

**INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI**

**LEMBAR PENUGASAN TERSTRUKTUR (LPT) PADA MATERI LAJU  
REAKSI UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN  
MASALAH**



**Oleh:**

Vena Salsabila  
NIM. 17030194024

**Dosen Pembimbing:**

Prof. Dr. Suyono, M.Pd.

**NAMA DOSEN : Drs. Achmad Lutfi, M.Pd.**

**HARI/TANGGAL :**

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

## LEMBAR VALIDASI

### Petunjuk:

1. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu dosen untuk memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (√) pada skala prioritas yang sesuai.
2. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan saran atau komentar pada tempat yang telah disediakan, yakni di bagian bawah kolom.
3. Keterangan skor penilaian:

1 = Sangat tidak valid	4 = Valid
2 = Tidak valid	5 = Sangat valid
3 = Kurang valid	

### Aspek yang dinilai:

1. Validasi isi  
Validasi isi bertujuan untuk mengetahui kesesuaian LPT-KPM yang dikembangkan dengan kriteria kelayakan isi.
2. Validasi Konstruk  
Validasi konstruk bertujuan untuk mengetahui konsistensi LPT-KPM yang dikembangkan.

NO.	KOMPONEN YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
<b>Validitas Isi</b>						
Padabagian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian LPT-KPM yang berhubungan dengan materi dan keterampilan pemecahan masalah.						
<b>Kelayakan Isi</b>						
1.	Cakupan materi					
	a. Materi yang disajikan mencakup materi yang terkandung dalam KD.					√
	b. Materi yang disajikan menjabarkan substansi yang terkandung dalam KD.					√
	c. Materi yang disajikan sesuai dengan ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik yang dituntut dalam KD.				√	
2.	Keakuratan materi				√	
	a. Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan.					
	b. Konsep/hukum/teori yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir.					√
3.	Kemutakhiran				√	
	a. Contoh dan soal latihan yang disajikan <i>up to date</i> , sesuai dengan perkembangan keilmuan kimia					
4.	Dimensi keterampilan				√	
	a. LPT-KPM yang dikembangkan memiliki kesesuaian yang baik untuk melatih tahapan keterampilan pemecahan masalah					
	b. Contoh dan soal latihan yang disajikan memotivasi peserta didik untuk berpikir kritis.				√	

NO.	KOMPONEN YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
	c. LPT-KPM yang dikembangkan memiliki kesesuaian yang baik untuk melatih keterampilan pemecahan masalah dengan memberikan fenomena yang sesuai konsep.				√	
5.	Kesesuaian dengan komponen keterampilan					√
	a. Memuat komponen penyajian identifikasi masalah.					√
	b. Memuat komponen penyajian identifikasi tujuan.					√
	c. Memuat komponen penyajian menggali solusi.				√	
	d. Memuat komponen penyajian melaksanakan strategi.				√	
	e. Memuat komponen penyajian evaluasi.				√	
<b>Validitas Konstruk</b>						
Pada bagian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian LPT-KPM yang berhubungan dengan segi konstruknya.						
<b>Komponen Penyajian</b>						
1.	Teknik penyajian				√	
	a. Sistematika penyajian setiap bab taat asas dan runtut.					
	b. Penyajian materi menunjukkan kesatuan pokok sehingga setiap elemen saling mendukung.				√	

NO.	KOMPONEN YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
2.	Pendukung penyajian materi				√	
	a. Ilustrasi yang diberikan sesuai dengan materi sehingga meningkatkan pemahaman.					
	b. Disajikan contoh soal yang memudahkan peserta didik memahami alur pengerjaan tugas.					√
	c. Tabel, gambar, lampiran diberi nomor, nama, atau judul sesuai dengan yang disebut dalam teks. Jika diambil dari sumber lain maka disertai dengan rujukan/ sumber acuan.				√	
3.	Penyajian pembelajaran				√	
	a. Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif sehingga peserta didik ikut terlibat dalam pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar.				√	
	b. Penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan peserta didik seolah-olah berkomunikasi dengan penulis.				√	
	c. Penyajian penuh kreativitas sehingga tidak membosankan peserta didik, yang dapat berupa ilustrasi, cerita, atau gambar.				√	
4.	Kelengkapan penyajian				√	
	a. Pendahuluan disajikan sederhana dan lugas yang berisi tujuan penulisan dan hal yang harus diperhatikan oleh peserta didik.					

