakan tugas kelompok</li> <li>Terlibat dalam sumbangan pikiran (berpendapat) dalam diskusi kelompok</li> <li>Terlibat dalam kegiatan praktikum</li> </ul>

Lampiran 03. *Storyboard* Video

**STORYBOARD VIDEO 1**

- Materi** : Laju reaksi
- Kompetensi Dasar** : 3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- Indikator** : 3.6.1. Memahami pengertian laju reaksi  
3.6.2. Memahami persamaan laju reaksi  
3.6.3 Memahami teori tumbukan pada reaksi kimia
- Tujuan Pembelajaran** : 1. Siswa dapat mengetahui pengertian laju reaksi  
2. Siswa dapat memahami teori tumbukan pada reaksi kimia  
3. Siswa dapat memahami persamaan laju reaksi
- Jenis Video** : Video Pembelajaran berbasis prinsip *microlearning*

Frame No.	Sintak	Audio		Visual		Waktu
		Narasi	Suara	Tampilan	Efek	
1.	Pembukaan	<p>Halo adik-adik, selamat datang di video pembelajaran ini. Hari ini adik-adik akan belajar bersama kak Tamara mengenai laju reaksi.</p> <p>Sebelum itu, tujuan pembelajaran kita hari ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa memahami pengertian laju reaksi</li> <li>2. Siswa memahami persamaan laju reaksi</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musik <i>opening</i></li> <li>• Suara presenter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animasi pembukaan</li> <li>• Latar belakang video menggunakan gambar papan tulis pada ruang kelas.</li> <li>• Kolom judul materi</li> <li>• Kolom tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi animasi pembukaan</li> <li>• Transisi judul, tujuan pembelajaran muncul secara satu persatu bergantian.</li> </ul>	30 detik

		3. Siswa memahami teori tumbukan				
2.	Pemberian rangsangan (stimulasi)	<p>Baiklah adik-adik, sebelum kita belajar lebih jauh, apakah adik-adik pernah membuat roti atau melihat proses pembuatan roti?</p> <p>Dalam proses pembuatan roti seringkali kita dengar menggunakan fermipan. Fermipan merupakan ragi yang umumnya digunakan untuk adonan roti. Ragi ini berperan untuk mengembangkan adonan dengan mempercepat laju pembentukan CO<sub>2</sub>. Adonan nantinya akan mengembang dalam kurun waktu tertentu. Penggunaan ragi dalam pembuatan roti ini merupakan salah satu contoh aplikasi dari laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Suara latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video menggunakan gambar papan tulis pada ruang kelas</li> <li>• Gambar proses pembuatan roti atau roti</li> <li>• Gambar fermipan</li> <li>• Kolom penjelasan mengenai pembuatan roti menggunakan fermipan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efek pada gambar roti, fermipan, dan narasi teks</li> <li>• Animasi tanda panah</li> </ul>	40 detik
3.	Identifikasi masalah	<p>Namun, apakah adik-adik tahu pengertian dari laju reaksi itu apa?</p> <p>Berdasarkan penjelasan singkat tadi, ayo kita identifikasi beberapa masalah yang ada</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terjadi peningkatan pembentukan CO<sub>2</sub></li> <li>2. Berhubungan dengan waktu.</li> </ol> <p>Lalu apa itu laju reaksi?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Suara latar belakang</li> <li>• Suara animasi keluar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolom teks pertanyaan</li> <li>• Vector tanda tanya</li> <li>• Narasi teks pertanyaan</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi pertanyaan dan identifikasi</li> <li>• Transisi antara pertanyaan</li> </ul>	20 detik

					<p>n dan penjelasan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolom pernyataan muncul satu persatu</li> </ul>	
4.	Pengumpulan data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai laju reaksi ayo simak penjelasan berikut ini!</li> </ul> <p>-transisi-</p> <p>Bagaimana suatu reaksi dapat terjadi? Untuk suatu reaksi bisa terjadi, partikel-partikel pereaksi harus mengalami tumbukan. Apabila dalam suatu wadah terdapat partikel-partikel zat pereaksi, apa yang akan terjadi?</p> <p>Coba adik-adik lihat animasi berikut. (animasi partikel pereaksi bertumbukan). Berdasarkan animasi berikut dapat kita lihat bahwa partikel-partikel zat pereaksi saling bertumbukan satu sama lain</p> <p>Lalu</p> <p>Apa yang terjadi ketika partikel-partikel saling bertumbukan?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Suara latar belakang</li> <li>• Suara animasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animasi tumbukan partikel</li> <li>• Latar belakang laboratorium</li> <li>• Latar belakang biru tua</li> <li>• Gambar gelas kimia yang berisi larutan</li> <li>• Vector lup</li> <li>• Kolom teks pertanyaan</li> <li>• Kolom teks penjelasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animasi tumbukan partikel.</li> <li>• Efek pada teks</li> <li>• Transisi penjelasan</li> </ul>	90 detik

		<p>Ketika partikel-partikel ini bergerak, tidak semua partikel dapat mengalami tumbukan yang sama. Partikel-partikel zat memiliki orientasi atau arah tumbukan yang berbeda-beda. Ketika partikel memiliki orientasi atau arah tumbukan yang tepat dan energi kinetik yang cukup maka akan terjadi tumbukan yang efektif. Tumbukan yang efektif inilah yang dapat menghasilkan reaksi kimia. Dalam reaksi kimia, reaktan akan bereaksi membentuk produk atau hasil reaksi, reaktan akan berkurang dan produk akan bertambah dalam satuan waktu.</p> <p>Nah itu tadi ilustrasi bagaimana suatu reaksi kimia dapat terjadi. Lalu bagaimanakan adik-adik? Apakah adik-adik sudah memiliki gambaran mengenai laju reaksi? Untuk jelasnya, ayo simak penjelasan berikut ini.</p>				
5.	Pengolahan Data	<p>Ketika partikel-partikel zat pereaksi bergerak maka akan terjadi tumbukan. Teori yang menjelaskan mengenai</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animasi tumbukan partikel</li> <li>• Latar belakang laboratorium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animasi tumbukan antarpartikel</li> </ul>	2 menit

	<p>tumbukan antarpartikel zat pereaksi ini disebut dengan teori tumbukan.</p> <p>Tumbukan yang dapat menghasilkan reaksi disebut dengan tumbukan yang efektif. Tumbukan efektif dapat terjadi ketika orientasi atau arah tumbukan tepat dan memiliki energi kinetik yang cukup sehingga dapat melewati energi aktivasi. Tidak semua tumbukan menghasilkan tumbukan yang efektif. Partikel reaktan harus melampaui energi aktivasi agar tumbukan dapat berjalan efektif. Energi aktivasi adalah energi minimum yang diperlukan untuk berlangsungnya suatu reaksi pada keadaan standar. Jadi secara singkatnya, teori tumbukan menjelaskan bahwa partikel-partikel pereaksi harus saling bertumbukan agar reaksi dapat terjadi. Dalam reaksi kimia, reaktan akan bereaksi membentuk produk atau hasil reaksi, reaktan akan berkurang dan produk akan bertambah. Perubahan konsentrasi reaktan atau hasil reaksi per satuan waktu itulah yang disebut dengan laju reaksi.</p> <p>Baiklah adik-adik berdasarkan penjelasan tadi, ternyata sebelum reaksi kimia itu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara latar belakang</li> <li>• Suara animasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang biru tua</li> <li>• Gambar gelas kimia yang berisi larutan</li> <li>• Vector lup</li> <li>• Kolom penjelasan</li> <li>• Kolom pertanyaan</li> <li>• Kolom persamaan reaksi</li> <li>• Gambar energi aktivasi</li> <li>• Vector tanda panah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar penjelasan</li> <li>• Animasi munculnya teks</li> </ul>	
--	--	---	---	---	--

	<p>terjadi, terdapat partikel pereaksi yang saling bertumbukan. Lalu apa pengertian dari laju reaksi?</p> <p>Laju reaksi juga dapat dikatakan sebagai laju berkurangnya reaktan atau bertambahnya produk (hasil reaksi)</p> <p>Adapun persamaan stoikiometri laju reaksi sebagai berikut</p> $aA + bB \rightarrow cC + dD$ <p>pereaksi            produk (konsentrasi-) (konsentrasi+)</p> <p>Berdasarkan persamaan tersebut maka dapat dirumuskan</p> <p>Untuk pereaksi</p> $v = - \frac{\Delta[\text{Pereaksi}]}{\Delta t}$ <p>untuk produk</p> $v = \frac{\Delta[\text{Produk}]}{\Delta t}$ <p>Keterangan</p> <p>[Pereaksi] = konsentrasi pereaksi (mol/L)</p> <p>[Produk] = konsentrasi produk (mol/L)</p> <p><math>\Delta t</math> = perubahan waktu (s)</p> <p>v = laju reaksi (M/s)</p> <p>Adapun persamaan stoikiometri laju reaksi sebagai berikut</p> $aA + bB \rightarrow cC + dD$				
--	---	--	--	--	--

		<p>Bentuk umum persamaan laju reaksi yakni sebagai berikut</p> $v = k [A]^m [B]^n$ <p>Keterangan:</p> <p>v = laju reaksi (mol/L.s)</p> <p>k = tetapan laju reaksi</p> <p>m = orde reaksi terhadap A</p> <p>n = orde reaksi terhadap B</p> <p>[A] = konsentrasi awal A (mol/L)</p> <p>[B] = konsentrasi awal B (mol/L)</p>				
6.	Pembuktian atau verifikasi	<p>Suatu reaksi kimia dapat terjadi akibat adanya tumbukan antarpartikel zat pereaksi. Ketika reaksi kimia terjadi maka akan terbentuk produk reaksi yang mana terjadi perubahan yaitu terjadi bertambahnya produk reaksi atau berkurangnya pereaksi dalam satuan waktu. Laju bertambahnya produk atau laju berkurangnya pereaksi per satuan waktu disebut dengan laju reaksi. Persamaan stoikiometri laju reaksi adalah sebagai berikut</p> $aA + bB \rightarrow cC + dD$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Suara latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animasi tumbukan partikel</li> <li>• Latar belakang laboratorium</li> <li>• Latar belakang biru tua</li> <li>• Gambar gelas kimia yang berisi larutan</li> <li>• Vector lup</li> <li>• Kolom penjelasan</li> <li>• Kolom pertanyaan</li> <li>• Kolom persamaan reaksi</li> </ul>	<p>Animasi dan penjelasan muncul bergantian dan sesuai penjelasan.</p>	30 detik

		<p>Berdasarkan penjelasan sebelumnya dan persamaan diatas maka dapat kita rumuskan</p> <p>Untuk pereaksi berisi tanda (-) yang menandakan bahwa zat pereaksi berkurang</p> $v = - \frac{\Delta[Pereaksi]}{\Delta t}$ <p>untuk produk bernilai positif karena produk reaksi bertambah</p> $v = \frac{\Delta[Produk]}{\Delta t}$ <p>Keterangan  [Pereaksi] = konsentrasi pereaksi (mol/L)  [Produk] = konsentrasi produk (mol/L)  <math>\Delta t</math> = perubahan waktu (s)  v = laju reaksi (M/s)</p> <p>Nah itulah tadi adik-adik, penjelasan mengenai beberapa teori yang ada, sekarang adik-adik sudah mengetahui pengertian laju reaksi, persamaan laju reaksi dan teori tumbukan.</p>				
7.	Simpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagaimana adik-adik? Apakah adik-adik memahami mengenai pengertian dan persamaan laju reaksi serta teori tumbukan?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> </ul>	Latar belakang video papan tulis pada ruang kelas	Gambar dan icon muncul satu persatu	20 detik

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baiklah adik-adik jadi, laju reaksi merupakan perubahan konsentrasi pereaksi atau produk per satuan waktu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara latar belakang</li> <li>• Suara animasi</li> </ul>			
8.	Penutup	<p>Nah itu tadi pembahasan kita hari ini mengenai pengertian laju reaksi, persamaan laju reaksi dan teori tumbukan. Bagaimana adik-adik? Apakah adik-adik sudah memiliki gambaran mengenai laju reaksi?</p> <p>Jika adik-adik sudah mengerti maka pertanyaan selanjutnya adalah laju reaksi akan tidak selalu sama atau bisa berbeda-beda. Lalu apa saja yang bisa memengaruhi laju reaksi?</p> <p>Untuk menjawab pertanyaan tersebut, kita akan belajar mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>Nah itu tadi pembahasan kita mengenai pengertian laju reaksi, persamaan laju reaksi dan teori tumbukan. Bagaimana adik-adik kimia itu ternyata menyenangkan bukan? Selamat belajar ya adik-adik, selalu jaga kesehatan dan sampai jumpa kembali!!</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Suara latar belakang</li> <li>• Musik <i>closing</i></li> </ul>	Latar belakang video papan tulis pada ruang kelas	Animasi closing	1 menit

Lampiran 02. *Storyboard* Video

**STORYBOARD VIDEO 2**

- Materi** : Faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi
- Kompetensi Dasar** : 3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- Indikator** : 3.6.1 Menentukan pengaruh suhu terhadap laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- Tujuan Pembelajaran** : 1. Siswa dapat menyebutkan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.  
2. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh suhu.
- Jenis Video** : Video Pembelajaran berbasis prinsip *microlearning*

Frame No.	Sintak	Audio		Visual		Waktu
		Narasi	Suara	Tampilan	Efek	
1.	Pembukaan	<p>Halo adik adik, selamat datang kembali di video pembelajaran ini. Hari ini adik adik akan belajar bersama kak Tamara mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. Pada hari ini kita akan mempelajari mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.</p> <p>Sebelum itu, tujuan pembelajaran kita hari ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dapat menyebutkan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.</li> <li>2. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh suhu.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musik <i>opening</i></li> <li>• Musik latar belakang</li> <li>• Suara presenter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animasi pembukaan</li> <li>• Latar belakang video menggunakan gambar ruang kelas.</li> <li>• Latar belakang papan tulis</li> <li>• Teks judul materi</li> <li>• Teks tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi animasi pembukaan</li> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek pada teks yang muncul secara perlahan</li> </ul>	40 detik

2.	Simulasi	<p>Pada pertemuan sebelumnya adik-adik telah mempelajari mengenai pengertian laju reaksi, persamaan laju reaksi, dan teori tumbukan.</p> <p>Apakah adik-adik masih ingat apa itu laju reaksi?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laju reaksi adalah perubahan konsentrasi reaktan atau produk per satuan waktu.</li> </ul> <p>Nah sebelum kita belajar lebih jauh, pernahkah adik-adik semua mendengar istilah <i>nyekeb</i> atau <i>penyekeban</i>? Tahukah kalian apa itu <i>nyekeb</i> atau <i>penyekeban</i>?</p> <p>Secara tradisional dalam budaya Bali, <i>penyekeban</i> merupakan pematangan buah-buahan yang biasanya dilaksanakan menjelang hari raya besar keagamaan Hindu. Buah yang pada umumnya digunakan adalah buah pisang.</p> <p>Secara tradisional, <i>penyekeban</i> dilakukan dengan cara pisang atau buah yang masih mentah dimasukkan dalam wadah yang terbuat dari tanah liat (<i>kuali</i>) dan ditutup. Selanjutnya <i>kuali</i> tersebut dibakar dengan menggunakan api.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> <li>• Musik bali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video yaitu papan tulis</li> <li>• Gambar proses <i>penyekeban</i>.</li> <li>• Teks <i>penyekeban</i></li> <li>• Teks laju reaksi</li> <li>• Gambar buah pisang mentah</li> <li>• Gambar buah pisang matang</li> <li>• Video <i>penyekeban</i> secara tradisional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi pembukaan ke simulasi</li> <li>• Efek keluar masuk gambar dan teks.</li> </ul>	2 menit
----	----------	--	---	--	--	---------

3.	Rumusan masalah	<p>Berdasarkan penjelasan sebelumnya, Tahukah adik-adik proses <i>penyekeban</i> itu berhubungan dengan faktor yang memengaruhi laju reaksi yang mana? Jika kita amati bersama sama maka dapat diamati beberapa hal yaitu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sebelumnya buah masih mentah, keras, dan berwarna hijau</li> <li>- Setelahnya buah bersifat lunak dan berwarna kuning</li> <li>- Kualiti tempat penampungan pisang atau buah dibakar.</li> </ul> <p>Selanjutnya ayo sama-sama tuliskan rumusan masalah atau pertanyaan yang berkaitan dengan <i>penyekeban</i> dan laju reaksi. Ayo tuliskan pertanyaanmu dalam tautan LKPD dibawah ini! Tautan: <a href="http://tiny.cc/LKPD_Suhu">tiny.cc/LKPD_Suhu</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Suara latar belakang</li> <li>• Suara animasi keluar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teks penyekeban</li> <li>• Gambar pisang mentah</li> <li>• Gambar pisang matang</li> <li>• Teks tautan LKPD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efek keluar masuk gambar dan teks</li> <li>• Efek pada kursor</li> </ul>	40 detik
4.	Hipotesis	<p>Setelah adik-adik merumuskan masalah, selanjutnya coba adik-adik tuliskan jawaban atau dugaan sementara atas pertanyaan yang adik tulis. Ayo tuliskan hipotesismu pada tautan dibawah ini! Tautan: <a href="http://tiny.cc/LKPD_Suhu">tiny.cc/LKPD_Suhu</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musik latar belakang</li> <li>• Suara presenter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teks tautan LKPD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efek keluar masuk teks dan gambar</li> <li>• Efek pada kursor</li> <li>• Transisi antar scene</li> </ul>	20 detik

