LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar Validasi Desain Media Pembelajaran

INSTRUMEN VALIDASI DESAIN MEDIA PEMBELAJARAN

Judul Penelitian : Pengembangan Pembelajaran Berbasis Proyek Pembuatan

Respirometer dan Spirometer Untuk Meningkatkan

Kreativitas dan Keterampilan Siswa SMPN 46 Surabaya.

Peneliti : Yustina Bela Wulu

NPM : 19640004

A. Petunjuk

1. Lembar validasi diisi oleh bapak/ibu ahli media

2. Pengisian instrumen validasi dilakukan dengan memberi tanda ceklis ($\sqrt{}$) pada kolom penilaian.

Keterangan:

- 1 : Sangat Kurang Baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 :Cukup Baik
- 4: Baik
- 5: Sangat Baik
- 3. Apabila ada hal yang perlu dilakukan revisi,mohon menuliskan saran,komentar,dan kritik pada lembar yang disediakan.
- 4. Terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu yang mengisi instrumen validasi.

B. Penilaian Aspek

No	Aspek yang dinilai		Skor					
		1	2	3	4	5		
	Kesesuain RPP							
1.	Kesesuaian Rencana pelaksanaan pembelajaran							
	berbasis proyek dengan pengembangan pembelajaran.				V			
	Kesesuaian prosedur							
2.	Kesesuaian alat dan bahan					L		
3.	Kemudahan dalam pemahaman prosedur				V			
	Lembar penilaian keterampilan				Г			
4.	Kesesuaian rubrik penilaian keterampilan							
	Angket				-	V		
5.	Kesesuaian angket untuk penilaian kreativitas siswa	-			1/	-		

Saran	, ,	7807		
Instrumen	femlman	lierran	plan	Lon
Weati pts	hrus	mencent	umkai	^
Sumboraya		•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••		•••••
	••••••••••••	•••••••••••		
Simpulan				
Rengenbargo Laphuss	n pembela	, van un	Lazal	_
e appliant	ea-		/	•••••

Surabaya, 24 November 2022

Validator

_ \

Drs. Sunaryo, M. les

B. Penilaian Aspek

No	Aspek yang dinilai		Skor					
	*	1	2	3	4	5		
	Kesesuain RPP							
1.	Kesesuaian Rencana pelaksanaan pembelajaran							
	berbasis proyek dengan pengembangan					~		
	pembelajaran.							
	Kesesuaian prosedur							
2.	Kesesuaian alat dan bahan					V		
3.	Kemudahan dalam pemahaman prosedur					V		
	Lembar penilaian keterampilan							
4.	Kesesuaian rubrik penilaian keterampilan				V			
	Angket							
5.	Kesesuaian angket untuk penilaian kreativitas siswa			1				

Saran	
Simpulan	

 ;	 	
 	 ••••••	

Surabaya, 28 November 2022

Validator

Ach publicity sign

Lampiran 2 : Angket Skala Sikap Siswa

ANGKET SKALA SIKAP SISWA YANG BERKAITAN DENGAN KREATIVITAS

Petunjuk:

- 1. Beri tanda silang (X) pada SS jika anda sangat setuju, S jika anda setuju, C jika anda berada diantara setuju dan tidak (cukup), TS jika anda tidak setuju, atau STS jika anda sangat tidak setuju di bawah masing-masing pernyataan yang bersesuaian dengan kegiatan pembelajaran yang baru saja kita laksanakan.
- 2. Waktu untuk mengerjakan angket skala sikap ini adalah 10 menit.

		Sika	ар Р	erny	ataar	1
No	Pernyataan	SS	S	С	TS	STS
1.	Dalam pembelajaran ini saya senang mengajukan					
	banyak pertanyaan.					
2.	Dalam pembelajaran ini saya malas melakukan					
	kegiatan eksperimen atau percobaan.					
3.	Dalam pembelajaran ini saya mudah melihat					
	kekurang sempurnaan suatu penyelesaian proyek					
4.	Dalam pembelajaran ini saya malas untuk					
	menyelesaikan tugas proyek yang diberikan.					
5.	Dalam pembelajaran ini saya suka menyelesaikan					
	proyek dalam kelompok tanpa meminta bantuan					
	kelompok lain.					
6.	Dalam pembelajaran ini saya bersemangat					

	menyelesaikan proyek dengan baik			
	dan tepat waktu.			
7.	Dalam pembelajaran ini saya takut mempertahankan			
	gagasan saya terhadap kritikan dari teman.			
8.	Dalam pembelajaran ini saya berani mengemukakan			
	masalah yang tidak dikemukakan orang lain.			
9.	Dalam pembelajaran ini saya takut menerima tugas			
	yang sulit.			
10.	Dalam pembelajaran ini saya suka			
	mempertimbangkan masukan dan kritikan			
	dari teman maupun guru untuk penyempurnaan			
	penyelesaian tugas.			