NO.	KOMPONEN YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
	b. Terdapat daftar isi yang memuat judul bab, subbab, daftar tabel, dan gambar.				√	
	c. Terdapat daftar pustaka yang digunakan sebagai rujukan dalam penulisan LPT-KPM yang diawali dengan nama pengarang (disusun alfabetis), tahun terbit, judul, tempat, dan penerbit.				√	
<b>Komponen Kebahasaan</b>						
1.	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik				√	
2.	Keterbacaan a. Materi disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami dan tidak menimbulkan multitafsir.				√	
	b. Ilustrasi yang digunakan untuk menjelaskan materi dalam setiap bab relevan dengan materi yang disampaikan.					√
3.	Kemampuan motivasi a. Penyajian materi bersifat mendorong peserta didik untuk senantiasa berpikir kritis mengenai latihan dan contoh yang diberikan.				√	
4.	Kelugasan a. Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan yang disampaikan dan mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia.				√	

NO.	KOMPONEN YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
	b. Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia.				√	
5.	Koherensi dan keruntutan alur pikir				√	
	a. Penyampaian materi antara satu bab dengan bab lain mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.					
	b. Materi yang disajikan dalam satu bab mencerminkan kesatuan tema.				√	
6.	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia				√	
	a. Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan, mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar.					
	b. Ejaan yang digunakan mengacu pada Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia.				√	

**SARAN PERBAIKAN:**

**Ada naskah, cermati**

**INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI**

**LEMBAR PENUGASAN TERSTRUKTUR (LPT) PADA MATERI LAJU  
REAKSI UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN  
MASALAH**



**Oleh:**

**Vena Salsabila**

**NAMA DOSEN : Drs. Achmad Lutfi, M.Pd.**

**HARI/TANGGAL :**

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



## LEMBAR VALIDASI

### Petunjuk:

4. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu dosen untuk memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check list* (√) pada skala prioritas yang sesuai.
5. Mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan saran atau komentar pada tempat yang telah disediakan, yakni di bagian bawa kolom.
6. Keterangan skor penilaian:

1 = Sangat tidak valid	4 = Valid
2 = Tidak valid	5 = Sangat valid
3 = Kurang valid	

### Aspek yang dinilai:

1. Validasi isi  
Validasi isi bertujuan untuk mengetahui kesesuaian LPT-KPM yang dikembangkan dengan kriteria kelayakan isi.
2. Validasi Konstruk  
Validasi konstruk bertujuan untuk mengetahui konsistensi LPT-KPM yang dikembangkan.

**A. LEMBAR PENILAIAN (PRETEST DAN POSTTEST) KPM VALIDASI KONSTRUK**

**Fenomena:**

Siska adalah gadis pecinta kue. Suatu hari, siska ingin mencoba untuk membuat kue buatan sendiri untuk pertama kalinya. Berbagai macam bahan telah dipersiapkan, di antaranya tepung, gula, telur, susu, dan berbagai macam *topping*. Beberapa saat kemudian, kue buatan siska pun matang dan siap diangkat dari oven. Saat mencicipinya, ternyata tekstur kue sangatlah keras dan bantat. Padahal Siska membayangkan bahwa hasil dari kuennya akan mengembang, lembut, dan empuk. Siska pun merasa sedih karena kue buatannya gagal. Mengapa kue buatan Siska tidak mengembang dan bantat? Apakah terdapat bahan yang terlewat? Bantulah Siska menemukan solusi untuk membuat kue dengan benar!