5.	Pengumpulan data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk mengetahui hubungan antara proses <i>penyekeban</i> dan laju reaksi, simak penjelasan berikut ini!</li> <li>• Berikut ini merupakan animasi pelarutan gula dalam air panas dan dalam air biasa. Coba adik-adik amati gerak antarpartikel dan tumbukan yang terjadi. Dari kedua contoh tersebut, apabila diberikan panas, apa yang akan terjadi?</li> <li>• Pelarutan gula dalam air biasa dengan cara diaduk menggunakan sendok memerlukan waktu yang cukup lama agar gula dapat larut dengan sempurna atau homogen.</li> <li>• Sedangkan pada air panas, gula dapat larut lebih cepat.</li> <li>• Hal yang sama terjadi apabila kita mengamati dan membandingkan pisang mentah yang tidak dilakukan proses <i>penyekeban</i> dengan pisang mentah yang dilakukan proses <i>penyekeban</i></li> <li>• Pisang yang dilakukan proses <i>penyekeban</i> akan berubah menjadi matang lebih cepat dibandingkan dengan pisang yang dibiarkan matang secara alami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Suara latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animasi tumbukan partikel</li> <li>• Animasi tumbukan partikel cepat</li> <li>• Animasi penambahan panas</li> <li>• Video pelarutan gula dalam air panas dan air dingin</li> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Teks pertanyaan</li> <li>• Animasi pelarutan gula</li> <li>• Latar belakang papan tulis</li> <li>• Latar belakang biru</li> <li>• Video <i>penyekeban</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks dan gambar</li> </ul>	3 menit
----	------------------	---	---	---	--	---------

		<p>Baiklah adik-adik berdasarkan ilustrasi yang kita saksikan tadi, pelarutan gula dalam air biasa dan air panas ternyata memiliki perbedaan yaitu pada air panas gula lebih cepat larut sedangkan pada air biasa gula memerlukan waktu yang sedikit lebih lama. Lalu bagaimana adik-adik, apakah faktor yang memengaruhi laju reaksi pada proses <i>penyekeban</i>? Untuk memahami lebih jelas, simak penjelasan berikut ini</p>				
6.	Pengolahan Data	<p>Pada pelarutan gula dalam air biasa, gula memerlukan waktu yang lebih banyak dibandingkan pada air panas untuk bisa larut dengan baik. Mari kita amati pergerakan partikel didalamnya. Partikel zat pereaksi akan saling bertumbukan sehingga gula secara perlahan akan melarut. Sedangkan pada pelarutan gula dalam air panas, gula akan lebih cepat larut. Adanya perbedaan perlakuan panas ini yang menyebabkan gula menjadi lebih cepat larut dalam air panas. Mari kita amati bagaimana partikel zat bergerak didalamnya. Ketika dikenai panas, partikel zat pereaksi akan bergerak lebih cepat</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animasi pelarutan gula</li> <li>• Tumbukan antarpartikel</li> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Latar belakang papan tulis</li> <li>• Latar belakang biru</li> <li>• Vector lup</li> <li>• Vector gelas kimia berisi larutan</li> <li>• Video penyekeban</li> <li>• Teks tautan LKPD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya gambar dan teks</li> <li>• Efek pada kursor</li> </ul>	2 menit

	<p>sehingga tumbukan antarpartikel menjadi lebih banyak terjadi. Tumbukan antarpartikel yang semakin banyak terjadi akan mengakibatkan laju reaksi juga akan semakin cepat.</p> <p>Seperti yang sudah kita pelajari sebelumnya mengenai teori tumbukan, Reaksi kimia dapat terjadi apabila terdapat tumbukan antarpartikel. Suatu reaksi kimia dapat berlangsung apabila terjadi interaksi atau tumbukan antara molekul-molekul reaktan, tetapi hanya tumbukan efektif yang akan menghasilkan zat hasil reaksi. Efektivitas suatu tumbukan ditentukan oleh posisi/arah tumbukan dari molekul dan energi kinetik yang dimilikinya.</p> <p>Laju reaksi yang terjadi bergantung pada tumbukan efektif yang terjadi sehingga terdapat faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. Lalu apa yang terjadi pada proses <i>penyekeban</i>?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sebelum pisang dimasukkan kedalam kuahi, pisang masih keras, mentah dan berwarna hijau. Selanjutnya pisang dimasukkan kedalam wadah</li></ul>				
--	--	--	--	--	--

		<p>lalu ditutup dan dibakar. Sebelum dibakar, wadah harus ditutup agar tidak ada udara yang keluar dan ketika dibakar, udara yang ada dalam wadah menjadi panas. Adanya panas dalam wadah menunjukkan terjadi kenaikan temperatur suhu. Coba amati ilustrari berikut</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kenaikan temperatur menyebabkan energi kinetik partikel akan bertambah sehingga tumbukan menjadi lebih sering terjadi. Frekuensi tumbukan yang makin besar, maka terjadinya tumbukan efektif yang dapat menghasilkan juga akan makin besar. Kenaikan suhu ini menyebabkan peningkatan terjadinya reaksi pada pisang dalam produksi etilen yaitu hormon pertumbuhan dan perkembangan yang berperan penting dalam pematangan buah. Produksi etilen yang meningkat ini menyebabkan</li></ul>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>buah menjadi lebih cepat matang.</p> <p>Baiklah adik-adik berdasarkan penjelasan tadi. Lantas proses <i>penyekeban</i> sebenarnya termasuk kedalam faktor yang mana?</p> <p>Sebelum kita mengetahui proses <i>penyekeban</i> termasuk dalam faktor laju reaksi yang mana, coba adik-adik tuliskan data atau informasi yang adik dapatkan berdasarkan penjelasan tadi, ayo tuliskan pada LKPD yang ada pada tautan dibawah ini!</p> <p>Tautan: <a href="http://tiny.cc/LKPD_Suhu">tiny.cc/LKPD_Suhu</a></p>				
7.	Verifikasi	<p>Berdasarkan hasil pengumpulan data dan pengolahan data, ternyata suhu merupakan salah satu faktor yang memengaruhi laju reaksi dan salah satu contoh budaya lokal Bali yang berkaitan adalah <i>penyekeban</i>. Secara teoretis, pengaruh suhu terhadap laju reaksi adalah sebagai berikut.</p> <p>Pengaruh temperatur terhadap laju reaksi berhubungan dengan energi kinetik partikel. Pada temperatur tinggi, lebih banyak jumlah partikel yang</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> <li>• Musik opening</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video pembukaan</li> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Latar belakang papan tulis</li> <li>• Latar belakang biru</li> <li>• Animasi tumbukan antarpartikel</li> <li>• Video <i>penyekeban</i></li> <li>• Vector temperatur</li> <li>• Vector anak panah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efek keluar masuknya teks dan gambar</li> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek bergerak pada vector .</li> </ul>	90 detik

		<p>bertumbukan dibandingkan pada temoeratur rendah. Penyebab dari hal ini karena pada temperatur tinggi energi kinetik partikel akan lebih besar dan sebagai akibatnya jumlah tumbukan semakin banyak sehingga laju reaksi akan meningkat</p> <p>Pada proses <i>penyekeban</i>, terjadi kenaikan suhu akibat dari pembakaran kualii yang mana menyebabkan tumbukan antarpartikel menjadi lebih banyak terjadi. Hal ini karena energi kinetik partikel meningkat sehingga tumbukan antarpartikel satu dengan partikel yang lain lebih banyak terjadi dan dapat meningkatkan laju reaksi yang mana dalam <i>penyekeban</i> ini mengakibatkan hormon etilen meningkat sehingga buah menjadi lebih cepat matang.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video penutupan</li> </ul>		
8.	Simpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagaimana adik-adik? Apakah adik-adik sudah mengetahui <i>penyekeban</i> termasuk faktor laju reaksi yang mana?</li> <li>• Baiklah adik-adik jadi, Berdasarkan apa yang telah kakak jelaskan tadi maka dapat kita tarik simpulan bahwa <i>penyekeban</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video pembukaan</li> <li>• Latar belakang video papan tulis</li> <li>• Teks penjelasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks</li> </ul>	30 detik

		<p>merupakan salah satu budaya Bali yang merupakan salah satu contoh dari faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu faktor suhu. Melalui proses <i>penyekeban</i>, terdapat kenaikan suhu akibat dari pembakaran yang dilakukan sehingga dapat mempercepat laju reaksi.</p>				
9.	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baiklah adik-adik setelah mengetahui <i>penyekeban</i> termasuk ke dalam faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu pengaruh suhu. Apakah adik-adik sudah bisa memahami mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi?, coba simpulkan dan kerjakan pada LKPD yang ada pada tautan berikut ini Tautan: <a href="http://tiny.cc/LKPD_Suhu">tiny.cc/LKPD_Suhu</a></li> <li>• Baiklah adik-adik agar kalian lebih paham lagi cobalah kerjakan soal-soal yang ada pada tautan berikut ini. Tautan: <a href="http://tiny.cc/SoalPengaruhSuhu">http://tiny.cc/SoalPengaruhSuhu</a></li> <li>• Selain itu, untuk menambah wawasan kalian mengenai laju reaksi coba adik pelajari materi yang ada pada tautan dibawah ini Tautan: <a href="http://tiny.cc/MateriTambahanVideoSuhu">tiny.cc/MateriTambahanVideoSuhu</a></li> <li>• Nah itu tadi pembahasan kita mengenai faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu faktor suhu. Sampai disini dulu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teks tautan LKPD, latihan soal, dan materi tambahan</li> <li>• Vector kursor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efek keluar masuknya teks</li> <li>• Efek pada vector</li> </ul>	1 menit

		<p>pertemuan kita untuk hari ini, Selamat belajar ya adik-adik, selalu jaga kesehatan dan sampai jumpa kembali!!</p>				
--	--	--	--	--	--	--



Lampiran 02. *Storyboard Video*

**STORYBOARD VIDEO 3**

- Materi** : Faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi
- Kompetensi Dasar** : 3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- Indikator** : 3.6.1 Menentukan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- Tujuan Pembelajaran** : 1. Siswa dapat menyebutkan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.  
3. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh konsentrasi.
- Jenis Video** : Video Pembelajaran berbasis prinsip *microlearning*

Frame No.	Sintak	Audio		Visual		Waktu
		Narasi	Suara	Tampilan	Efek	
1.	Pembukaan	<p>Halo adik adik, selamat datang kembali di video pembelajaran ini. Hari ini adik adik akan belajar bersama kak Tamara mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu pengaruh konsentrasi.</p> <p>Sebelum itu, tujuan pembelajaran kita hari ini adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh konsentrasi.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musik <i>opening</i></li> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video pembukaan</li> <li>• Latar belakang video menggunakan gambar ruang kelas.</li> <li>• Teks judul materi</li> <li>• Teks tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efek keluar masuknya teks</li> <li>• Transisi antar scene</li> </ul>	30 detik
2.	Stimulasi	<p>Pada pertemuan sebelumnya adik-adik telah mempelajari faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu faktor suhu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teks pertanyaan</li> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Gambar latar belakang video papan tulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efek keluar masuknya teks dan gambar</li> </ul>	2 menit

	<p>Apakah adik-adik masih ingat bagaimana suhu memengaruhi laju reaksi?          Jika kita ingat kembali, kenaikan suhu dapat menyebabkan energi kinetik partikel meningkat sehingga tumbukan antarpartikel menjadi lebih banyak terjadi. Hal ini mengakibatkan laju reaksi meningkat.</p> <p>Nah pada pertemuan ini kita akan mempelajari faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu pengaruh konsentrasi. Sebelum kita belajar lebih jauh, apakah adik-adik mengetahui gebogan? Dimana adik-adik biasa melihat gebogan? Gebogan merupakan sesaju yang sering kita jumpai ketika upacara keagamaan Hindu seperti piodalan, Hari Raya besar Galungan dan Kuningan, dan masih banyak lagi. Gebogan secara tradisional dibuat dengan beralaskan dulang lalu ditancapkan batang pohon pisang tepat pada bagian tengahnya lalu ditusukkan buah-buahan beserta jajan. Gebogan secara tradisional juga menggunakan buah-buahan lokal seperti jeruk bali, nanas, mangis, sawo, srikaya, jambu dan berisi jajanan bali seperti <i>jaja begina</i>, <i>jaja uli</i>, <i>gipang</i>, <i>tape</i>, dan <i>jajan apem</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang biru</li> <li>• Gambar gebogan</li> <li>• Gambar jajan apem</li> <li>• Vector lingkaran</li> <li>• Vector tanda panah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	
--	---	--	--	---	--

		<p>Diantara banyaknya jajanan bali yang digunakan untuk gebogan, salah satu jajanan yang cukup familiar adalah <i>jajan apem</i>. <i>Jajan apem</i> biasa dibuat dengan menggunakan tepung beras lalu dibentuk dengan menggunakan daun-daunan sehingga bagian bawahnya berbentuk kerucut dan dikukus hingga matang. <i>Jajan apem</i> menggunakan bahan tambahan pangan yaitu pewarna makanan sehingga menjadi lebih menarik. Biasanya pewarna makanan yang digunakan adalah warna merah muda, hijau, dan coklat. Salah satu hal yang menarik dari <i>jajan apem</i> ini adalah bentuknya yang mengembang dan merekah. Apabila tidak merekah, <i>jajan apem</i> tersebut kurang sempurna. <i>Jajan apem</i> juga dibuat dengan menggunakan bahan tambahan pangan yaitu bahan pengembang agar dapat mengembang hingga merekah.</p> <p>Secara tradisional jajan apem dibuat dengan bahan pengembang berupa tuak. Penggunaan tuak sebagai bahan pengembang ini masih dilakukan di Desa Tangkup, Kabupaten Karangasem.</p>			
--	--	--	--	--	--

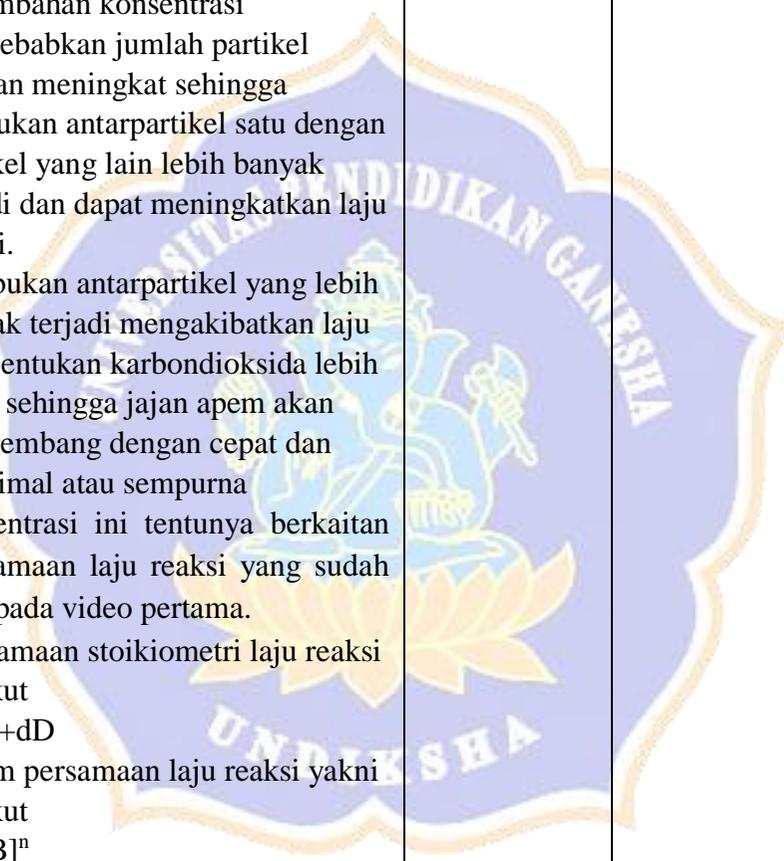
3.	Identifikasi masalah	<p>Berdasarkan penjelasan kakak mengenai cara pembuatan jaje apem, Tahukah adik-adik proses pembuatan jajan apem itu berhubungan dengan faktor yang memengaruhi laju reaksi yang mana? Jika kita amati jajan apem itu sendiri memiliki karakteristik sebagai berikut</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibuat dengan menggunakan tuak sebagai bahan pengembang</li> <li>- Bentuk jajan apem seperti mengembang dan merekah</li> <li>- Memiliki tekstur yang lembut</li> <li>- Memiliki rasa yang manis</li> </ul> <p>Lantas bagaimanakah hubungan pembuatan jajan apem ini dengan laju reaksi adik-adik? Selanjutnya ayo sama-sama tuliskan rumusan masalah atau pertanyaan yang berkaitan dengan pembuatan jajan apem dengan tuak dan laju reaksi. Ayo tuliskan pertanyaanmu dalam tautan LKPD dibawah ini! Tautan: <a href="http://tiny.cc/LKPD_Konsentrasi">tiny.cc/LKPD_Konsentrasi</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambar jajan apem</li> <li>• Vector kursor</li> <li>• Latar belakang papan tulis</li> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Teks tautan LKPD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek vector</li> <li>• Efek keluar masuknya teks dan gambar</li> </ul>	1 menit
4.	Hipotesis	Setelah adik-adik merumuskan masalah, selanjutnya coba adik-adik tuliskan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video pembukaan</li> <li>• Latar belakang video papan tulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> </ul>	20 detik