Lampiran 3 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Identitas Sekolah	Mata	Kelas/Semester	Alokasi
	Pelajaran/Sub		Waktu
	Materi		
SMPN 46	Ilmu Pengetahuan	VIII/Genap	1 Minggu X 4 jam
Surabaya	Alam (IPA)/		pelajaran @40
	Respirasi		menit

Kompetensi Dasar:

4.9 Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan

Indikator:

- Mengurutkan rancangan
 pengembangan alat respirometer
- Mengurutkan rancangan
 pengembangan alat respirometer
- Melakukan pengembangan alat berupa respirometer dan spirometer
- Mempraktekan penggunaan alat respirometer dan spirometer.

A. Tujuan Pembelajaran:

- Siswa dapat megurutkan
 rancangan pengembangan alat
 respirometer
- Siswa dapat megurutkan
 rancangan pengembangan alat
 respirometer
- Siswa dapat melakukan pengembangan alat respirometer dan spirometer.
- Siswa dapat mempraktekan
 penggunaan alat respirometer dan

 spirometer.

B. Sumber Belajar:

Buku paket, Buku I	lmu Pengetahuan Alam kelas VIII		
Pertemuan Ke-1 (2 X	X 40 menit)		
Kegiatan Pembelaj	jaran		
	Kegiatan Pendahuluan		
a. Melakukan j	pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai		
pelajaran.			
b. Menjelaskar	Tujuan pembelajaran dan kompetensi yang akan dicapai		
c. Menjelaskan	materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan siswa		
d. Menyampail	kan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan dan		
manfaat) dei	ngan penmbuatan alat untuk mempelajari materi respirasi.		
	Kegiatan Inti		
Menentukan	e. Siswa diberi pertanyaan seputar pengelaman belajar		
pertanyaan	disekolah yang bertujuan mendorong siswa untuk		
mendasar	menugaskan suatu kegiatan .		
	1. "Apakah sebelumnya pernah melakukan praktikum		
	dalam mata pelajaran biologi?"		
	2. "Mengapa perlu adanya praktikum?"		
	3."Apakah kalian lebih mudah memahami pelajaran		
dengan melakukan praktikum?"			
Pendesainan	f. Guru membagi angota kelompok yang terdiri dari 5-6		
proyek	orang kedalam satu kelompok.		
perencanaan	g. Setiap kelompok menentukan ketuanya,dan guru		
	menjelaskan tugas setiap anggota kelompok.		

	h. Aturan dalam penyelesaian proyek disepakati bersama					
	misalnya:					
	Waktu perencanaan : sesuai jam pelajaran					
	Lokasi pelaksanaan : di kelas					
	Alat dan bahan : siswa yang membawa (dari bahan					
	bahan bekas).					
	Memberikan gambaran kepada siswa terkait alat alat					
	standar dan cara pembuatan respirometer dan spirometer.					
Menyusun jadwal	j. Peserta didik menyusun jadwal penyelesaian pelaksanaan					
	proyek dengan batas waktu yang telah ditentukan					
	bersama.					
	Kegiatan Penutup					
k. Guru membe	rikan tugas kepada siswa untuk membawa alat alat dari bahan					
daur ulang yang sesuai dengan gambaran prosedur pengembangan alat.						
Penilaian						
Sikap:Disiplin, tan	Sikap:Disiplin, tanggungjawab, teliti, Kehadiran siswa					
jujur, kreatif dan keterampil						

Pertemuan 1	Ke-2 (3	X 40	menit)
-------------	---------	------	--------

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan

a. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran.

