

**INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR PENUGASAN TERSTRUKTUR (LPT) PADA MATERI LAJU REAKSI  
UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS**



**Oleh:  
Eka Andini Santoso**

**NAMA GURU : YAYUK TRI W., S.T  
HARI/TANGGAL : Senin, 7 Desember 2020**

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JURUSAN KIMIA  
PRODI PENDIDIKAN KIMIA**



NO.	ASPEK YANG DINILAI	SKOR PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	<b>VALIDASI ISI</b>					√
	a. LPT-KPS yang dikembangkan memiliki kesesuaian yang baik untuk melatih tahapan keterampilan proses sains.					√
	b. LPT-KPS yang dikembangkan memiliki kesesuaian yang baik untuk melatih keterampilan proses sains dengan memberikan fenomena yang sesuai konsep.					√
1.	c. LPT-KPS yang dikembangkan memiliki kesesuaian yang baik dengan indikator keterampilan proses sains, meliputi:					√
	1) Rumusan masalah					
	2) Kerangka berpikir					
1.	3) Rumusan hipotesis					
	4) Variabel-variabel percobaan					
	5) Definisi operasional					
1.	6) Rancangan eksperimen					
	7) Tahapan pemerolehan dan pengorganisasian data					
	8) Rencana analisis data					
1.	9) Latihan membuat simpulan					
	10) Latihan rancangan komunikasi					
2.	<b>VALIDASI KOSNTRUK</b>					√
	a. LPT-KPS yang dikembangkan memuat fenomena yang sesuai konsep.					√
2.	b. LPT-KPS yang dikembangkan memuat arahan disertai penjelasan singkat mengenai indikator yang digunakan untuk menyamakan persepsi antara yang dimaksudkan dan yang dipahami oleh peserta didik.				√	

NO.	ASPEK YANG DINILAI	SKOR PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
	c. LPT-KPS yang dikembangkan memuat tahapan merumuskan masalah yang dilakukan oleh peserta didik.					√
	d. LPT-KPS yang dikembangkan memuat tahapan kerangka berpikir yang dilakukan oleh peserta didik sebelum merumuskan hipotesis.					√
	e. LPT-KPS yang dikembangkan memuat tahapan merumuskan hipotesis yang dilakukan oleh peserta didik.				√	
	f. LPT-KPS yang dikembangkan memuat tahapan penentuan variabel percobaan yang dilakukan oleh peserta didik.					√
	g. LPT-KPS yang dikembangkan memuat tahapan menuliskan definisi operasional dari variabel percobaan yang dilakukan oleh peserta didik.					√
	h. LPT-KPS yang dikembangkan memuat tahapan menuliskan rancangan eksperimen yang akan dilakukan oleh peserta didik.					√
	i. LPT-KPS yang dikembangkan memuat tahapan pengumpulan dan pengorganisasian data yang akan dilakukan oleh peserta didik.					√
	j. LPT-KPS yang dikembangkan memuat tahapan rencana analisis data yang akan dilakukan oleh peserta didik.				√	
	k. LPT-KPS yang dikembangkan memuat contoh data hasil pengamatan yang akan digunakan untuk latihan membuat simpulan oleh peserta didik.					√

NO.	ASPEK YANG DINILAI	SKOR PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
	l. LPT-KPS yang dikembangkan memuat tahapan latihan membuat simpulan oleh peserta didik.					√
	m. LPT-KPS yang dikembangkan memuat tahapan latihan rancangan komunikasi yang akan dilakukan oleh peserta didik.				√	
	n. LPT-KPS memiliki konsistensi yang baik sebagai perangkat untuk melatih keterampilan proses sains kepada peserta didik.				√	

**SARAN PERBAIKAN:**

Ada baiknya mengkomunikasikan dengan siswa penyebab pembusukan pada buah apel beserta reaksinya sehingga siswa dapat menyimpulkan bahwa suhu dapat mempercepat laju pembusukan

**INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN PROSES SAINS**



**Oleh:  
Eka Andini Santoso**

**NAMA GURU : YAYUK TRI W., S.T  
HARI/TANGGAL : Senin, 7 Desember 2020**

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JURUSAN KIMIA  
PRODI PENDIDIKAN KIMIA**

## LEMBAR VALIDASI

### Petunjuk:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan memberi tanda *check list* (√) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.
2. Apabila kriteria di dalam lembar penilaian menurut Bapak/Ibu tidak memenuhi atau sangat tidak memenuhi, mohon letak kekurangan tersebut diberi tanda agar memudahkan revisi.
3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan saran atau komentar pada tempat yang telah disediakan.
4. Keterangan skor penilaian:

1 = Kurang sekali	4 = Baik
2 = Kurang	5 = Sangat baik
3 = Cukup	

### Aspek yang dinilai:

1. Validasi konstruk  
Validasi konstruk bertujuan untuk mengetahui kesesuaian tes yang dibuat dengan indikator KPS.
2. Validasi isi  
Validasi isi bertujuan untuk mengetahui kesesuaian isi materi yang ditanyakan dengan jenjang dan tingkatan kelas.