		<p>jawaban atau dugaan sementara atas pertanyaan yang adik tulis. Ayo tuliskan hipotesismu pada tautan dibawah ini! Tautan: <a href="http://tiny.cc/LKPD_Konsentrasi">tiny.cc/LKPD_Konsentrasi</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musik latar belakang</li> <li>• Musik pembuka an</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teks tautan LKPD</li> <li>• Vector kursor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efek keluar masuknya teks</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	
5.	Pengumpulan data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk mengetahui hubungan antara pembuatan tape dan laju reaksi, simak penjelasan berikut ini!</li> <li>• Berikut ini merupakan cara pembuatan jajan apem dengan menggunakan tuak Dalam pembuatan jajan apem, tuak memiliki peranan yang penting. Tuak berfungsi sebagai pengembang agar jajan apem dapat mengembang dan merekah dengan baik. Apa yang terjadi jika jumlah tuak yang digunakan untuk pembuatan jajan apem ditingkatkan?</li> </ul> <p>Mari kita simak percobaan berikut. Berikut ini terdapat tuak dengan jumlah 10 mL dan 40 mL serta 2 adonan jajan apem. Ketika tuak ditambahkan kedalam adonan jajan apem dan ditunggu hingga 12 jam. Setelah 12 jam, jajan apem</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> <li>• Musik bali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Teks pertanyaan</li> <li>• Latar belakang video papan tulis</li> <li>• Latar belakang biru</li> <li>• Video jajan apem</li> <li>• Video pembuatan jajan apem</li> <li>• Gambar hasil percobaan pembuatan jajan apem dengan tuak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks dan gambar</li> </ul>	3 menit

		<p>dikukus selama 30 menit. Apa yang terjadi pada kedua adonan?</p> <p>Ternyata hasilnya adalah adonan yang berisi 10 mL tuak menghasilkan jajan apem yang tidak mengembang dengan baik. Sedangkan adonan yang berisi 40 mL tuak mengembang dengan baik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baiklah adik-adik berdasarkan ilustrasi percobaan yang kita saksikan tadi, ternyata semakin banyak tuak yang ditambahkan maka kecepatan mengembangnya jajan apem akan semakin cepat dan jajan apem juga akan mengembang dengan baik.</li> <li>• Lalu bagaimana adik-adik, bagaimanakah hubungan antara proses pembuatan jajan apem ini dan faktor yang memengaruhi laju reaksi?</li> </ul> <p>Untuk memahami lebih jelas, simak penjelasan berikut ini</p>				
6.	Pengolahan Data	<p>Pada proses pembuatan jajan apem, ketika konsentrasi tuak ditingkatkan dan ditambahkan kedalam adonan jajan apem maka akan semakin banyak partikel zat pereaksi ada pada adonan. Adonan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video pembautan jajan apem</li> <li>• Latar belakang video papan tulis</li> <li>• Vector lingkaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya</li> </ul>	1 menit

	<p>didiamkan selama 12 jam merupakan proses fermentasi. Pada proses fermentasi, gula akan diubah menjadi alkohol dan menghasilkan karbondioksida (CO<sub>2</sub>). Gas karbondioksida yang dihasilkan akan memberi tekanan pada lapisan atau dinding adonan jajan apem sehingga akan terbentuk rongga-rongga. Terbentuknya rongga-rongga ini akan membuat roti dapat mengembang. Semakin banyak tuak yang ditambahkan ke dalam adonan maka jajan apem akan semakin cepat mengembang dan dapat merekah dengan sempurna.</p> <p>Baiklah adik-adik berdasarkan penjelasan tadi. Lantas pembuatan jajan apem dengan menggunakan tuak sebenarnya termasuk kedalam faktor yang mana?</p> <p>Sebelum kita bersama sama menjawab pembuatan jajan apem termasuk dalam faktor yang mana, coba adik-adik tuliskan data atau informasi yang telah adik-adik dapatkan melalui kegoatan pengumpulan data dan pengolahan data pada tautan yang ada di bawah ini.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Teks tautan LKPD</li> <li>• Vector kursor</li> </ul>	<p>teks dan gambar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efek vector</li> </ul>	
--	---	--	--	--

7.	Verifikasi	<p>Berdasarkan hasil pengumpulan data dan pengolahan data, ternyata konsentrasi memengaruhi laju reaksi. Salah satu contoh budaya lokal Bali yang relevan adalah pembuatan jajan apem dengan menggunakan tuak.</p> <p>Secara teori pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi sebagai berikut.</p> <p><b>A. Pengaruh konsentrasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Semakin banyak jumlah reaktan yang bertambah, maka akan semakin banyak jumlah partikel-partikel yang bertumbukan, dan oleh karena itu, akan semakin dekat jarak antara partikel sehingga jumlah tumbukan efektif juga akan meningkat. Itu artinya laju suatu reaksi mengalami peningkatan. Demikian juga sebaliknya, laju reaksi juga akan menurun jika konsentrasi berkurang, karena akan sedikit terjadi tumbukan. <p>Berdasarkan penjelasan kakak mengenai penambahan tuak dalam pembuatan jajan apem maka terdapat penambahan konsentrasi. Hal ini membuat partikel yang ada</p> </li></ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Vector lampu</li> <li>• Latar belakang video papan tulis</li> <li>• Tumbukan antar partikel</li> <li>• Vector lingkaran</li> <li>• Video pembuatan jajan apem</li> <li>• Vector tanda panah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks dan gambar</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	3 menit
----	------------	---	---	--	---	---------

		<p>akan menjadi lebih banyak dan tumbukan antarpartikel menjadi lebih banyak terjadi. Hal ini karena penambahan konsentrasi menyebabkan jumlah partikel reaktan meningkat sehingga tumbukan antarpartikel satu dengan partikel yang lain lebih banyak terjadi dan dapat meningkatkan laju reaksi.</p> <p>2. Tumbukan antarpartikel yang lebih banyak terjadi mengakibatkan laju pembentukan karbondioksida lebih cepat sehingga jajan apem akan mengembang dengan cepat dan maksimal atau sempurna</p> <p>Faktor konsentrasi ini tentunya berkaitan dengan persamaan laju reaksi yang sudah kita pelajari pada video pertama.</p> <p>Adapun persamaan stoikiometri laju reaksi sebagai berikut</p> $aA + bB \rightarrow cC + dD$ <p>Bentuk umum persamaan laju reaksi yakni sebagai berikut</p> $v = k [A]^m [B]^n$ <p>Keterangan:</p> <p>v = laju reaksi (mol/L.s)</p> <p>k = tetapan laju reaksi</p>				
--	--	--	---	--	--	--

		<p> <math>m</math> = orde reaksi terhadap A  <math>n</math> = orde reaksi terhadap B  <math>[A]</math> = konsentrasi awal A (mol/L)  <math>[B]</math> = konsentrasi awal B (mol/L) </p> <p> apa itu orde reaksi?  Orde reaksi merupakan bilangan pangkat konsentrasi yang menunjukkan tingkat reaksi pada persamaan laju reaksi. Orde reaksi tidak selalu sama dengan koefisien reaksi. Orde reaksi hanya dapat ditentukan melalui percobaan. Orde reaksi total adalah jumlah tingkat reaksi untuk setiap pereaksi. Orde reaksi juga dapat menunjukkan hubungan antara perubahan konsentrasi pereaksi dan perubahan laju reaksi yang mana hubungan ini dapat dinyatakan dengan grafik orde reaksi </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaksi orde nol, terjadi jika laju reaksi tidak dipengaruhi oleh konsentrasi pereaksi</li> <li>- Reaksi orde satu, terjadi ketika laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi pereaksi.</li> <li>- Reaksi orde dua, terjadi ketika kenaikan laju reaksi sebanding dengan kenaikan konsentrasi pereaksi pangkat dua. Ketika</li> </ul>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>konsentrasi pereaksi dinaikkan dua kali maka laju reaksi akan meningkat empat kali lipat.</p>				
8.	Simpulan	<p>Baiklah adik-adik jadi, Berdasarkan apa yang telah kakak jelaskan tadi maka dapat kita tarik simpulan bahwa pembuatan jajan apem dengan menggunakan tuak merupakan salah satu budaya Bali yang merupakan salah satu contoh dari faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu faktor konsentrasi yang mana dalam hal ini ada pada penambahan konsentrasi tuak dalam pembuatan jajan apem. Melalui penambahan konsentrasi tuak ini akan menyebabkan laju mengembangnya jajan apem akan meningkat lebih cepat.</p> <p>Nah itulah tadi adik-adik penjelasan mengenai faktor konsentrasi terhadap laju reaksi, sekarang adik-adik telah menambah pengetahuan lagi mengenai laju reaksi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video papan tulis</li> <li>• Teks penjelasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks</li> </ul>	50 detik
9.	Penutup	<p>Baiklah adik-adik setelah mengetahui penambahan konsentrasi tuak dalam pembuatan jajan apem termasuk ke dalam faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video papan tulis</li> <li>• Vector kursor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> </ul>	40 detik

		<p>pengaruh konsentrasi. Apakah adik-adik sudah bisa memahami mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi?, coba simpulkan dan kerjakan pada LKPD yang ada pada tautan berikut ini</p> <p>Tautan: <a href="http://tiny.cc/LKPD_Konsentrasi">tiny.cc/LKPD_Konsentrasi</a></p> <p>Baiklah adik-adik agar kalian lebih paham lagi cobalah kerjakan soal-soal yang ada pada tautan berikut ini.</p> <p>Tautan: <a href="http://tiny.cc/SoalPengaruhKonsentrasi">tiny.cc/SoalPengaruhKonsentrasi</a></p> <p>Selain itu, untuk menambah wawasan kalian mengenai laju reaksi khususnya pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi, coba adik pelajari materi yang ada pada tautan dibawah ini!</p> <p>Tautan: <a href="http://tiny.cc/MateriTambahanLajuReaksi">tiny.cc/MateriTambahanLajuReaksi</a>  <a href="http://Tiny.cc/MateriTambahanKonsentrasi">Tiny.cc/MateriTambahanKonsentrasi</a></p> <p>Nah itu tadi pembahasan kita mengenai faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu faktor konsentrasi. Sampai disini dulu pertemuan kita untuk hari ini, Selamat belajar ya adik-adik, selalu jaga kesehatan dan sampai jumpa kembali!!</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Teks tautan LKPD, latihan soal dan materi tambahan</li> <li>• Video penutupan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efek keluar masuknya teks</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--	--

Lampiran 02. *Storyboard* Video

**STORYBOARD VIDEO 4**

- Materi** : Faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi
- Kompetensi Dasar** : 3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- Indikator** : 3.6.1 Menentukan pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- Tujuan Pembelajaran** : 1. Siswa dapat menyebutkan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.  
4. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh luas permukaan.
- Jenis Video** : Video Pembelajaran berbasis prinsip *microlearning*

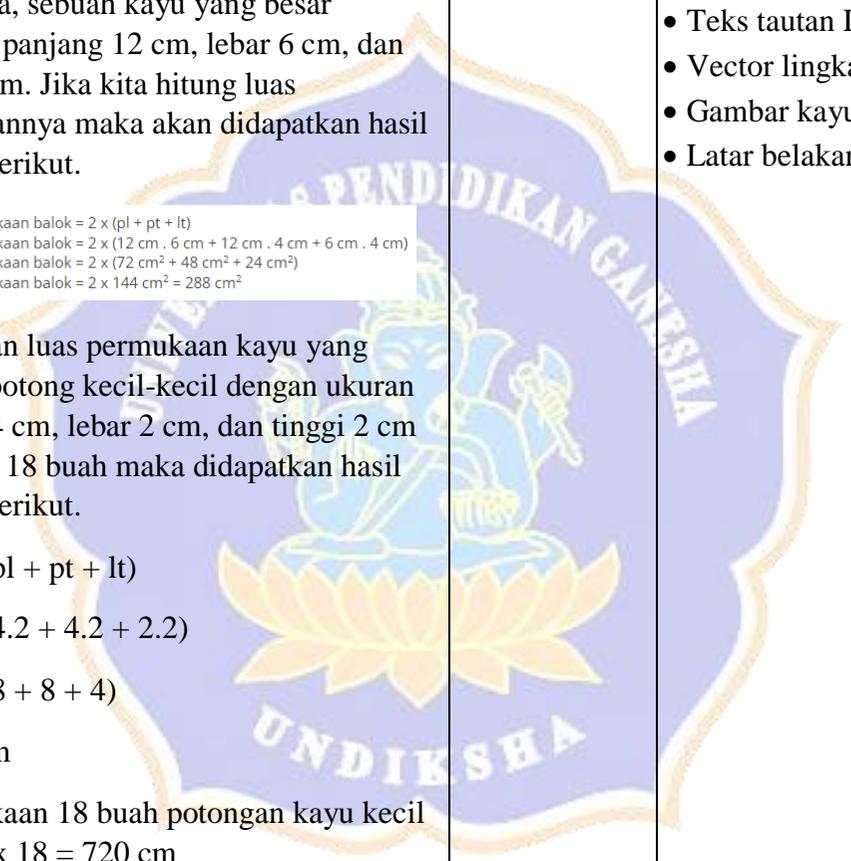
Frame No.	Sintak	Audio		Visual		Waktu
		Narasi	Suara	Tampilan	Efek	
1.	Pembukaan	Halo adik adik, selamat datang kembali di video pembelajaran ini. Hari ini adik adik akan belajar bersama kak Tamara kembali mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu pengaruh luas permukaan.  Sebelum itu, tujuan pembelajaran kita hari ini adalah:  1. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh luas permukaan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musik <i>opening</i></li> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animasi pembukaan</li> <li>• Latar belakang video menggunakan gambar ruang kelas.</li> <li>• Teks judul materi</li> <li>• Teks tujuan pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks</li> </ul>	30 detik
2.	Stimulasi	Pada pertemuan sebelumnya adik-adik telah mempelajari faktor yang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video berupa papan tulis</li> <li>• Teks penjelasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> </ul>	90 detik

		<p>memengaruhi laju reaksi yaitu faktor konsentrasi. Apakah adik-adik masih ingat bagaimana konsentrasi memengaruhi laju reaksi? Jika kita ingat kembali, penambahan konsentrasi menyebabkan jumlah partikel reaktan akan meningkat sehingga tumbukan antarpartikel menjadi lebih banyak terjadi. Hal ini mengakibatkan laju reaksi meningkat. Nah pada pertemuan ini kita akan mempelajari faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu pengaruh luas permukaan.</p> <p><b>Simulasi</b> Sebelum kita belajar lebih jauh, pernahkah adik-adik semua melihat “pasepan” seperti gambar berikut? Tahukah kalian apa itu pasepan?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secara tradisional dalam budaya Bali, Pasepan dapat didefinisikan sebagai api yaitu nyala bara yang ditaruh diatas tempat tertentu atau dulang kecil yang di isi dengan potongan kayu kering yang dibuat kecil-kecil. Pasepan biasanya dibakar pada saat piodalan ataupun saat upacara yadnya berlangsung. Kayu yang dipergunakan biasanya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musik latar belakang</li> <li>• Musik Bali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vector lampu</li> <li>• Gambar pasepan</li> <li>• Teks pertanyaan</li> <li>• Latar belakang biru</li> <li>• Vector kursor</li> <li>• Teks tautan LKPD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efek keluar masuknya teks dan gambar</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	
--	--	---	--	---	---	--

		<p>kayu yang harum seperti kayu menyan, cendana, kayu majegau, dan lain-lain. Kayu yang digunakan tidak semata-mata sudah berbentuk kecil-kecil, melainkan kayu dalam bentuk besar dipotong-potong menjadi potongan kayu yang lebih kecil.</p>				
3.	Identifikasi masalah	<p>Berdasarkan penjelasan sebelumnya, apakah adik-adik sudah dapat menebak bagaimana hubungan antara pasepan dan laju reaksi?          Jika kita amati ketika upacara keagamaan,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasepan biasanya dibuat dari kayu majegau.</li> <li>- Kayu ini tidak dibakar dalam keadaan utuh dan besar. –</li> <li>- Biasanya kayu yang digunakan akan dipotong menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan ada yang berbentuk serbuk.</li> </ul> <p>Selanjutnya ayo sama-sama tuliskan rumusan masalah atau pertanyaan yang berkaitan dengan pasepan dan laju reaksi. Ayo tuliskan pertanyaanmu dalam tautan LKPD dibawah ini!          Tautan: <a href="http://tiny.cc/LKPD_LuasPermukaan">tiny.cc/LKPD_LuasPermukaan</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video berupa papan tulis</li> <li>• Vector kursor</li> <li>• Teks tautan LKPD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks dan gambar</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	50 detik

4.	Hipotesis	<p>Mengapa kayu perlu dipotong-potong menjadi lebih kecil terlebih dahulu sebelum dibakar?</p> <p>Lantas bagaimanakah hubungan pasepan ini dengan laju reaksi adik-adik?</p> <p>Setelah adik-adik merumuskan masalah, selanjutnya coba adik-adik tuliskan jawaban atau dugaan sementara atas pertanyaan yang adik tulis.</p> <p>Ayo tuliskan hipotesismu pada tautan dibawah ini!</p> <p>Tautan: <a href="http://tiny.cc/LKPD_LuasPermukaan">tiny.cc/LKPD_LuasPermukaan</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musik latar belakang</li> <li>• Suara presenter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video berupa papan tulis</li> <li>• Teks pertanyaan</li> <li>• Latar belakang biru</li> <li>• Vector kursor</li> <li>• Teks tautan LKPD</li> <li>• Vector tanda tanya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks dan gambar</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	30 detik
5.	Pengumpulan data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk mengetahui hubungan antara pasepan dan laju reaksi, simak penjelasan berikut ini!</li> <li>• Pasepan/kemenyan disebutkan terbuat dari kayu majegau dll yang biasanya dibakar pada saat piodalan ataupun upacara yadnya. Berikut ini merupakan ilustrasi tiga kayu dalam bentuk yang berbeda-beda. Kayu 1 merupakan sebatang kayu yang besar dan panjang. Kayu 2 merupakan potongan dadu kayu yang kecil. Kayu 3 merupakan potongan kayu yang berbentuk serpihan atau serbuk. Coba adik-adik amati apa yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video berupa papan tulis</li> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Gambar pasepan</li> <li>• Teks pertanyaan</li> <li>• Gambar kayu</li> <li>• Vector api</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks dan gambar</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	2 menit