NO	INDIKATOR KPM	KUNCI	SKOR PENILAIAN				
			1	2	3	4	5
1.	Menemukan masalah	Siska gagal membuat kue yang mengembang karena tidak menambahkan ragi ke dalam adonannya.				√	
2.	Rumusan masalah	1. Bagaimana pengaruh penambahan ragi terhadap hasil kue? 2. Bagaimana cara kerja ragi untuk mengembangkan kue?				√	
3.	Variabel-variabel	a. Variabel Kontrol : Bahan baku atau adonan kue b. Variabel Bebas : Penambahan ragi				√	

NO	INDIKATOR KPM	KUNCI	SKOR PENILAIAN				
			1	2	3	4	5
		c. Variabel Terikat : Hasil kue					
4.	Tujuan pemecahan masalah	a. Untuk mengetahui pengaruh penambahan ragi terhadap hasil kue. b. Untuk mengetahui cara kerja ragi dalam mengembangkan kue.				√	
5.	Kajian pustaka	a. Ragi Menurut Nurhayani (2000), ragi adalah suatu inokulum atau <i>starter</i> untuk melakukan fermentasi. Jenis –jenis ragi yang beredar secara komersial terdiri atas isolat kapang dan khamir, berdasarkan kandungan tersebut ragi berperan dalam mengubah pati menjadi gula sederhana. b. Fungsi penambahan ragi Ragi roti mengandung enzim yang langsung berkaitan dengan fermentasi ada 3 yaitu maltase, invertase dan zimase. Maltase mengubah maltosa menjadi glukosa. Invertase mengubah sukrosa menjadi fruktosa dan glukosa. Zimase mengubah fruktosa dan glukosa menjadi gas karbondioksida. Enzim bertindak sebagai katalis dalam proses fermentasi (Madigan, et al, 2003). Karbondioksida yang dihasilkan menyebabkan pengembangan adonan dalam proses fermentasi.				√	

NO	INDIKATOR KPM	KUNCI	SKOR PENILAIAN				
			1	2	3	4	5
		$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{Ragi}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$					
6.	Langkah kerja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi permasalahan</li> <li>2. Mencari penyebab kegagalan kue Siska untuk mengembang</li> <li>3. Menemukan solusi dengan mengetahui fungsi penambahan ragi pada kue berdasarkan literatur</li> <li>4. Menyimpulkan pengaruh penambahan ragi terhadap kue</li> </ol>				√	
7.	Jawaban atau solusi	<p>Proses pengembangan kue, dapat dilakukan melalui proses fermentasi menggunakan ragi roti. Ragi roti mengandung enzim yang langsung berkaitan dengan fermentasi ada 3 yaitu maltase, invertase dan zimase. Maltase mengubah maltosa menjadi glukosa. Invertase mengubah sukrosa menjadi fruktosa dan glukosa. Zimase mengubah fruktosa dan glukosa menjadi gas karbondioksida.</p> $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{Ragi}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$ <p>Ragi roti mempunyai temperatur maksimal sekitar 40-50°C dengan temperatur minimum 0°C. Suhu optimum untuk ragi roti adalah 19-32°C dan suhu optimum untuk ragi tape adalah 35-47°C. Oleh karena itu, pengaturan suhu dibuat dalam <i>range</i> tersebut (Winarno &amp; Fardiaz, 1992).</p>				√	