- b. Menjelaskan Tujuan pembelajaran dan kompetensi yang akan dicapai
- c. Menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan siswa
- d. Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan dan manfaat) dengan penmbuatan alat untuk mempelajari materi **respirasi.**

Kegiatan Inti Memonitoring e. Peserta didik merealisasikan pembuatan alat respirometer kegiatan dan spirometer serta mencatat setiap tahap kegiatan. peserta didik dan f. Guru memantau realisasi perkembangan kegiatan peserta perkembangan didik selama pelaksanaan proyek dan membantu siswa jika mengalami kesulitan. proyek Hasil proyek yang telah dibuat siswa dipresentasikan Pengujian Hasil dengan mendemonstrasikan alat. h. Peserta didik menggunakan alat yang telah dibuat yaitu dengan melakukan pegukuran respirasi pada manusia dan serangga. **Kegiatan Penutup** Evaluasi Guru melakukan evaluasi terhadap kegiatan yang sudah dilakukan dan menambah hal hal yang perlu diketahui dan dipahami. Penilaian Sikap: Disiplin, tanggungjawab,teliti,jujur, Kehadiran siswa kreatif dan keterampil

Surabaya,28 November 2022

Mengetahui

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Ach. Jubaidi, S.Si

Yustina Bela Wulu

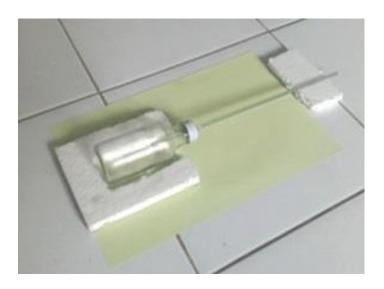
Lampiran 4. Rancangan prosedur pengembangan respirometer

Prosedur pengembangan respirometer disajikan pada tabel berikut :

Prosedur Pengembangan Respirometer

Prosedur pengembangan Respirometer
Alat dan bahan:
a. Alat:
1) Botol kaca bekas minuman
2) Sedotan
3) Penggaris
4) Plastisin
5) Kapas
6) Styrofoam
7) Stopwatch
b. Bahan:
8) Serangga (Kecoak)
9) Kristal KOH
10) Eosin (Cairan pewarna makanan)
Langkah perangkaian alat :
1) Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2) Lubangi tutup botol kaca sesuai dengan besarnya
sedotan,kemudian masukan sedotan kedalam lubang tutup boto
tersebut, kira kira 3 cm.

- 3) Bungkus kristal KOH kedalam kapas
- 4) Kristal KOH yang telah dibungkus dimasukan kedalam botol kaca
- 5) Masukan serangga kedalam botol kaca
- 6) Tutuplah botol dengan tutupan yang sudah dipasang sedotan.
- 7) Gunakan plastisin untuk menutup sambungan penutup agar tidak ada udara yang keluar dan masuk.
- 8) Rekatkan respirometer pada styrofoam agar tidak bergeser sehingga memudahkan dalam penggunaan.
- 9) Teteskan eosin pada ujung sedotan respirometer
- 10) Berikut contoh gambar alat respirometer sederhana



Pengamatan:

1) Amati pergerakan eosin dalam sedotan setiap 2 menit

- 2) Kemudian ukurlah perpindahan eosin dari pangkal sedotan sampai ujung cairan dengan menggunakan penggaris.
- 3) Buatlah kesimpulan dari hasil pengukuran.

Keterangan fungsi alat dan bahan dalam pembuatan respirometer :

- 1) Serangga: sebagai objek pengamatan
- 2) Botol kaca bekas minuman : tempat meletakan serangga
- 3) Sedotan : sebagai jalan masuknya oksigen kedalam botol
- 4) Penggaris : sebagai alat untuk mengukur pergerakan eosin
- 5) Plastisin: sebagai perekat antara botol dan sedotan
- 6) Kapas: membungkus kristal KOH
- 7) Styrofoam: sebagai media untuk merekatkan respirometer
- 8) Stopwatch: mengukur waktu
- 9) Kristal KOH: Mengunci karbon dioksida yang dikeluarkan oleh belalang, sehingga kecoak membutuhkan oksigen untuk bernapas yang menyebabkan cairan eosin bergerak
- 10) Eosin (Cairan pewarna makanan) :sebagai tanda pengukuran pergerakan oksigen.