		<p>terjadi ketika ketiga kayu ini dibakar secara bersamaan?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketika kayu dibakar secara bersamaan, maka kecepatan terbakarnya kayu akan berbeda-beda. Kayu yang bentuknya lebih besar dan panjang memerlukan waktu yang lebih lama untuk dibakar, kayu yang berbentuk potongan yang lebih kecil lebih cepat terbakar dibandingkan kayu yang besar, dan kayu yang berbentuk serpihan atau serbuk paling cepat terbakar.</li> <li>• Baiklah adik-adik berdasarkan ilustrasi yang kita saksikan tadi, ternyata semakin kecil bentuknya maka semakin cepat benda tersebut terbakar. Lalu bagaimana adik-adik, bagaimanakah hubungan antara pasepan ini dengan faktor yang memengaruhi laju reaksi?</li> </ul> <p>Untuk memahami lebih jelas, simak penjelasan berikut ini</p>				
6.	Pengolahan Data	<p>Pada pasepan, kayu majegau yang digunakan terlebih dahulu dipotong menjadi bagian kecil-kecil. Tujuan kayu dipotong menjadi bagian yang lebih kecil ini adalah untuk mempercepat proses</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video berupa papan tulis</li> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Vector lampu</li> <li>• Gambar pasepan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks dan gambar</li> </ul>	2 menit

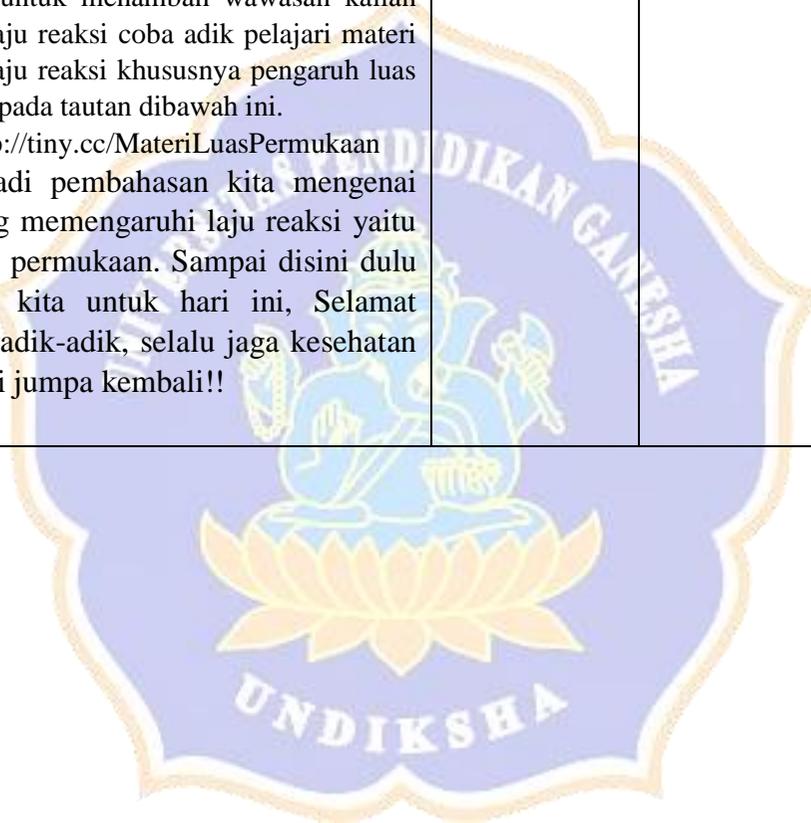
	<p>pembakaran. Hal ini dapat terjadi karena semakin luas permukaan maka benda akan menjadi semakin mudah terbakar. Sebagai contohnya, sebuah kayu yang besar memiliki panjang 12 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 4 cm. Jika kita hitung luas permukaannya maka akan didapatkan hasil sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Luas permukaan balok = <math>2 \times (pl + pt + lt)</math></li> <li>▪ Luas permukaan balok = <math>2 \times (12 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} + 12 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} + 6 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm})</math></li> <li>▪ Luas permukaan balok = <math>2 \times (72 \text{ cm}^2 + 48 \text{ cm}^2 + 24 \text{ cm}^2)</math></li> <li>▪ Luas permukaan balok = <math>2 \times 144 \text{ cm}^2 = 288 \text{ cm}^2</math></li> </ul> <p>Sedangkan luas permukaan kayu yang sudah dipotong kecil-kecil dengan ukuran panjang 4 cm, lebar 2 cm, dan tinggi 2 cm sebanyak 18 buah maka didapatkan hasil sebagai berikut.</p> $L = 2 \times (pl + pt + lt)$ $L = 2 \times (4 \cdot 2 + 4 \cdot 2 + 2 \cdot 2)$ $L = 2 \times (8 + 8 + 4)$ $L = 40 \text{ cm}$ <p>L permukaan 18 buah potongan kayu kecil  <math>= 40 \text{ cm} \times 18 = 720 \text{ cm}</math></p> <p>Jika kita bandingkan besarnya luas permukaan kayu dalam bentuk yang masih</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teks pertanyaan</li> <li>• Latar belakang biru</li> <li>• Vector kursor</li> <li>• Teks tautan LKPD</li> <li>• Vector lingkaran</li> <li>• Gambar kayu</li> <li>• Latar belakang putih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efek vector</li> </ul>	
--	--	---	--	---	--

	<p>besar dengan kayu yang sudah dipotong kecil didapatkan hasil bahwa kayu yang sudah dipotong kecil-kecil lebih luas dibandingkan kayu yang bentuknya masih besar.</p> <p>Benda yang memiliki luas permukaan yang lebih besar akan mengalami laju reaksi yang lebih cepat. Hal ini karena semakin besarnya luas permukaan akan menyebabkan frekuensi tumbukan antarpartikel yang terjadi akan semakin banyak.</p> <p>Berdasarkan penjelasan diatas, maka hal yang terjadi pada pasepan adalah kayu yang digunakan ada dalam bentuk potongan yang kecil-kecil bertujuan untuk mempercepat laju pembakaran dari kayu yang digunakan.</p> <p>Baiklah adik-adik berdasarkan penjelasan tadi. Lantas pasepan sebenarnya termasuk kedalam faktor yang mana?</p> <p>Sebelum kita mengetahui pasepan termasuk kedalam faktor yang mana, coba adik-adik tuliskan data atau informasi yang adik</p>				
--	--	--	--	--	--

		dapatkan berdasarkan penjelasan tadi. Ayo tuliskan pada tautan LKPD dibawah ini! Tautan: <a href="http://tiny.cc/LKPD_LuasPermukaan">tiny.cc/LKPD_LuasPermukaan</a>				
7.	Verifikasi	<p>Berdasarkan hasil pengumpulan data dan pengolahan data, ternyata luas permukaan memengaruhi laju reaksi. Salah satu budaya lokal relevan dengan hal ini adalah pasepan.</p> <p>Secara teori pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi sebagai berikut.</p> <p><b>Pengaruh luas permukaan</b></p> <p>Semakin halus bentuk suatu zat untuk massa yang sama akan mengakibatkan semakin luas permukaan zat tersebut. Menurut teori tumbukan: “semakin luas permukaan partikel, semakin besar kemungkinan terjadinya tumbukan antarpartikel”. Hal ini berakibat akan lebih cepat laju reaksi zat berbentuk serbuk jika dibandingkan dengan zat yang berbentuk kepingan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video berupa papan tulis</li> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Gambar pasepan</li> <li>• Teks pertanyaan</li> <li>• Latar belakang biru</li> <li>• Gambar kayu</li> <li>• Animasi tumbukan antarpartikel</li> <li>• Video pasepan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks dan gambar</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	90 detik
8.	Simpulan	Baiklah adik-adik jadi, Berdasarkan apa yang telah kakak jelaskan tadi maka dapat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video berupa papan tulis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> </ul>	50 detik

		<p>kita tarik simpulan bahwa pasepan merupakan salah satu budaya Bali yang merupakan salah satu contoh dari faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu faktor luas permukaan yang mana dalam hal ini ada pada potongan kayu majegau yang digunakan untuk pasepan berupa potongan kecil-kecil. Dengan menggunakan potongan kayu yang lebih kecil ini akan menyebabkan laju pembakaran kayu akan menjadi lebih cepat karena semakin besarnya luas permukaan.</p> <p>Nah itulah tadi adik-adik penjelasan mengenai faktor luas permukaan terhadap laju reaksi, sekarang adik-adik telah menambah pengetahuan lagi mengenai laju reaksi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Vector lampu</li> <li>• Gambar pasepan</li> <li>• Teks pertanyaan</li> <li>• Latar belakang biru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efek keluar masuknya teks dan gambar</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	
9.	Penutup	<p>Baiklah adik-adik setelah mengetahui pasepan termasuk ke dalam faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu pengaruh luas permukaan. Apakah adik-adik sudah bisa memahami mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi?, coba simpulkan dan kerjakan pada LKPD yang ada pada tautan berikut ini Tautan: <a href="http://tiny.cc/LKPD_LuasPermukaan">tiny.cc/LKPD_LuasPermukaan</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video berupa papan tulis</li> <li>• Vector kursor</li> <li>• Teks tautan LKPD, latihan soal, dan materi tambahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	50 detik

		<p>Baiklah adik-adik agar kalian lebih paham lagi cobalah kerjakan soal-soal yang ada pada tautan berikut ini.</p> <p>Tautan: <a href="http://tiny.cc/SoalPengaruhLuasPermukaan">tiny.cc/SoalPengaruhLuasPermukaan</a></p> <p>Selain itu, untuk menambah wawasan kalian mengenai laju reaksi coba adik pelajari materi mengenai laju reaksi khususnya pengaruh luas permukaan pada tautan dibawah ini.</p> <p>Tautan: <a href="http://tiny.cc/MateriLuasPermukaan">http://tiny.cc/MateriLuasPermukaan</a></p> <p>Nah itu tadi pembahasan kita mengenai faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu faktor luas permukaan. Sampai disini dulu pertemuan kita untuk hari ini, Selamat belajar ya adik-adik, selalu jaga kesehatan dan sampai jumpa kembali!!</p>			
--	--	--	--	--	--



Lampiran 02. *Storyboard* Video

**STORYBOARD VIDEO 5**

- Materi** : Faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi
- Kompetensi Dasar** : 3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- Indikator** : 3.6.4 Menyebutkan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi
- 1.6.5 Menjelaskan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- 1.6.6 Menjelaskan pengaruh luas permukaan sentuh terhadap laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- 1.6.7 Menjelaskan pengaruh suhu terhadap laju reaksi menggunakan teori tumbukan.
- 1.6.8 Menjelaskan pengaruh penambahan katalis terhadap laju reaksi.
- Tujuan Pembelajaran** : 1. Siswa dapat menyebutkan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi .
2. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh konsentrasi .
3. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh luas permukaan sentuh
4. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh suhu.
5. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh katalis.
- Jenis Video** : Video Pembelajaran berbasis prinsip *microlearning*

Frame No.	Sintak	Audio		Visual		Waktu
		Narasi	Suara	Tampilan	Efek	
1.	Pembukaan	Halo adik adik, selamat datang kembali di video pembelajaran ini. Hari ini adik adik akan belajar bersama kak Tamara mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu pengaruh katalis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Musik <i>opening</i></li> <li>Suara presenter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Animasi pembukaan</li> <li>Latar belakang video menggunakan gambar ruang kelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transisi antar scene</li> <li>Efek keluar masuknya teks</li> </ul>	30 detik

		<p>Sebelum itu, tujuan pembelajaran kita hari ini adalah:</p> <p>Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh katalis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video menggunakan papan tulis</li> <li>• Teks judul materi</li> <li>• Teks tujuan pembelajaran</li> </ul>		
2.	Stimulasi	<p>Pada pertemuan sebelumnya adik-adik telah mempelajari faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu faktor luas permukaan. Apakah adik-adik masih ingat bagaimana luas permukaan memengaruhi laju reaksi? Jika kita ingat kembali, besarnya luas permukaan memengaruhi jumlah frekuensi tumbukan antarpartikel yang terjadi. Semakin besar luas permukaan maka tumbukan antar partikel juga akan semakin banyak terjadi. Hal ini karena permukaan bidang sentuh untuk partikel dapat bertumbukan semakin besar. Dengan demikian laju reaksi akan meningkat. Nah pada pertemuan ini kita akan mempelajari faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu pengaruh katalis.</p> <p><b>Stimulasi</b> Sebelum kita belajar lebih jauh, pada video faktor konsentrasi adik-adik telah melihat</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> <li>• Musik bali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video papan tulis</li> <li>• Vector tanda tanya</li> <li>• Teks pertanyaan</li> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Vector lampu</li> <li>• Gambar tape ketan</li> <li>• Vector tanda tanya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	2 menit

	<p>makanan ini. Apakah adik-adik masih mengingat makanan apakah ini? *tape</p> <p>Makanan ini sering kali kita jumpai ketika hari raya besar agama hindu di Bali.</p> <p>Ya benar sekali, makanan ini adalah Tape.</p> <p>Tape merupakan makanan yang sering digunakan dalam “banten” untuk upacara-upacara keagamaan di Bali. Tape yang digunakan umumnya adalah tape ketan.</p> <p>Umumnya masyarakat Bali membuat tape ini ketika menjelang hari raya galungan yaitu tepatnya pada hari <i>penyekeban</i> Galungan. Hari tersebut merupakan waktu yang sangat tepat untuk membuat tape karena fermentasi tape memerlukan waktu selama kurang lebih 3 hari.</p> <p>Apakah adik-adik pernah melihat atau tahu cara pembuatan tape?</p> <p>Tape dibuat dengan menggunakan beras ketan. Pembuatan tape juga menggunakan ragi. Sebelum difermentasi, tape dibungkus dengan rapat hingga tidak ada udara.</p> <p>Tape ketan memiliki beberapa karakteristik. Tape memiliki tekstur yang lunak berair, lembut dan sedikit lengket.</p> <p>Tape ketan yang digunakan umumnya berwarna hijau akibat penambahan warna</p>				
--	--	--	--	--	--

		dari daun pandan atau pewarna makanan. Tape memiliki rasa manis dan sedikit asam. Tape juga mengeluarkan sedikit bau alkohol.				
3.	Identifikasi masalah	<p>Berdasarkan penjelasan kakak mengenai cara pembuatan tape, Tahukah adik-adik proses pembuatan tape itu berhubungan dengan faktor yang memengaruhi laju reaksi yang mana?</p> <p>Jika kita amati kembali bersama sama cara pembuatan tape maka dapat diamati beberapa hal yaitu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembuatan tape menggunakan ragi</li> <li>- Tape memiliki rasa manis dan sedikit asam</li> <li>- Memiliki tekstur yang lunak berair, lembut dan sedikit lengket</li> <li>- Tape mengeluarkan sedikit bau alkohol</li> <li>- Tape dibungkus dengan rapat hingga tidak ada udara</li> </ul> <p>Setelah adik-adik mengetahui cara pembuatan tape, selanjutnya ayo sama-sama tuliskan rumusan masalah atau pertanyaan yang berkaitan dengan pembuatan tape dan laju reaksi. Ayo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang biru</li> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Teks tautan LKPD</li> <li>• Vector kursor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	1 menit

		tuliskan pertanyaanmu dalam tautan LKPD dibawah ini! Tautan: <a href="http://tiny.cc/LKPD_Katalis">tiny.cc/LKPD_Katalis</a>				
4.	Hipotesis	Lantas bagaimanakah hubungan pembuatan tape ini dengan laju reaksi adik-adik? Setelah adik-adik merumuskan masalah, selanjutnya coba adik-adik tuliskan jawaban atau dugaan sementara atas pertanyaan yang adik tulis. Ayo tuliskan hipotesismu pada tautan dibawah ini!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video berupa papan tulis</li> <li>• Teks tautan LKPD</li> <li>• Vector kursor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	20 detik
5.	Pengumpulan data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk mengetahui hubungan antara pembuatan tape dengan laju reaksi, simak penjelasan berikut ini!</li> <li>• Berikut ini merupakan ilustrasi pembuatan tape.</li> </ul> <p>Dalam pembuatan tape, ragi memiliki peran yang penting. Ragi tape mengandung beberapa mikroba didalamnya. Adapun mikroba yang terkandung dalam ragi tape adalah kapang <i>Aspergillus</i>, khamir <i>Saccarhomyces</i> dan bakteri <i>Acetobacter</i>. Mikroba <i>Aspergillus</i> memiliki peranan untuk menghidrolisis pati pada bahn baku menjadi gula-gula</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video papan tulis</li> <li>• Video pembuatan tape</li> <li>• Teks pertanyaan</li> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Vector lampu</li> <li>• Vector mikroba</li> <li>• Gambar ragi</li> <li>• Latar belakang biru</li> <li>• Latar belakang putih</li> <li>• Vector lingkaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	2 menit