## A. LEMBAR PENILAIAN KPS VALIDASI KONSTRUK

### Fenomena:

Tiara adalah seorang gadis yang sangat menyukai apel. Setiap pagi dan sore hari dia selalu makan apel. Suatu hari, persediaan apelnya di kulkas hampir habis. Jadi dia harus membeli beberapa apel di pasar. Dia memutuskan untuk membeli 2 kg apel yang berisi 8 buah apel. Setelah pulang, dia membagi apel menjadi dua, empat diantaranya diletakkan di keranjang di atas meja makan dan sisanya disimpan di kulkas. Sore harinya, Tiara hendak memakan apel dan ia membagi sebuah apel menjadi dua bagian. Namun, karena mendapat telepon yang sangat mendesak, Tiara tidak sempat memakan apelnya dan meletakkan sebagian apel yang sudah dipotong di dalam kulkas sedangkan bagian lainnya masih tertinggal di atas meja makan.

Setelah tiga hari kemudian, Tiara terkejut karena apel yang ia tinggalkan di atas meja mengalami pencoklatan dibagian daging buahnya seperti yang tampak pada **Gambar 1**. sebelah kiri. Kemudian, ia mengecek apel yang ada di kulkas dan ternyata masih dalam kondisi baik seperti yang tampak pada **Gambar 1**. sebelah kanan. Mengapa hal ini dapat terjadi?

NO	INDIKATOR KPS	KUNCI	SKOR PENILAIAN				
			1	2	3	4	5
1.	Rumusan masalah	Bagaimana pengaruh suhu terhadap laju oksidasi daging buah apel?					√
2.	Kerangka berpikir	Suhu dinaikkan maka energi kinetik partikel akan meningkat sehingga partikel bergerak semakin cepat. Partikel-partikel yang bergerak semakin cepat menyebabkan tumbukan yang terjadi antarpartikel menjadi lebih sering, sehingga reaksi lebih cepat				√	



NO	INDIKATOR KPS	KUNCI	SKOR PENILAIAN				
			1	2	3	4	5
		terjadi. Oleh sebab itu, semakin tinggi suhu maka laju reaksi akan semakin cepat.					
3.	Rumusan hipotesis	Jika suhu semakin tinggi, maka laju oksidasi daging buah apel akan semakin cepat.					√
4.	Variabel-variabel percobaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Variabel manipulasi: suhu tempat penyimpanan apel</li> <li>b. Variabel kontrol: bentuk potongan apel dan waktu penyimpanan apel</li> <li>c. Variabel respon: laju oksidasi daging buah apel</li> </ul>					√
5.	Definisi operasional	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Suhu adalah besaran yang menyatakan derajat panas atau dingin suatu benda. Pada percobaan ini suhu kulkas (<math>\pm 4^{\circ}\text{C}</math>) lebih rendah daripada suhu di atas meja makan (<math>\pm 30^{\circ}\text{C}</math>).</li> <li>b. Bentuk potongan adalah cara memotong apel tersebut sehingga dihasilkan bentuk yang sama. Pada percobaan ini, bentuk potongannya dikontrol dengan cara memotong apel menjadi dua bagian sama besar, agar keduanya memiliki sisi daging buah yang terpapar oksigen selama proses pengamatan.</li> </ul>					√

NO	INDIKATOR KPS	KUNCI	SKOR PENILAIAN				
			1	2	3	4	5
		<p>c. Waktu penyimpanan adalah seluruh rangkaian saat proses <math>\sqrt{\text{penyimpanan}}</math> berlangsung. Pada percobaan ini waktu penyimpanan apel dilakukan selama tiga hari.</p> <p>d. Laju oksidasi adalah kecepatan yang dibutuhkan sampai daging buah apel mengalami pencoklatan. Pada percobaan ini, laju oksidasi daging buah apel ditandai dengan kondisi dan perubahan warna daging apel yang menjadi kecoklatan.</p>					
6.	Rancangan eksperimen	<p>a. Menyiapkan seluruh alat dan bahan yang dibutuhkan.</p> <p>b. Memotong apel menjadi dua bagian sama besar.</p> <p>c. Menyimpan satu bagian apel di dalam kulkas dan bagian lainnya di atas meja makan.</p> <p>d. Membandingkan kondisi apel di kulkas dan di atas meja setiap hari selama tiga hari.</p> <p>e. Mencatat hasil pengamatan.</p>					√
7.	Tahapan pemerolehan dan pengorganisasian data	Data diperoleh dari hasil pengamatan selama tiga hari. Data yang diperoleh berupa kondisi apel setiap harinya di kedua tempat penyimpanan yang disajikan dalam bentuk tabel berikut.					√