NO	INDIKATOR KPM	KUNCI	SKOR PENILAIAN				
			1	2	3	4	5
		<p>Cara memaksimalkan proses pengembangan roti, di antaranya:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kondisi ragi harus hangat.</li> <li>Peralatan yang digunakan harus hangat.</li> <li>Adonan harus diremas untuk memperluas penyebaran CO<sub>2</sub> dan dibiarkan kembali agar mengembang</li> <li>Jika adonan dibiarkan terlalu lama, akan menghasilkan asam dari oksidasi pada alkohol yang dihasilkan sehingga menghasilkan rasa asam.</li> </ol>					
8.	Menganalisis adanya solusi lain (Boleh diluar variabel)	<p>Upaya dalam mengembangkan roti, tidak hanya sebatas menggunakan ragi. Tetapi terdapat banyak bahan yang berpotensi untuk mengembangkan kue. Contoh-contoh bahan pengembang lain yang sering antara lain, natrium bikarbonat, amonium bikarbonat, potasium bikarbonat, baking powder dan asam (Pop, 2007).</p> <p>Natrium bikarbonat, atau biasa dikenal soda kue merupakan garam, dengan rumus kimia NaHCO<sub>3</sub>. Soda kue berperan seperti <i>yeast</i> dalam proses pembuatan roti, yaitu menghasilkan gas CO<sub>2</sub>, yang mendukung pengembangan adonan. Soda kue bekerja terdekomposisi melepas gas karbon dioksida (Whiteley, 1971). Reaksi pelepasan gas karbon dioksida oleh soda kue dapat dibantu dengan penambahan asam, atau asidulan, yang akan membantu pembentukan H<sub>2</sub>O dan gas CO<sub>2</sub> berjalan lebih</p>				√	

NO	INDIKATOR KPM	KUNCI	SKOR PENILAIAN				
			1	2	3	4	5
		<p>cepat.</p> $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{CO}_3$ $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 (\text{g})$					
9.	Kesimpulan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ragi bertindak sebagai katalis dalam proses fermentasi pada saat pemecahan gula. Apabila ragi ditambahkan pada adonan kue, maka hasil kue akan mengembang akibat terbentuknya gas <math>\text{CO}_2</math> dari proses pengembangan adonan melalui fermentasi.</li> <li>2. Ragi mengandung tiga enzim didalamnya, yaitu maltase, invertase, dan zimase. Salah satu enzim pada ragi yaitu enzim zimase, dapat mengubah fruktosa dan glukosa menjadi gas karbondioksida yang dapat mengembangkan kue. Ragi memerankan peranan penting dalam pengembangan adonan karena adanya gas <math>\text{CO}_2</math>.</li> </ol>				√	
10.	Latihan rancangan komunikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Poin-poin yang akan dipresentasikan meliputi, identifikasi masalah, rumusan masalah, variabel-variabel, tujuan pemecahan masalah, langkah kerja, jawaban atau solusi, kemungkinan adanya solusi lain, simpulan, dan sumber.</li> </ol>				√	

**B. LEMBAR PENILAIAN (*PRETEST* DAN *POSTTEST*) KPM VALIDASI ISI**

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

**SARAN DAN KOMENTAR:**

**Sebainya ada kata kunci yang minmal harus ada**

Surabaya, 30 November 2020

Validator



**Drs. Achmad Lutfi, M.Pd.**

NIP 195807021990021001

**LEMBAR VALIDASI**  
**Angket Respon Peserta Didik**

Peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian serta komentar dan saran pada setiap aspek yang terdapat dalam software yang sedang dikembangkan melalui lembar validasi ini. Peneliti berterima kasih atas kerja sama dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini.

**Petunjuk pengisian :**

Setiap aspek penelitian berikut mohon dijawab dengan memberikan centang (√) pada bagian yang disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Skala penilaian di setiap aspek yakni :

1 = Sangat tidak valid

2 = Tidak valid

3 = Kurang valid

4 = Valid

5 = Sangat valid

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1.	Pertanyaan jelas dan tidak menimbulkan banyak makna				√		
2.	Terdapat petunjuk pengisian					√	
3.	Istilah yang digunakan mudah dipahami				√		
4.	Huruf dan angka jelas				√		

Komentar dan saran perbaikan :

Setiap aspek pertanyaan/pernyataan dalam angket sebaiknya ada tujuannya.

.....  
.....



Surabaya, 30 November 2020

Validator

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'AL', with a horizontal line extending to the right.

**Drs.** Achmad Lutfi, M.Pd.

NIP 195807021990021001