		<p>yang lebih sederhana, <i>Saccharomyces</i> memiliki peranan untuk mengubah gula menjadi alkohol dan <i>Acetobacter</i> memiliki peranan untuk mengubah alkohol menjadi asam laktat.</p> <p>Apa peranan ragi dalam fermentasi tape? Coba lihat perbandingan fermentasi antara tape yang tidak diberi ragi dengan tape yang diberi ragi.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fermentasi tape yang tidak berisi ragi tidak akan berjalan. Hal ini karena mikroorganisme yang ada pada ragi tidak ada dalam fermentasi tape ini sehingga tidak ada mikroorganisme yang mengubah karbohidrat menjadi gula sederhana yang selanjutnya diubah lagi menjadi alkohol.</li><li>- Sedangkan tape yang menggunakan ragi akan mengalami fermentasi selama 3 hari. Mikroorganisme yang ada pada ragi yaitu <i>Saccharomyces cerevisiae</i> akan mengubah karbohidrat menjadi gula</li></ul>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>sederhana yang selanjutnya akan diubah menjadi alkohol.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baiklah adik-adik berdasarkan ilustrasi yang kita saksikan tadi, ternyata semakin penambahan ragi dapat menyebabkan fermentasi pada tape dapat berjalan dengan baik. Lalu bagaimana adik-adik, bagaimanakah hubungan antara proses pembuatan tape ini dengan faktor yang memengaruhi laju reaksi?</li> </ul> <p>Untuk memahami lebih jelas, simak penjelasan berikut ini</p>				
6.	Pengolahan Data	<p>Pada proses pembuatan tape, pemberian ragi ini memiliki peranan untuk fermentasi beras ketan menjadi tape. Ragi mampu mempercepat proses fermentasi ketan menjadi tape. Mekanisme fermentasi tape yaitu pati di hidrolisis oleh enzim amilase yang dihasilkan oleh kapang, khamir, atau bakteri yang bersifat amilolitik. Mikroorganisme yang ada pada ragi akan memetabolisme nutrisi yang ada pada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video papan tulis</li> <li>• Video pembuatan tape</li> <li>• Teks pertanyaan</li> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Latar belakang putih</li> <li>• Vector lingkaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	2 menit

	<p>beras ketan. Khamir akan menghidrolisis pati menjadi gula yang lebih sederhana. Gula tersebut akan difermentasi sehingga akan menghasilkan alkohol. Selanjutnya selama fermentasi, tape disimpan dalam tempat yang tertutup untuk mendapatkan suasana anaerob sehingga dapat mendukung fermentasi oleh mikroba dan menjaga keadaan agar tetap steril. Dalam hal ini ragi tidak ikut menjadi produk reaksi yang mana adalah tape ketan. Hal ini berarti ragi berperan sebagai katalis untuk mempercepat proses fermentasi namun tidak keluar sebagai produk reaksi.</p> <p>penambahan ragi yang berfungsi sebagai katalis. Katalis merupakan salah satu faktor yang memengaruhi laju reaksi. Katalis digunakan untuk mempercepat reaksi kimia dengan menurunkan nilai E aktivasi. Energi aktivasi yang semakin rendah akan menyebabkan lebih banyak partikel yang memiliki energi kinetik yang cukup untuk melampaui energi aktivasi ini, sehingga mengakibatkan jumlah tumbukan efektif akan bertambah banyak, sehingga laju reaksi juga akan meningkat</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>Baiklah adik-adik berdasarkan penjelasan tadi. Lantas penambahan ragi pada proses pembuatan tape sebenarnya termasuk kedalam faktor yang mana?</p> <p>Sebelum kita mengetahui penambahan ragi dalam proses pembuatan tape termasuk ke dalam faktor yang mana, coba adik-adik tuliskan data-data atau informasi yang adik dapatkan pada kolom pengumpulan data dan pengolahan data pada tautan LKPD berikut ini. Tautan: <a href="http://tiny.cc/LKPD_Katalis">tiny.cc/LKPD_Katalis</a></p>				
7.	Verifikasi	<p>Berdasarkan hasil pengumpulan data dan pengolahan data ternyata hubungan antara pembuatan tape dan laju reaksi ada pada penambahan ragi yang berfungsi sebagai katalis. Katalis merupakan salah satu faktor yang memengaruhi laju reaksi. Secara teori pengaruh katalis terhadap laju reaksi adalah sebagai berikut. Pengaruh katalis pada laju reaksi berkenaan dengan energi pengaktifan reaksi (<math>E_a</math>). Katalis digunakan untuk mempercepat reaksi kimia dengan menurunkan nilai <math>E</math> aktivasi. Energi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video papan tulis</li> <li>• Video pembuatan tape</li> <li>• Teks pertanyaan</li> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Vector lampu</li> <li>• Latar belakang biru</li> <li>• Latar belakang putih</li> <li>• Vector lingkaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	90 detik

		<p>aktivasi yang semakin rendah akan menyebabkan lebih banyak partikel yang memiliki energi kinetik yang cukup untuk melampaui energi aktivasi ini, sehingga mengakibatkan jumlah tumbukan efektif akan bertambah banyak, sehingga laju reaksi juga akan meningkat</p>				
8.	Simpulan	<p>Bagaimana adik-adik? Apakah adik-adik sudah menentukan penambahan ragi dalam pembuatan tape termasuk faktor laju reaksi yang mana?</p> <p>Baiklah adik-adik jadi, Berdasarkan apa yang telah kakak jelaskan tadi maka dapat kita tarik simpulan bahwa pembuatan tape secara tradisional merupakan salah satu budaya Bali yang merupakan salah satu contoh dari faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu faktor katalis yang mana dalam hal ini ada pada penambahan ragi dalam pembuatan tape. Melalui penambahan ragi ini akan mempercepat laju fermentasi tape</p> <p>Nah itulah tadi adik-adik penjelasan mengenai faktor katalis terhadap laju</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video papan tulis</li> <li>• Teks penjelasan</li> <li>• Vector lampu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	40 detik

		reaksi, sekarang adik-adik telah menambah pengetahuan lagi mengenai laju reaksi.				
9.	Penutup	<p>Baiklah adik-adik setelah mengetahui penambahan ragi dalam pembuatan tape termasuk ke dalam faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu pengaruh konsentrasi. Apakah adik-adik sudah bisa memahami mengenai faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi?, coba simpulkan dan kerjakan pada LKPD yang ada pada tautan berikut ini Tautan: <a href="http://tiny.cc/LKPD_Katalis">tiny.cc/LKPD_Katalis</a></p> <p>Baiklah adik-adik agar kalian lebih paham lagi cobalah kerjakan soal-soal yang ada pada tautan berikut ini. Tautan: <a href="http://tiny.cc/SoalPengaruhKatalis">tiny.cc/SoalPengaruhKatalis</a></p> <p>Selain itu, untuk menambah wawasan kalian mengenai laju reaksi khususnya pengaruh katalis terhadap laju reaksi coba adik pelajari materi yang ada pada tautan dibawah ini Tautan: <a href="http://tiny.cc/MateriTambahanLajuReaksi">tiny.cc/MateriTambahanLajuReaksi</a> <a href="http://Tiny.cc/MateriTambahanKatalis">Tiny.cc/MateriTambahanKatalis</a></p> <p>Nah itu tadi pembahasan kita mengenai faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu faktor konsentrasi. Sampai disini dulu pertemuan kita untuk hari ini, Selamat belajar ya adik-adik, selalu jaga kesehatan dan sampai jumpa kembali!!</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suara presenter</li> <li>• Musik latar belakang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latar belakang video papan tulis</li> <li>• Teks tautan LKPD, latihan soal dan materi tambahan</li> <li>• Vector kursor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transisi antar scene</li> <li>• Efek keluar masuknya teks</li> <li>• Efek vector</li> </ul>	50 detik



## Lembar Kerja Peserta Didik

**Materi** : Laju Reaksi

**Kelas** : XI

**Semester** : Ganjil/1

**Waktu** : 2 x 45 menit



### Identitas

**Nama** :

**No. Absen** :

**Kelas** :

### Tujuan Pembelajaran



Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh suhu.

### Kegiatan Pembelajaran

#### 1. Stimulasi



Gambar disamping merupakan gambar buah pisang. Ketika menjelang hari raya keagamaan seperti Galungan dan Kuningan, umat Hindu di Bali melakukan *nyekeb* atau *penyekeban* pada buah pisang. Tahukah kalian apa itu *penyekeban*?

*Penyekeban* atau *nyekeb* merupakan proses pematangan buah-buahan. Apabila diperhatikan, sebelum dilakukan proses *nyekeb*, buah memiliki tekstur yang keras, berwarna hijau, dan masih mentah. Sedangkan setelah dilakukan proses *nyekeb* dan ditunggu beberapa hari maka buahan berwarna kuning dan

memiliki tekstur yang lunak. Lantas, bagaimana hubungan antara *penyekeban* dan laju reaksi? Untuk mengetahui hubungan antara *penyekeban* dan laju reaksi, coba adik-adik cermati video pembelajaran yang diberikan lalu kerjakan kegiatan yang ada pada LKPD ini dan diskusikan bersama teman-teman!

## 2. Mengamati

*Berdasarkan fenomena yang ada pada video pembelajaran, coba tuliskan informasi-informasi penting hasil pengamatan anda!*



## 3. Rumusan Masalah (Menanya)

*Berdasarkan hasil pengamatan anda, ayo coba tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang relevan dengan pembuatan tape dan laju reaksi!*



#### 4. Hipotesis

*Tuliskan jawaban sementara atau hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat!*



A large, empty, rounded rectangular box with a blue border, intended for the student to write their hypothesis.

#### 5. Pengumpulan Data

*Untuk menjawab pertanyaan diatas, pelajari materi yang ada pada video pembelajaran!*



A large, empty, rounded rectangular box with a blue border, intended for the student to write their data collection process.

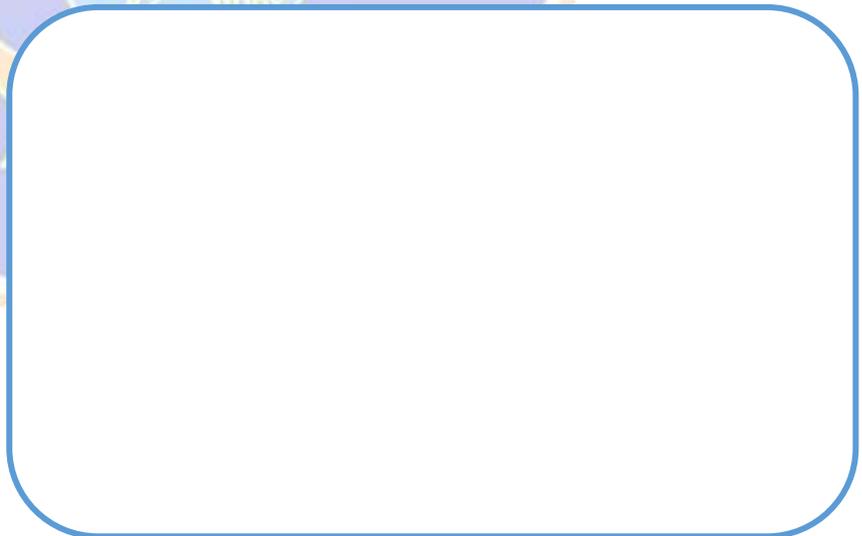
## 6. Pengolahan Data

*Lakukan analisis data atau pengolahan data berdasarkan informasi yang diperoleh pada video pembelajaran!*

A large, empty, rounded rectangular box with a blue border, intended for students to write their data processing notes.

## 7. Pembuktian (Verifikasi)

*Bandungkanlah hasil pengolahan data yang didapatkan dengan hipotesis yang telah dibuat!*

A large, empty, rounded rectangular box with a blue border, intended for students to write their verification notes. In the background, a faint watermark of the University of Jember logo is visible.

## 8. Generalisasi

*Buatlah simpulan dari hasil pengolahan data!*



*Buatlah laporan dari hasil pengumpulan dan pengolahan data diatas kemudian presentasikan hasilnya!*



## Latihan Soal

- 1) Jelaskan bagaimana suhu dapat mempengaruhi laju reaksi!
- 2) Suatu reaksi berlangsung pada temperatur  $30^{\circ}\text{C}$ . Jika setiap kenaikan  $15^{\circ}\text{C}$  tetapan laju reaksinya meningkat sebesar 3 kali. Tentukan besarnya peningkatan laju reaksi pada temperatur  $90^{\circ}\text{C}$ !
- 3) Suatu reaksi berlangsung selama 4 jam pada temperatur  $15^{\circ}\text{C}$ . Setiap kenaikan  $10^{\circ}\text{C}$  laju reaksi mengalami kenaikan sebesar 2 kali. Berapa waktu yang dibutuhkan apabila temperatur dinaikkan dua kali?
- 4) Jika temperatur sebuah reaksi dinaikkan  $15^{\circ}\text{C}$ , kecepatan reaksinya menjadi 2 kali lebih cepat. Apabila pada temperatur  $T$  reaksi berlangsung selama 40 menit, maka saat temperatur dinaikkan  $30^{\circ}\text{C}$  lebih tinggi dari temperatur awal, hitunglah lama reaksinya!
- 5) Jelaskan bagaimana hubungan antara suhu dengan tumbukan antarpartikel!

## Lembar Kerja Peserta Didik

**Materi** : Laju Reaksi

**Kelas** : XI

**Semester** : Ganjil/1

**Waktu** : 2 x 45 menit



### Identitas

**Nama** :

**No. Absen** :

**Kelas** :

### Tujuan Pembelajaran



Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh konsentrasi.

### Kegiatan Pembelajaran

#### 1. Stimulasi



Gambar diatas merupakan gambar *gebogan* dan *jaja apem*. Ketika menjelang hari raya keagamaan seperti piodalan, Galungan dan Kuningan, umat Hindu di Bali membuat *gebogan*. *Gebogan* dibuat untuk sebagai *sesajen* atau *banten* yang dipersembahkan kepada Ida Sang Hyang Widi Wasa.

*Gebogan* secara tradisional dibuat dengan beralaskan dulang (nampang yang terbuat dari kayu yang biasanya berkaki) lalu ditancapkan batang pohon pisang tepat pada bagian tengahnya lalu buah-buahan berserta jajan yang digunakan ditusuk ke batang pohon tersebut. *Gebogan* secara tradisional juga menggunakan buah-buahan lokal seperti jeruk bali, nanas, mangis, sawo, srikaya, jambu dan berisi jajanan bali seperti *jaja begina*, *jaja uli*, *gipang*, *tape*, dan *jaja apem*.

Diantara banyaknya jajanan bali yang digunakan untuk *gebogan*, salah satu jajanan yang cukup familiar adalah *jaja apem*. *Jaja apem* biasa dibuat dengan menggunakan tepung beras lalu dibentuk dengan menggunakan daun-daunan sehingga bagian bawahnya berbentuk kerucut dan dikukus hingga matang. *Jaja apem* menggunakan bahan tambahan pangan yaitu pewarna makanan sehingga menjadi lebih menarik. Biasanya pewarna makanan yang digunakan adalah warna merah muda, hijau, dan coklat. Salah satu hal yang menarik dari *jaja apem* ini adalah bentuknya yang mengembang dan merekah. Apabila tidak merekah, *jaja apem* tersebut kurang sempurna. *Jaja apem* juga dibuat dengan menggunakan bahan tambahan pangan yaitu bahan pengembang agar dapat mengembang hingga merekah. Secara tradisional *jaja apem* dibuat dengan bahan pengembang berupa tuak. Penggunaan tuak sebagai bahan pengembang ini masih dilakukan di Desa Tangkup, Kabupaten Karangasem.

Namun, bagaimanakah hubungan antara *jaja apem* dan laju reaksi? Untuk mengetahui hubungan antara *jaja apem* dan laju reaksi serta faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi,ayo kerjakan kegiatan pada LKPD ini dan diskusikan bersama teman-teman.

## 2. Mengamati

*Berdasarkan fenomena yang ada pada video pembelajaran, coba tuliskan informasi-informasi penting hasil pengamatan anda!*



## 3. Rumusan Masalah (Menanya)

*Berdasarkan hasil pengamatan anda, ayo coba tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang relevan dengan pembuatan tape dan laju reaksi!*



#### 4. Hipotesis

*Tuliskan jawaban sementara atau hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat!*



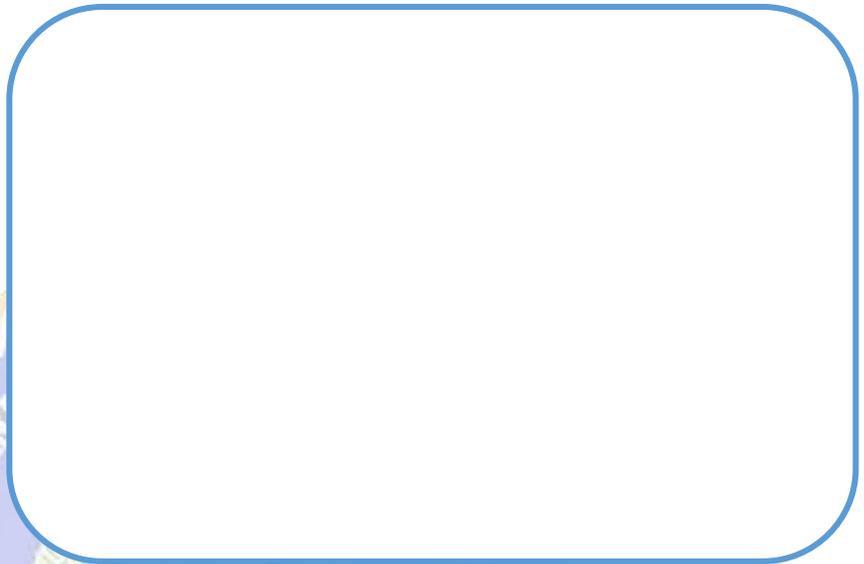
#### 5. Pengumpulan Data

*Untuk menjawab pertanyaan diatas, pelajari materi yang ada pada video pembelajaran!*



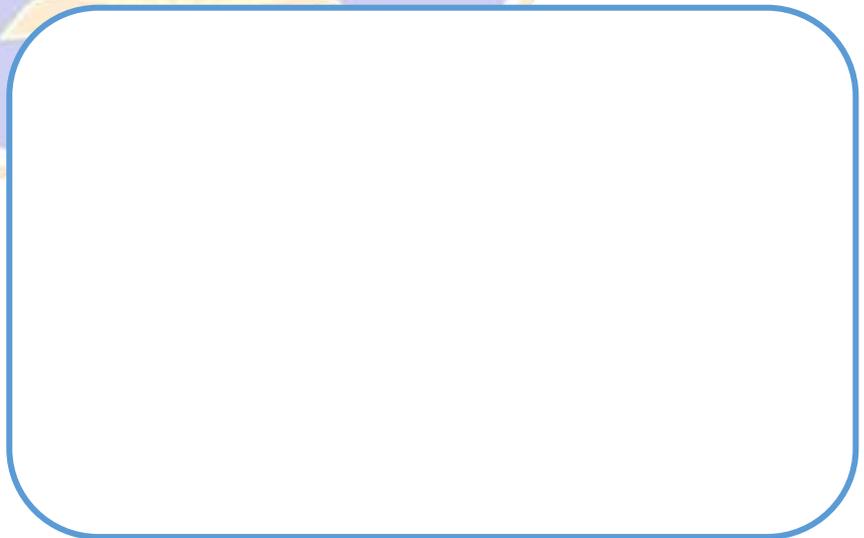
## 6. Pengolahan Data

*Lakukan analisis data atau pengolahan data berdasarkan informasi yang diperoleh pada video pembelajaran!*

A large, empty, rounded rectangular box with a blue border, intended for students to write their data processing notes.