NO	INDIKATOR KPS	KUNCI			SKOR PENILAIAN																									
					1	2	3	4	5																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tempat Apel</th> <th>Hari ke-</th> <th>Warna Bagian yang Terbuka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Di Atas Meja Makan</td> <td>1</td> <td>Putih</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>Kuning kecoklatan di beberapa bagian</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>Coklat diseluruh permukaan daging buah</td> </tr> <tr> <td>Di Kulkas</td> <td>1</td> <td>Putih</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>Putih</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>Kuning kecoklatan di beberapa bagian</td> </tr> </tbody> </table>	Tempat Apel	Hari ke-	Warna Bagian yang Terbuka	Di Atas Meja Makan	1	Putih		2	Kuning kecoklatan di beberapa bagian		3	Coklat diseluruh permukaan daging buah	Di Kulkas	1	Putih		2	Putih		3	Kuning kecoklatan di beberapa bagian							
Tempat Apel	Hari ke-	Warna Bagian yang Terbuka																												
Di Atas Meja Makan	1	Putih																												
	2	Kuning kecoklatan di beberapa bagian																												
	3	Coklat diseluruh permukaan daging buah																												
Di Kulkas	1	Putih																												
	2	Putih																												
	3	Kuning kecoklatan di beberapa bagian																												
8.	Rencana analisis data	<p>Berdasarkan literatur, ketika terjadi peningkatan suhu maka energi kinetik partikel akan meningkat sehingga partikel akan bergerak semakin cepat (Atkins, 2014). Partikel-partikel yang bergerak semakin cepat menyebabkan frekuensi tumbukan yang terjadi antarpartikel semakin besar. Hal ini menyebabkan peluang terjadinya tumbukan efektif semakin besar dan reaksi lebih cepat terjadi (Chang, 2005).</p> <p>Oksidasi daging buah apel terjadi karena kontak dengan udara dan cahaya matahari, sehingga menyebabkan daging buah tersebut berubah menjadi coklat. Hal ini terjadi karena polifenol dalam daging buah apel bereaksi dengan oksigen. Ketika suhu di atas meja makan (suhu ruangan) lebih tinggi daripada suhu di dalam kulkas, maka energi kinetic partikel di atas meja makan lebih besar daripada di dalam kulkas. Hal ini menyebabkan frekuensi tumbukan antara</p>								√																				

NO	INDIKATOR KPS	KUNCI	SKOR PENILAIAN				
			1	2	3	4	5
		partikel oksigen dan polifenol dalam daging buah apel semakin besar. Frekuensi tumbukan yang semakin besar menyebabkan peluang terjadinya tumbukan efektif yang terjadi juga semakin besar, sehingga reaksi oksidasi lebih cepat berlangsung pada apel yang diletakkan di atas meja makan. Hal ini sesuai dengan data hasil percobaan yang menunjukkan bahwa daging buah apel yang diletakkan di atas meja lebih cepat mengalami oksidasi (pencoklatan) daripada yang diletakkan di dalam kulkas, sehingga terbukti bahwa laju oksidasi daging buah apel di suhu ruangan lebih cepat daripada di suhu dalam kulkas.					
9.	Latihan membuat simpulan dari data yang diperoleh pada tahapan pemerolehan dan pengorganisasian data dan kaitannya dengan faktor yang mempengaruhi laju reaksi	Pada data hasil percobaan dapat diperoleh simpulan bahwa semakin tinggi suhu maka laju reaksi akan semakin cepat.					√
10.	Latihan rancangan komunikasi	a. Media yang akan digunakan untuk presentasi yaitu <i>slide power point</i>				√	

NO	INDIKATOR KPS	KUNCI	SKOR PENILAIAN				
			1	2	3	4	5
		b. Poin-poin yang akan dipresentasikan meliputi, rumusan masalah, hipotesis, penjelasan secara singkat tentang eksperimen yang telah dilakukan, data yang diperoleh, analisis data secara padat dan jelas serta simpulan yang telah diperoleh.					

### B. LEMBAR PENILAIAN KPS VALIDASI ISI

Jika kiranya Bapak/Ibu menemukan kesalahan konsep di dalam indikator KPS yang telah ditulis, mohon berkenan menuliskan komentar beserta saran perbaikannya pada tempat di bawah ini.

**SARAN DAN KOMENTAR:**

Kepada siswa perlu diinformasikan pembusukan disebabkan oleh... sehingga siswa paham bahwa suhu dapat memengaruhi laju pembusukan pada apel