Lampiran 5. Rancangan prosedur pengembangan spirometer

Prosedur Pengembangan Spirometer

Rancangan prosedur pengembangan spirometer dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Prosedur Pengembangan Spirometer

Alat dan bahai	1:								
a. Alat:									
1)	2 buah botol bekas kapasitas 1,5 liter								
2)	Selang								
3)	Styrofoam								
4)	Penggaris								
5)	Spidol								
6)	Balon								
7)	Selotip								
8)	Cutter								
b. Bahan:									
1)	Air								
2)	Cairan pewarna								
Langkah pemb	ouatan :								
1)	Siapkan alat dan bahan								
2)	Lubangi kedua botol pada ujung atas botol dengan jarak 10 cm								
	dari mulut botol								

- 3) Beri tanda pada kedua botol dengan huruf A dan B
- 4) Masukan selang pada kedua botol dengan panjang yang berbeda, selang pada botol A panjangnya sampai pada dasar botol sedangkan pada botol B panjang selangnya setengah botol A.
- 5) Pada bagian persambungan selang dan botol yang tidak rapat diberi selotip untuk mencegah kebocoran.
- 6) Rekatkan kedua botol pada Styrofoam, agar tidak mudah bergeser atau bepindah tempat.
- 7) Pada botol A diisi air yang telah diberi warna
- 8) Tiuplah balon dengan sekali menghembuskan nafas
- 9) Masukan udara pada balon kedalam botol A, kemudian tekan pertemuan ujung balon dan ujung botol dengan tujuan agar udara dalam balon dapat seluruhnya berpindah kedalam botol.
- 10) Berikut contoh gambar spirometer sederhana



Pengamatan:

- 1) Amati Pergerakan perpindahan air dari botol A kedalam botol B
- 2) Ukurlah air pada botol B yang merupakan hasil dari volum tidal.
- Lakukan secara bergantian setiap anggota kelompok untuk mengukur volume tidal.
- 4) Buatlah kesimpulan dari hasil pengukuran

Keterangan fungsi alat dan bahan dalam pembuatan spirometer :

- 1) 2 buah botol bekas : wadah untuk menampung cairan
- 2) Selang: sebagai transport air dari botol A kedalam botol B
- 3) Styrofoam: tempat melekatkan botol agar tidak bergeser
- 4) Penggaris : sebagai alat pengukuran
- 5) Spidol: memberikan tanda pada botol
- 6) Balon: mengisi volume pernapasan
- 7) Selotip: sebagai alat perekat
- 8) Cutter: digunakan untuk melubangi botol
- 9) Cairan pewarna: memberikan warna pada air

Lampiran 6. Tabel Hasil Penilaian Angket

		NOMOR ITEM SOAL/SKOR HASIL ANGKET									
NO	RESPONDEN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Farel	3	5	4	5	2	5	5	3	1	5
2	Alifia	5	5	3	4	5	4	3	4	1	5
3	Almira	3	5	4	5	4	5	5	5	2	4
4	Alvionie	5	5	3	4	5	4	5	5	2	5
5	Anisa	3	1	3	5	4	5	5	3	2	4
6	Atikah	5	5	4	4	5	5	3	4	2	5
7	Aurora	4	5	3	5	4	5	4	3	2	4
8	Danish	4	5	4	4	3	5	5	4	2	5
9	Delia	5	2	3	4	4	5	4	4	2	5
10	Donita	4	5	4	5	5	5	4	4	2	4
11	Efan	5	4	2	2	4	4	5	5	5	5
12	Fahmi	3	5	4	4	5	5	3	3	5	4
13	Felicia	4	5	3	5	4	5	4	5	3	5
14	Giovanni	3	4	5	4	5	4	4	4	5	5
15	Haikal	5	5	2	4	4	4	3	4	1	4
16	Ihram	3	5	5	4	5	4	4	4	3	3
17	Isaac	4	3	3	5	3	5	2	3	4	5
18	Keysa	5	4	3	5	2	4	3	4	5	3
19	Keyzia	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4
20	Kinanti	4	5	4	5	5	5	2	3	4	5
21	Latifah	3	4	4	4	2	4	3	4	5	3
22	Mirza	3	5	5	5	5	4	4	3	2	4
23	Eshan	4	5	4	4	2	5	4	4	5	5
24	Nabila	3	4	4	5	5	4	4	3	5	5
25	Nadya	3	5	5	4	2	5	4	4	4	3
26	Nayla	4	4	4	5	5	4	5	2	5	5
27	Raffli	4	5	5	5	1	5	5	4	5	5

28	Saraswati	4	4	3	5	5	5	4	2	4	5
29	Sultan	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5
30	Zufar	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5
JUMLAH		118	133	114	134	120	138	119	112	101	134
SKOR MAKS		150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
%		78,66	88,66	76	89,33	80	92	79,33	74,66	67,33	89,33
%RATA2 81,53											

Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan Pembuatan Respirometer dan Spirometer Sederhana