## 7. Pembuktian (Verifikasi)

*Bandungkanlah hasil pengolahan data yang didapatkan dengan hipotesis yang telah dibuat!*

A large, empty, rounded rectangular box with a blue border, intended for students to write their verification notes.

## 8. Generalisasi

*Buatlah simpulan dari hasil pengolahan data!*



*Buatlah laporan dari hasil pengumpulan dan pengolahan data diatas kemudian presentasikan hasilnya!*



## Latihan Soal

1. Jelaskan bagaimana konsentrasi dapat memengaruhi laju reaksi!
2. Berdasarkan hubungan antara teori tumbukan dengan konsentrasi pereaksi!
3. Suatu zat mengalami penguraian dengan laju 0,6 M/menit. Jika reaksi tersebut berlangsung selama 10 menit, konsentrasi awal zat tersebut adalah?
4. Perhatikan reaksi berikut!  
$$A + B_2 \rightarrow AB_2$$

Persamaan laju reaksi untuk reaksi diatas adalah  
 $r = k[AB]^2[C_2]$ .  
Tentukan orde reaksi total reaksi tersebut!
5. Perhatikan tabel berikut!

Percobaan	[S] M	[T] M	R (M/s)
-----------	-------	-------	---------

1	0,6	0,25	0,08
2	0,3	0,25	0,02
3	0,3	0,5	0,16

Berdasarkan data percobaan diatas, tentukan orde reaksi totalnya!

## Lembar Kerja Peserta Didik

**Materi** : Laju Reaksi

**Kelas** : XI

**Semester** : Ganjil/1

**Waktu** : 2 x 45 menit

### Identitas

**Nama** :

**No. Absen** :

**Kelas** :



### Tujuan Pembelajaran



Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh luas permukaan.

### Kegiatan Pembelajaran

#### 1. Stimulasi



Gambar di atas merupakan gambar *pasepan* dan kayu yang digunakan untuk *pasepan*. Pada saat hari raya keagamaan Hindu seperti Galungan dan Kuningan, piodalan, dan masih banyak lainnya, umat Hindu di Bali membuat *pasepan* dalam

proses upacaranya. Pernahkah adik-adik membuat atau melihat *pasepan*?

*Pasepan* biasanya dibakar pada saat piodalan ataupun saat upacara yadnya berlangsung. Kayu yang dipergunakan biasanya kayu yang harum seperti kayu menyan, cendana, kayu majegau, dan lain-lain. Kayu yang digunakan tidak semata-mata sudah berbentuk kecil-kecil, melainkan kayu dalam bentuk besar dipotong-potong menjadi potongan kayu yang lebih kecil.

Lantas, bagaimana hubungan antara *pasepan* dan laju reaksi? Untuk mengetahui hubungan antara *pasepan* dan laju reaksi, coba adik-adik cermati video pembelajaran yang diberikan lalu kerjakan kegiatan yang ada pada LKPD ini dan diskusikan bersama teman-teman.

## 2. Mengamati

*Berdasarkan fenomena yang ada pada video pembelajaran, coba tuliskan informasi-informasi penting hasil pengamatan anda!*



## 3. Rumusan Masalah (Menanya)

*Berdasarkan hasil pengamatan anda, ayo coba tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang relevan dengan pembuatan tape dan laju reaksi!*



#### 4. Hipotesis

*Tuliskan jawaban sementara atau hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat!*



A large, empty, rounded rectangular box with a blue border, intended for the student to write their hypothesis.

#### 5. Pengumpulan Data

*Untuk menjawab pertanyaan diatas, pelajari materi yang ada pada video pembelajaran!*



A large, empty, rounded rectangular box with a blue border, intended for the student to write their data collection plan.

## 6. Pengolahan Data

*Lakukan analisis data atau pengolahan data berdasarkan informasi yang diperoleh pada video pembelajaran!*

A large, empty, rounded rectangular box with a blue border, intended for students to write their data processing notes. The box is positioned to the right of the student illustration.

## 7. Pembuktian (Verifikasi)

*Bandingkanlah hasil pengolahan data yang didapatkan dengan hipotesis yang telah dibuat!*

A large, empty, rounded rectangular box with a blue border, intended for students to write their verification notes. The box is positioned to the right of the student illustration.

## 8. Generalisasi

*Buatlah simpulan dari hasil pengolahan data!*



*Buatlah laporan dari hasil pengumpulan dan pengolahan data diatas kemudian presentasikan hasilnya!*



### Latihan Soal

1. Jelaskan bagaimana luas permukaan dapat memengaruhi laju reaksi!
2. Jelaskan perbedaan laju reaksi untuk benda yang memiliki bentuk bongkahan, serpihan dan serbuk!
3. Jelaskan bagaimana hubungan antara luas permukaan dengan tumbukan antarpartikel!



## Lembar Kerja Peserta Didik

**Materi** : Laju Reaksi

**Kelas** : XI

**Semester** : Ganjil/1

**Waktu** : 2 x 45 menit



### Identitas

**Nama** :

**No. Absen** :

**Kelas** :

### Tujuan Pembelajaran



Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan pengaruh katalis.

### Kegiatan Pembelajaran

#### 1. Stimulasi



Tape merupakan makanan yang sering digunakan dalam *banten* untuk upacara-upacara keagamaan di Bali. Tape yang digunakan umumnya adalah tape ketan. Umumnya masyarakat Bali membuat tape ini ketika menjelang hari raya Galungan yaitu tepatnya pada hari penyekeban Galungan. Hari tersebut merupakan waktu yang sangat tepat untuk membuat tape karena fermentasi tape memerlukan waktu selama kurang lebih 3 hari.

Bagaimana hubungan antara pembuatan tape dan laju reaksi? Untuk mengetahui hubungan antara pembuatan tape dan laju reaksi, coba adik-adik cermati video pembelajaran yang diberikan oleh guru lalu kerjakan kegiatan pada LKPD ini dan diskusikan bersama teman-teman!

## 2. Mengamati

*Berdasarkan fenomena yang ada pada video pembelajaran, coba tuliskan informasi-informasi penting hasil pengamatan anda!*



## 3. Rumusan Masalah (Menanya)

*Berdasarkan hasil pengamatan anda, ayo coba tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang relevan dengan pembuatan tape dan laju reaksi!*



## 4. Hipotesis

*Tuliskan jawaban sementara atau hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat!*



A large, empty, rounded rectangular box with a blue border, intended for the student to write their answer or hypothesis.

## **5. Pengumpulan Data**

*Untuk menjawab pertanyaan diatas, pelajari materi yang ada pada video pembelajaran!*



A large, empty, rounded rectangular box with a blue border, intended for the student to write their answer or hypothesis.

## 6. Pengolahan Data

*Lakukan analisis data atau pengolahan data berdasarkan informasi yang diperoleh pada video pembelajaran!*



## 7. Pembuktian (Verifikasi)

*Bandingkanlah hasil pengolahan data yang didapatkan dengan hipotesis yang telah dibuat!*



## 8. Generalisasi

*Buatlah simpulan dari hasil pengolahan data!*



*Buatlah laporan dari hasil pengumpulan dan pengolahan data diatas kemudian presentasikan hasilnya!*



### Latihan Soal

1. Apa yang dimaksud dengan katalis?
2. Jelaskan hubungan antara energi aktivasi dengan tumbukan antar partikel!
3. Jelaskan hubungan antara katalis dengan laju reaksi!
4. Mengapa katalis disebut sebagai zat yang tidak mengalami perubahan yang tetap dalam sebuah reaksi?
5. Buatlah grafik yang menjelaskan hubungan antara katalis dengan energi aktivasi!

**LEMBAR PENILAIAN AHLI ISI  
VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU REAKSI  
BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI**

Judul : PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU REAKSI  
 Penelitian : REAKSI BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI  
 Sasaran : XI  
 Program :  
 Topik : Laju Reaksi  
 Peneliti : Tamara Rahma Putri Kusuma

**A. Tujuan :**

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk isi atau konten dan penyajian video pembelajaran pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.

**B. Petunjuk :**

1. Mohon kepada Bapak/Ibu menyimak terlebih dahulu seluruh video pembelajaran dan LKPD pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali dengan seksama.
2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:  
 Skor 1 = Tidak Setuju (TS)  
 Skor 2 = Kurang Setuju (KS)  
 Skor 3 = Cukup Setuju (CS)  
 Skor 4 = Setuju (S)  
 Skor 5 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan masukan atau saran secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

**C. Penilaian**

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
<b>I. Kelayakan Isi</b>								
1	Kesesuaian materi/isi	1.	Kegiatan pembelajaran relevan dengan tujuan pembelajaran					√

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
		2.	Materi pembelajaran relevan untuk mencapai tujuan pembelajaran					√
2	Kebenaran Isi	3.	Pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural yang disajikan tepat/akurat/benar					√
		4.	Contoh-contoh dan ilustrasi yang disajikan tepat/akurat/benar				√	
		5.	Gambar/diagram yang disajikan akurat/benar					√
		6.	Istilah yang digunakan tepat/akurat/benar				√	
		7.	Notasi/symbol, rumus, dan persamaan reaksi yang disajikan tepat/akurat/benar				√	
3	Kemutakhiran Materi	8.	Materi sesuai dengan perkembangan ilmu kimia.				√	
4	Budaya/Kearifan Lokal	9.	Budaya lokal yang disajikan relevan dengan isi					√
		10.	Deskripsi budaya lokal Bali yang disajikan memadai					√
		11.	Contoh/konteks budaya lokal Bali yang disajikan memadai				√	
<b>II. Komponen Penyajian</b>								
5	Teknik Penyajian	1.	Materi yang disajikan konsisten					√
		2.	Hierarki konsep dari mudah ke sukar, dari sederhana ke yang kompleks, dari yang nyata ke abstrak					√
		3.	Materi yang disajikan mudah dipahami					√
		4.	Materi yang disajikan komprehensif/utuh					√
		5.	Materi yang disajikan jelas				√	
6	Pendukung Penyajian	6.	Pengantar yang disajikan sudah mampu mengantarkan isi bahan ajar				√	

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
		7.	Soal latihan di akhir video pembelajaran sudah mencakup keseluruhan isi video					√
		8	Soal latihan di akhir video pembelajaran mampu melatih pemahaman siswa				√	
7	Link	9.	Link materi diakhir video pembelajaran sesuai dengan materi yang dibahas				√	

#### D. Komentar dan Saran Perbaikan

1. Budaya lokal perlu jelas atau nyata gambar yang digunakan.
2. Soal yang relevan dengan budaya lokal perlu di pertajam.
3. Penggunaan soda kue dalam pembuatan jajan apem sebaiknya diganti dengan menggunakan tuak.

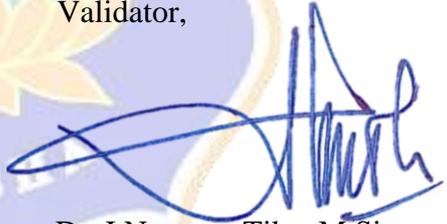
#### Kesimpulan

Video pembelajaran ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan tanpa ada revisi.
- ② Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

\*): *Lingkari salah satu*

Singaraja, 20 Februari 2023  
Validator,

  
Dr. I Nyoman Tika, M.Si.  
NIP. 196312311989031026

**LEMBAR PENILAIAN AHLI ISI  
VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU REAKSI  
BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI**

Judul : PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU  
 Penelitian REAKSI BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI  
 Sasaran : XI  
 Program  
 Topik : Laju Reaksi  
 Peneliti : Tamara Rahma Putri Kusuma

**A. Tujuan :**

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk isi atau konten dan penyajian video pembelajaran pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.

**B. Petunjuk :**

1. Mohon kepada Bapak/Ibu menyimak terlebih dahulu video pembelajaran pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali dengan seksama.
2. Mohon kepada Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:  
 Skor 1 = Tidak Setuju (TS)  
 Skor 2 = Kurang Setuju (KS)  
 Skor 3 = Cukup Setuju (CS)  
 Skor 4 = Setuju (S)  
 Skor 5 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan masukan atau saran secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

**C. Penilaian**

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
<b>I. Kelayakan Isi</b>								
1	Kesesuaian materi/isi	1.	Kegiatan pembelajaran relevan dengan tujuan pembelajaran					√
		2.	Materi pembelajaran relevan untuk mencapai tujuan pembelajaran					√

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
2	Kebenaran Isi	3.	Pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural yang disajikan tepat/akurat/benar				√	
		4.	Contoh-contoh dan ilustrasi yang disajikan tepat/akurat/benar			√		
		5.	Gambar/diagram yang disajikan akurat/benar				√	
		6.	Istilah yang digunakan tepat/akurat/benar				√	
		7.	Notasi/symbol, rumus, dan persamaan reaksi yang disajikan tepat/akurat/benar				√	
3	Kemutakhir an Materi	8.	Materi sesuai dengan perkembangan ilmu kimia.				√	
4	Budaya/ Kearifan Lokal	9.	Budaya lokal yang disajikan relevan dengan isi				√	
		10.	Deskripsi budaya lokal Bali yang disajikan memadai				√	
		11.	Contoh/konteks budaya lokal Bali yang disajikan memadai				√	
<b>II. Komponen Penyajian</b>								
5	Teknik Penyajian	1.	Materi yang disajikan konsisten				√	
		2.	Hierarki konsep dari mudah ke sukar, dari sederhana ke yang kompleks, dari yang nyata ke abstrak				√	
		3.	Materi yang disajikan mudah dipahami				√	
		4.	Materi yang disajikan komprehensif/utuh			√		
		5.	Materi yang disajikan jelas				√	
6	Pendukung Penyajian	6.	Pengantar yang disajikan sudah mampu mengantarkan isi bahan ajar			√		
		7.	Soal latihan di akhir video pembelajaran sudah mencakup keseluruhan isi video				√	
		8.	Soal latihan di akhir video pembelajaran mampu melatih pemahaman siswa					√

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
7	Link	9.	Link materi diakhir video pembelajaran sesuai dengan materi yang dibahas				√	

#### D. Komentar dan Saran Perbaikan

1. Musik di video kurang menarik, terlalu keras dan monoton
2. Tolong semua video diedit lebih professional

#### Kesimpulan

Video pembelajaran ini dinyatakan \*):

4. Layak digunakan tanpa ada revisi.
5. Layak digunakan dengan revisi.
6. Tidak layak digunakan.

\*) : *Lingkari salah satu*

Singaraja, 23 Maret 2023

Validator,



Dr. rer. nat. I Wayan Karyasa, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 196912311994031012



Lampiran 06. Hasil Validasi Bahasa

**LEMBAR PENILAIAN AHLI BAHASA  
VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU REAKSI  
BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI**

Judul : PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU  
Penelitian : REAKSI BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI  
Sasaran : XI  
Program :  
Topik : Laju Reaksi  
Peneliti : Tamara Rahma Putri Kusuma

**A. Tujuan :**

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menilai Bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.

**B. Petunjuk :**

1. Mohon kepada Bapak/Ibu menyimak terlebih dahulu seluruh video pembelajaran dan LKPD pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali dengan seksama.
2. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:  
Skor 1 = Tidak Setuju (TS)  
Skor 2 = Kurang Setuju (KS)  
Skor 3 = Cukup Setuju (CS)  
Skor 4 = Setuju (S)  
Skor 5 = Sangat Setuju (SS)

4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan masukan atau saran secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

### C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Lugas	1.	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan				√	
		2.	Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran (efektif)					√
2	Komunikatif	3.	Menggunakan bahasa yang komunikatif (mudah dipahami)				√	
		4.	Bahasa yang digunakan memotivasi peserta didik untuk menyimak				√	
3	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	5.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik				√	
		6.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik				√	
4	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	7.	Tata kalimat yang digunakan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia				√	
		8.	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)				√	
		9.	Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Bahasa Indonesia (EBI)				√	
5	Penggunaan istilah, simbol, atau rumus.	10.	Istilah yang digunakan konsisten				√	
		11.	Simbol yang digunakan konsisten					√
		12.	Rumus/persamaan reaksi yang digunakan konsisten					√

### D. Komentar dan Saran Perbaikan

Secara umum, penyampaian materi sudah menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa. Namun pada beberapa segmen terdapat kesalahan dalam pembentukan kata, pilihan kata, maupun penulisannya. Kesalahan dan perbaikan tersebut dipaparkan sebagai berikut.

### **Video Pengantar**

1. Sebaiknya dicermati kembali pilihan kata kerja operasional (KKO) dalam rincian tujuan pembelajaran.
2. Tumbukan Antar Partikel (seharusnya Tumbukan Antartartikel, *antar* merupakan morfenterikat yang harus ditulis serangkai dengan kata yang mengikuti)



## Topik 1 Pengaruh Suhu

### Video 1

1. Faktor Faktor yang **mempengaruhi** (bukan **mempengaruhi tetapi memengaruhi**, meN- + kata yang diawali hurup kpts menjadi luluh)
2. Pendefinisian laju rekasi adalah .... (bagian akhir kalimat belum diisi dengan tanda titik (.).
3. Apa itu nyekeb atau penyekeban? (seharusnya : Apa itu *nyekeb* atau *penyekeban*? (kaidahnya: huruf miring digunakan untuk menuliskan kata atau ungkapan dalam bahasa daerah)).
4. Istilah *link* diganti dengan *tautan*.

### Video 2

1. HUBUNGAN ANTARA PENYEKEBAN DENGAN LAJU REAKSI (seharusnya HUBUNGAN ANTARA PENYEKEBAN DAN LAJU REAKSI, pasangan tetap kata antara adalah *dan*, bukan *dengan*).
2. Istilah *link* diganti dengan *tautan*.

### Video 3

1. Beberapa *dubbing* suara belum jelas terdengar.
2. Penulisan kata yang bukan judul menggunakan huruf kecil bukan kapital (laju reaksi – suhu – kineti kinetic)
3. Istilah *link* diganti dengan *tautan*.

### Video 4

1. Sebaiknya konsisten pada bagian akhir menggunakan bahasa Indonesia, terima kasih.
2. Istilah *link* diganti dengan *tautan*.

## Topik 2 Pengaruh Luas Permukaan

### Video 1

1. Luas permukaan mempengaruhi laju reaksi dan salah satu budaya lokal yang relevan dengan hal ini adalah pasepan. (Seharusnya: Luas permukaan memengaruhi laju reaksi. Salah satu budaya lokal yang relevan dengan hal ini adalah *pasepan*. Penggunaan kata hubung *dan* menyatakan kesetaraan. Dalam kalimat dalam video tidak menunjukkan kesetaraan antara frasa 1 dan 2).
2. Semakin luas ... antar partikel (Seharusnya: Semakin luas ... antarpartikel (*antar* merupakan morfen terikat yang harus ditulis serangkaian dengan kata yang mengikuti).
3. BAGAIMANA HUBUNGAN ANTARA PASEPAN DENGAN LAJU REAKSI? (Seharusnya: BAGAIMANA HUBUNGAN ANTARA PASEPAN DAN LAJU REAKSI?)
4. Bagaimanakah hubungan antara *pasepan* ini dengan faktor yang

mempengaruhi laju reaksi? (seharusnya: Bagaimanakah hubungan antara *pasepan* ini dan faktor yang memengaruhi laju reaksi?).

5. Istilah *link* diganti dengan *tautan*.



#### Video 2

1. Beberapa kata masih salah penulisannya seperti pasepan (*pasepan*), antara ... dengan .... (...antara...dan...), mempengaruhi (memengaruhi).
2. penggunaan kata *sehingga* pada detik 1.23 tidak tepat sebaiknya dihapus saja.
3. Istilah *link* diganti dengan *tautan*.

#### Video 3

1. Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi: Faktor Luas Permukaan (seharusnya: Faktor yang Memengaruhi Laju Reaksi: Faktor Luas Permukaan).
2. Beberapa kata masih salah penulisannya seperti *mempengaruhi* (*memengaruhi*), *antar partikel antarpartikel*, *diatas* (*di atas*), *di isi* (*diisi*), ...antara-dengan... (...antara...dan...).
3. Istilah *link* diganti dengan *tautan*.

#### Video 4

1. Beberapa kata masih salah penulisannya seperti mempengaruhi (memengaruhi), Pasepan (*Pasepan*).
2. Istilah *link* diganti dengan *tautan*.

### Topik 3 Pengaruh Konsentrasi

#### Video 1

1. Pembuatan Jaja Apem Berhubungan dengan Faktor Laju Reaksi Yang Mana? (seharusnya:Pembuatan jajan apem berhubungan dengan faktor laju reaksi yang mana?)
2. Beberapa kata masih salah penulisannya seperti *mempengaruhi* (*memengaruhi*), *antarpartikel* (*antarpartikel*).
3. Istilah *link* diganti dengan *tautan*.

#### Video 2

1. Beberapa kata masih salah penulisannya seperti jaja apem (jajan apem), ... antara ...dengan .... (...antara...dan...), mempengaruhi (memengaruhi).
2. Istilah *link* diganti dengan *tautan*.

#### Video 3

1. Beberapa kata masih salah penulisannya seperti jaja apem (jajan apem), mempengaruhi(memengaruhi), ... antara ... dengan .... (...antara...dan...),
2. Pengucapan seharusnya *teoretis* bukan *teoritis*.
3. Penggunaan *Jika... maka* (menyebabkan ketidakjelasan unsur inti kalimat) sebaiknyahilangkan salah satu di antaranya agar kalimat menjadi efektif.

#### Video 4

1. Beberapa kata masih salah penulisannya seperti jaja apem (jajan apem), mempengaruhi(memengaruhi).
2. Istilah *link* diganti dengan *tautan*.

## Topik 4 Pengaruh Katalis

### Video 1

1. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi: Faktor Katalis (seharusnya Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi: Faktor Katalis)
2. Beberapa kata masih salah penulisannya seperti mempengaruhi (memengaruhi), antarpartikel (antarpartikel), ), ... antara ... dengan .... (...antara...dan....)
3. Istilah *link* diganti dengan *tautan*.

### Video 2

1. Beberapa kata masih salah penulisannya seperti mempengaruhi (memengaruhi), antarpartikel (antarpartikel), ), ... antara ... dengan .... (...antara...dan....)
2. Ragi memiliki peranan... (seharusnya rasi memiliki peran penting ...., idem yang lain juga diganti dengan peran bukan peranan)
3. Istilah *link* diganti dengan *tautan*.

### Video 3

1. Beberapa kata masih salah penulisannya seperti ... antara ... dengan .... (...antara...dan....), mempengaruhi (memengaruhi),
2. Istilah *link* diganti dengan *tautan*.

### Video 4

1. Beberapa kata masih salah penulisannya seperti mempengaruhi (memengaruhi),
2. Istilah *link* diganti dengan *tautan*.

### LKPD Pengaruh Suhu terhadap Laju Reaksi

Beberapa kata masih salah penulisannya seperti mempengaruhi (memengaruhi), disamping (di samping), non klimaterik (nonklimaterik), peranan (peran), ...antara...dengan (antara-dan), diatas (di atas), anda (kata sapaan : Anda), kesimpulan (simpulan), antar partikel (antarpartikel).

### LKPD Pengaruh Luas Permukaan terhadap Laju Reaksi

Beberapa kata masih salah penulisannya seperti mempengaruhi (memengaruhi), diatas (di atas), agama hindu (agama Hindu), pasepan (*pasepan* konsisten semuanya menggunakan huruf miring), anda (kata sapaan : Anda), kesimpulan (simpulan), ...antara...dengan (antara-dan).

### LKPD Pengaruh Konsentrasi terhadap Laju Reaksi

Beberapa kata masih salah penulisannya seperti mempengaruhi (memengaruhi), diatas (di atas), gebogan (*gebogan* konsisten semuanya menggunakan huruf miring), diantara (di antara), anda (kata sapaan : Anda), kesimpulan (simpulan), ...antara...dengan (antara-dan).

### LKPD Pengaruh Katalis terhadap Laju Reaksi

Beberapa kata masih salah penulisannya seperti mempengaruhi (memengaruhi),

disamping (di samping), hari raya galungan (hari raya Galungan , ...antara...dengan (antara-dan), diatas(di atas), anda (kata sapaan : Anda), kesimpulan (simpulan).

### **Kesimpulan**

Video pembelajaran ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan tanpa ada revisi.
- ② Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

\*) : *Lingkari salah satu*



## Lampiran 07. Hasil Validasi Media

**LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA  
VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU REAKSI  
BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI**

Judul : PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU  
 Penelitian REAKSI BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI  
 Sasaran : XI  
 Program  
 Topik : Laju Reaksi  
 Peneliti : Tamara Rahma Putri Kusuma

**A. Tujuan :**

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menilai media/grafika video pembelajaran pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.

**B. Petunjuk :**

1. Mohon kepada Bapak/Ibu menyimak terlebih dahulu seluruh video pembelajaran dan LKPD pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali dengan seksama.
2. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:  
 Skor 1 = Tidak Setuju (TS)  
 Skor 2 = Kurang Setuju (KS)  
 Skor 3 = Cukup Setuju (CS)  
 Skor 4 = Setuju (S)  
 Skor 5 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan masukan atau saran secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

**C. Penilaian**

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Gambar dan latar belakang	1.	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi yang disajikan					√
		2.	Gambar dan latar belakang yang					√

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
			digunakan memiliki kualitas yang baik					
		3.	Gambar dan latar belakang yang digunakan mampu menarik perhatian siswa					√
		4.	Gambar dan latar belakang yang digunakan memiliki ukuran yang proporsional				√	
		5.	Tata letak gambar yang digunakan sesuai				√	
2	Kolom	6.	Kolom yang digunakan menarik					√
		7.	Kolom yang digunakan memiliki ukuran yang proporsional					√
		8.	Warna kolom yang digunakan menarik dan tidak membosankan					√
		9.	Tata letak kolom yang digunakan sesuai untuk mendukung penyajian materi					√
3	Teks	10.	Jenis huruf dan warna yang digunakan pada teks menarik					√
		11.	Ukuran huruf yang digunakan proporsional					√
		12.	Teks yang ditampilkan dapat terbaca dengan jelas					√
4	Suara dan musik	13.	Musik yang digunakan tidak mengganggu suara presenter				√	

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
		14.	Musik yang digunakan mendukung penyajian materi					√
		15.	Suara presenter jelas				√	
		16.	Kecepatan suara presenter sesuai dengan materi yang disampaikan				√	
5	Animasi dan transisi	17.	Animasi dan warna yang digunakan nyaman untuk dipandang (ergonomis)				√	
		18.	Animasi yang digunakan sesuai dengan materi yang disampaikan					√
		19.	Pola transisi yang digunakan sesuai untuk perpindahan antar video					√
6	Penyajian kegiatan pembelajaran	20.	Langkah-langkah pembelajaran dalam video pembelajaran sesuai dengan strategi <i>microlearning</i>					√
		21.	Durasi penyajian materi pembelajaran sesuai dengan strategi <i>microlearning</i>					√
		22.	Penyajian materi pembelajaran dapat mempermudah siswa untuk memahami materi ajar					√

#### A. Komentar dan Saran Perbaikan

1. Video narator jangan dibawah sebaiknya diletakkan di sisi kiri dan ditengah-tengah

2. Suara narator cukup jelas namun saat narator berbicara musiknya dkecilkan.

### **Kesimpulan**

Video Pembelajaran ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan tanpa ada revisi.
- ②. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

\*) : *Lingkari salah satu*



Lampiran 08. Hasil Uji Keterbacaan

**LEMBAR PENILAIAN UJI KETERBACAAN  
VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU REAKSI  
BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI**

Judul : PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU REAKSI BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI  
 Penelitian : REAKSI BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI  
 Sasaran : XI  
 Program :  
 Topik : Laju Reaksi  
 Peneliti : Tamara Rahma Putri Kusuma

**A. Tujuan :**

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur video pembelajaran pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali.

**B. Petunjuk :**

1. Mohon kepada saudara menyimak terlebih dahulu seluruh video pembelajaran dan LKPD pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali dengan seksama.
2. Mohon kepada saudara untuk memberikan penilaian terhadap butir-butir pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:  
 Skor 1 = Tidak Setuju (TS)  
 Skor 2 = Kurang Setuju (KS)  
 Skor 3 = Cukup Setuju (CS)  
 Skor 4 = Setuju (S)  
 Skor 5 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan masukan atau saran secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

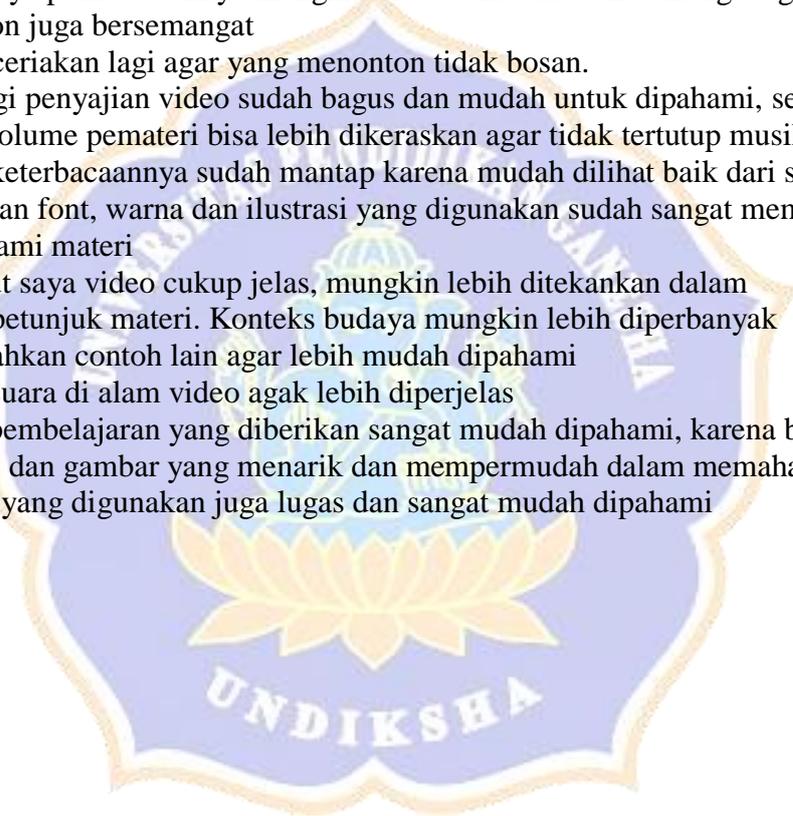
**C. Penilaian**

No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan					Skor (jumlah nilai/10 5)x100 %
		TS	KS	CS	S	SS	
1.	Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami	0	0	4	10	7	82.8571 4286

No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan					Skor (jumlah nilai/10 5)x100 %
		TS	KS	CS	S	SS	
2.	Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung kesasaran	0	0	1	13	7	85.7142 8571
3.	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan	0	0	3	11	7	83.8095 2381
4	Ukuran dan jenis <i>font</i> yang digunakan dapat dibaca dengan jelas	0	0	3	9	9	85.7142 8571
5.	Warna font yang disajikan (tidak membuat mata lelah) memberikan kenyamanan ketika digunakan	0	0	1	14	6	84.7619 0476
6.	Gambar/tabel/ yang tersedia sudah jelas dan mudah dipahami	0	0	2	13	6	83.8095 2381
7.	Notasi, rumus, dan persamaan reaksi yang disajikan mudah dipahami	0	0	7	7	7	80
8.	Petunjuk yang tersedia sudah jelas dan mudah dipahami	0	0	6	9	6	80
9.	Sistematika penyajian isi/materi runtut dan memudahkan mempelajarinya	0	0	7	9	5	78.0952 381
10.	Konteks budaya lokal yang disajikan dalam materi mudah dipahami	0	0	3	11	7	83.8095 2381
Rata-rata		$\frac{82.86 + 85.7 + 83.8 + 85.7 + 84.76 + 83.8 + 80 + 80 + 78.1 + 83.8}{10}$					= 82.85%
Kategori		Sangat Jelas					

#### D. Komentar dan Saran Perbaikan

- Sudah sangat bagus, mungkin penyampaian rumus dapat disertai pembahasan contoh soal.
- Video pembelajaran laju reaksi bermuatan lokal Bali ini sangat bagus dan menarik untuk dipelajari, karena contoh-contoh/bukti untuk membuktikan suhu yang tinggi lebih mempercepat laju reaksi dengan penyekeban ini sangat mudah untuk dipahami karena sangat dekat dengan kita (karena lokal Bali) sehingga saya pribadi sangat suka mempelajari laju reaksi dengan video pembelajaran seperti ini. Bahasa yang digunakan sangat sederhana dan tepat sasaran untuk siswa sehingga sangat mudah untuk dipahami
- Sangat bagus dan saya menjadi sangat mengerti dengan adanya video ini
- Cukup baik walaupun terhalang signal
- Saran saya pembawaannya mungkin bisa lebih ceria dan semangat agar penonton juga bersemangat
- Bisa diceritakan lagi agar yang menonton tidak bosan.
- Dari segi penyajian video sudah bagus dan mudah untuk dipahami, sedikit saran untuk volume pemateri bisa lebih dikeraskan agar tidak tertutup musik latar
- Untuk keterbacaannya sudah mantap karena mudah dilihat baik dari segi pemilihan font, warna dan ilustrasi yang digunakan sudah sangat membantu memahami materi
- Menurut saya video cukup jelas, mungkin lebih ditekankan dalam rumus/petunjuk materi. Konteks budaya mungkin lebih diperbanyak ditambahkan contoh lain agar lebih mudah dipahami
- Untuk suara di alam video agak lebih diperjelas
- Video pembelajaran yang diberikan sangat mudah dipahami, karena berisikan animasi dan gambar yang menarik dan mempermudah dalam memahami materi. Bahasa yang digunakan juga lugas dan sangat mudah dipahami



Lampiran 09. Hasil Uji Kepraktisan oleh Guru

**LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN  
VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU REAKSI  
BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI**

Judul : PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU REAKSI BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI  
 Penelitian :  
 Sasaran : XI  
 Program :  
 Topik : Laju Reaksi  
 Peneliti : Tamara Rahma Putri Kusuma

**A. Tujuan :**

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kepraktisan dari video pembelajaran pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali yang telah dikembangkan.

**B. Petunjuk :**

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk menggunakan terlebih dahulu seluruh video pembelajaran dan LKPD pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali dalam proses pembelajaran di kelas.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:  
 Skor 1 = Tidak Setuju (TS)  
 Skor 2 = Kurang Setuju (KS)  
 Skor 3 = Cukup Setuju (CS)  
 Skor 4 = Setuju (S)  
 Skor 5 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan masukan atau saran secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

**C. Penilaian**

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Penggunaan produk	1.	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali mudah diputar untuk dilihat					√

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
		2.	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali dapat digunakan pada komputer/laptop yang berbeda					√
		3	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali dapat didukung oleh komputer tanpa program khusus					√
		4	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali mudah untuk dioperasikan					√
		5	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali memudahkan dalam proses pembelajaran					√
		6	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali fleksibel karena dapat diakses kapan saja dan dimana saja					√
2	Isi Pembelajaran	7	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali membantu penguasaan konsep terkait materi yang disajikan					√
		8	Gambar/simulasi yang tersedia dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi					√
		9	Materi dalam konteks budaya/kearifan lokal membantu dalam memahami materi kimia					√
3	Waktu	10	Penerapan video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali efisien dari segi waktu					√
4	Biaya	11	Biaya yang diperlukan untuk mengoperasikan video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali tidak memberatkan secara ekonomi					√
5	Sumber daya manusia	12	Penerapan video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali tidak memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan khusus					√
6	Kemudahan Penggunaan Produk	13	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali sederhana untuk digunakan					√

## D. Komentor dan Saran Perbaikan

### Kesimpulan

Video pembelajaran ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

\*): *Lingkari salah satu*

Denpasar, 11 April 2023  
Guru Praktisi

  
(A.A Istri Mirah Rusmadewi, S.Pd)  
NIP. 198405032010012049



**LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN  
VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU REAKSI  
BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI**

Judul : PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU REAKSI  
 Penelitian : REAKSI BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI  
 Sasaran : XI  
 Program :  
 Topik : Laju Reaksi  
 Peneliti : Tamara Rahma Putri Kusuma

**A. Tujuan :**

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kepraktisan dari video pembelajaran pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali yang telah dikembangkan.

**B. Petunjuk :**

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk menggunakan terlebih dahulu seluruh video pembelajaran dan LKPD pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali dalam proses pembelajaran di kelas.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:  
 Skor 1 = Tidak Setuju (TS)  
 Skor 2 = Kurang Setuju (KS)  
 Skor 3 = Cukup Setuju (CS)  
 Skor 4 = Setuju (S)  
 Skor 5 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan masukan atau saran secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

**C. Penilaian**

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Penggunaan produk	1.	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali mudah diputar untuk dilihat				√	

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
		2.	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali dapat digunakan pada komputer/laptop yang berbeda					√
		3	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali dapat didukung oleh komputer tanpa program khusus					√
		4	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali mudah untuk dioperasikan					√
		5	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali memudahkan dalam proses pembelajaran				√	
		6	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali fleksibel karena dapat diakses kapan saja dan dimana saja				√	
2	Isi Pembelajaran	7	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali membantu penguasaan konsep terkait materi yang disajikan				√	
		8	Gambar/simulasi yang tersedia dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi				√	
		9	Materi dalam konteks budaya/kearifan lokal membantu dalam memahami materi kimia				√	
3	Waktu	10	Penerapan video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali efisien dari segi waktu				√	
4	Biaya	11	Biaya yang diperlukan untuk mengoperasikan video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali tidak memberatkan secara ekonomi					√
5	Sumber daya manusia	12	Penerapan video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali tidak memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan khusus				√	
6	Kemudahan Penggunaan Produk	13	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali sederhana untuk digunakan					√

#### D. Komentor dan Saran Perbaikan

##### 1. Pengaruh suhu

Pada bagian ini yg perlu diperbaiki adalah

a). Peristiwa pemeraman/penyekeban, pada saat pisang di masukkan dalam tong tanpa dirutu dengan daun atau lapisan lain langsung diatasnya ditaruh cibek dan dilakukan pembakaran, kalau hal ini betul-betul dilakukan maka pisang yg diperam akan rusak dan hasilnya hitam, itu sdh pasti, karena proses model pemeraman ini saya sdh sering melakukan waktu remaja.

##### 2. Pada pengaruh luas permukaan.

Pada penjelasan ini tolong bedakan istilah bentuk materi dengan ukuran materi, yg dimaksud bentuk materi itu misalnya lonjong, bulat, terapesium, limas dll. Tapi ukuran tidak berubungan dengan bentuk. Tolong koreksi kembali.

#### Kesimpulan

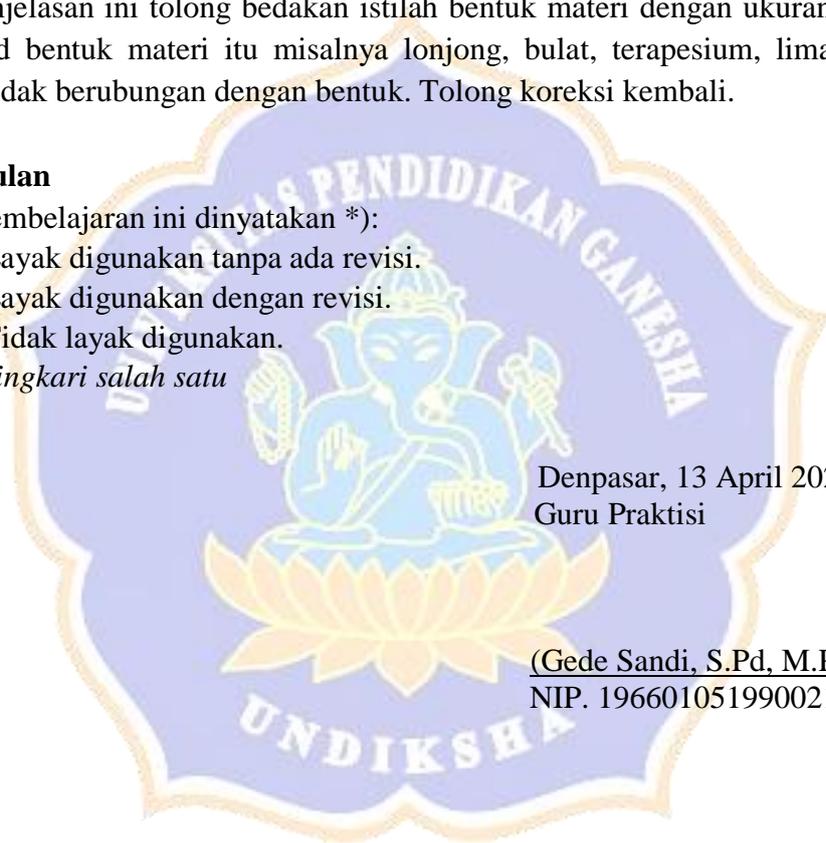
Video pembelajaran ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan tanpa ada revisi.
- ② Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

\*) : *Lingkari salah satu*

Denpasar, 13 April 2023  
Guru Praktisi

(Gede Sandi, S.Pd, M.Pd)  
NIP. 196601051990021004



**LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN  
VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU REAKSI  
BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI**

Judul : PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU  
 Penelitian REAKSI BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI  
 Sasaran : XI  
 Program  
 Topik : Laju Reaksi  
 Peneliti : Tamara Rahma Putri Kusuma

**A. Tujuan :**

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kepraktisan dari video pembelajaran pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali yang telah dikembangkan.

**B. Petunjuk :**

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk menggunakan terlebih dahulu seluruh video pembelajaran dan LKPD pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali dalam proses pembelajaran di kelas.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:  
 Skor 1 = Tidak Setuju (TS)  
 Skor 2 = Kurang Setuju (KS)  
 Skor 3 = Cukup Setuju (CS)  
 Skor 4 = Setuju (S)  
 Skor 5 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan masukan atau saran secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

**C. Penilaian**

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Penggunaan produk	1.	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali mudah diputar untuk dilihat					√

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
		2.	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali dapat digunakan pada komputer/laptop yang berbeda					√
		3	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali dapat didukung oleh komputer tanpa program khusus				√	
		4	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali mudah untuk dioperasikan					√
		5	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali memudahkan dalam proses pembelajaran			√		
		6	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali fleksibel karena dapat diakses kapan saja dan dimana saja				√	
2	Isi Pembelajaran	7	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali membantu penguasaan konsep terkait materi yang disajikan				√	
		8	Gambar/simulasi yang tersedia dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi				√	
		9	Materi dalam konteks budaya/kearifan lokal membantu dalam memahami materi kimia				√	
3	Waktu	10	Penerapan video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali efisien dari segi waktu				√	
4	Biaya	11	Biaya yang diperlukan untuk mengoperasikan video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali tidak memberatkan secara ekonomi			√		
5	Sumber daya manusia	12	Penerapan video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali tidak memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan khusus				√	
6	Kemudahan Penggunaan Produk	13	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali sederhana untuk digunakan				√	

#### D. Komentor dan Saran Perbaikan

- Secara umum video yang dikembangkan sudah bagus karena dikaitkan dengan contoh budaya lokal Bali sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi tersebut.
- Pada video pengaruh suhu part 2, sebaiknya video proses penyekeban tidak diulang secara terus menerus karena sudah ada dalam video yang pertama. Cukup dijelaskan bagaimana hubungan penyekeban dengan suhu.
- Dalam video tersebut terdapat satu contoh budaya lokal Bali dalam setiap faktor yang mempengaruhi laju reaksi, mungkin bisa ditambahkan contoh yang lainnya namun tidak dijelaskan secara spesifik.
- Sebaiknya setiap faktor laju reaksi, videonya dijadikan satu.

#### Kesimpulan

Video pembelajaran ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan tanpa ada revisi.
- ② Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

\*): *Lingkari salah satu*

Denpasar, 13 April 2023  
Guru Praktisi

  
(Kadek Nita Karyawati, S.Pd., M.Pd)

**LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN  
VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU REAKSI  
BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI**

Judul : PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU  
 Penelitian REAKSI BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI  
 Sasaran : XI  
 Program  
 Topik : Laju Reaksi  
 Peneliti : Tamara Rahma Putri Kusuma

**A. Tujuan :**

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kepraktisan dari video pembelajaran pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali yang telah dikembangkan.

**B. Petunjuk :**

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk menggunakan terlebih dahulu seluruh video pembelajaran dan LKPD pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali dalam proses pembelajaran di kelas.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:  
 Skor 1 = Tidak Setuju (TS)  
 Skor 2 = Kurang Setuju (KS)  
 Skor 3 = Cukup Setuju (CS)  
 Skor 4 = Setuju (S)  
 Skor 5 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan masukan atau saran secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

**C. Penilaian**

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
1	Penggunaan produk	1.	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali mudah diputar untuk dilihat				√	

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan				
				TS	KS	CS	S	SS
		2.	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali dapat digunakan pada komputer/laptop yang berbeda				√	
		3	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali dapat didukung oleh komputer tanpa program khusus				√	
		4	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali mudah untuk dioperasikan				√	
		5	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali memudahkan dalam proses pembelajaran				√	
		6	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali fleksibel karena dapat diakses kapan saja dan dimana saja				√	
2	Isi Pembelajaran	7	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali membantu penguasaan konsep terkait materi yang disajikan				√	
		8	Gambar/simulasi yang tersedia dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi				√	
		9	Materi dalam konteks budaya/kearifan lokal membantu dalam memahami materi kimia				√	
3	Waktu	10	Penerapan video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali efisien dari segi waktu			√		
4	Biaya	11	Biaya yang diperlukan untuk mengoperasikan video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali tidak memberatkan secara ekonomi				√	
5	Sumber daya manusia	12	Penerapan video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali tidak memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan khusus				√	
6	Kemudahan Penggunaan Produk	13	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali sederhana untuk digunakan				√	

#### D. Komentar dan Saran Perbaikan

Sebaiknya bisa lebih banyak materi-materi kimia yang dibuatkan video pembelajaran dengan muatan local seperti ini sehingga siswa lebih kontekstual dalam belajar.

#### Kesimpulan

Video pembelajaran ini dinyatakan \*):

- ① Layak digunakan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

\*) : *Lingkari salah satu*

Denpasar, 22 April 2023  
Praktisi Guru

(I Kadek Alit Wijaya Pratipta, S.Pd)



Lampiran 10. Hasil Uji Kepraktisan oleh Siswa

**LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN  
VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU REAKSI  
BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI**

Judul : PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI LAJU  
Penelitian : REAKSI BERMUATAN BUDAYA LOKAL BALI  
Sasaran : XI  
Program :  
Topik : Laju Reaksi  
Peneliti : Tamara Rahma Putri Kusuma

**A. Tujuan :**

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengukur kepraktisan dari video pembelajaran pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali yang telah dikembangkan.

**B. Petunjuk :**

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu untuk menggunakan terlebih dahulu seluruh video pembelajaran dan LKPD pada materi laju reaksi bermuatan budaya lokal Bali dalam proses pembelajaran di kelas.
2. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap butir-butir yang dinilai pada lembar validasi dengan cara memberikan tanda centang (√) kolom yang telah disediakan.
3. Makna dari setiap alternatif pilihan yaitu:  
Skor 1 = Tidak Setuju (TS)  
Skor 2 = Kurang Setuju (KS)  
Skor 3 = Cukup Setuju (CS)  
Skor 4 = Setuju (S)  
Skor 5 = Sangat Setuju (SS)
4. Bila terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan masukan atau saran secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar penilaian ini.

## C. Penilaian

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan					Skor (jumlah nilai/105)x 100%
				TS	KS	CS	S	SS	
1	Penggunaan produk	1.	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali mudah diputar untuk dilihat	0	0	2	15	4	81.9047619
		2.	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali dapat digunakan pada komputer/laptop yang berbeda	0	0	4	11	6	81.9047619
		3	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali dapat didukung oleh komputer tanpa program khusus	0	0	8	10	3	75.23809524
		4	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali mudah untuk dioperasikan	0	0	2	13	6	83.80952381
		5	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali memudahkan dalam proses pembelajaran	0	0	6	8	7	80.95238095
		6	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali fleksibel karena dapat diakses kapan saja dan dimana saja	0	0	1	9	11	89.52380952
2	Isi Pembelajaran	7	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali membantu penguasaan konsep terkait materi yang disajikan	0	0	5	4	12	86.66666667
		8	Gambar/simulasi yang tersedia dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi	0	0	2	9	10	87.61904762
		9	Materi dalam konteks budaya/kearifan lokal	0	0	9	7	5	76.19047619

No	Indikator Penilaian	No	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan					Skor (jumlah nilai/105)x 100%
				TS	KS	CS	S	SS	
			membantu dalam memahami materi kimia						
3	Waktu	10	Penerapan video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali efisien dari segi waktu	0	2	7	6	6	75.238095 24
4	Biaya	11	Biaya yang diperlukan untuk mengoperasikan video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali tidak memberatkan secara ekonomi	0	0	4	12	5	80.952380 95
5	Sumber daya manusia	12	Penerapan video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali tidak memerlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan khusus	0	5	6	7	3	67.619047 62
6	Kemudahan Penggunaan Produk	13	Video pembelajaran bermuatan budaya lokal Bali sederhana untuk digunakan	0	0	3	10	8	84.761904 76
Rata-rata				80.9524 = 81%					
Kategori				Sangat Praktis					

#### D. Komentar dan Saran Perbaikan

- Untuk dari videonya sudah cukup praktis dan bagus hanya saja dalam penyampaian materi masih kurang detail proses yang mana dan bagaimana faktor tersebut bisa berhubungan dengan laju reaksi dan juga agar saat pengoperasian video bisa dibuat lebih praktis dengan cara optimalisasi video agar tidak terjadi gangguan.
- Sangat praktis bisa diakses dimana dan kapan saja
- Materi yang disampaikan sudah bagus dan mudah dipahami akan tetapi kurang rinci dan banyak pengulangan penjelasan

- Materi yang sudah dibahas diulang sesuai keperluan saja agar tidak mengulur waktu, jadi video juga singkat dan padat.
- Video pembelajaran laju reaksi bermuatan lokal Bali ini sangat praktis, bisa di akses dimanapun dan kapanpun sehingga kita sebagai siswa sangat mudah untuk mempelajari materi laju reaksi.



## Lampiran 11. Riwayat Hidup

**RIWAYAT HIDUP**

Tamara Rahma Putri Kusuma lahir di Tabanan pada tanggal 16 November 2000. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak I Putu Adi Putra Kusuma dan Ibu Ni Nyoman Saptadi. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat di Jalan Singosari No. 11 Tabanan, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Jimbaran dan lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan SMP Negeri 1 Kuta dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2019, penulis lulus dari SMA Negeri 5 Denpasar dan melanjutkan ke Program Studi Pendidikan Kimia di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester VIII tahun 2023 penulis telah menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengembangan Video Pembelajaran Pada Materi Laju Reaksi Bermuatan Budaya Lokal Bali”.



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Pengembangan Video Pembelajaran Pada Materi Laju Reaksi Bermuatan Budaya Lokal Bali” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini

Singaraja, 04 Mei 2023

Yang membuat pernyataan,



(Tamara Rahma Putri Kusuma)