

LAMPIRAN



Lampiran 1: lembar wawancara dengan guru

Instrumen wawancara dengan guru

Judul penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Pada Mata Pelajaran IPA

Nama Guru : Ni Kadek Darmasih, S.Pd
Hari/tanggal : Rabu /14/9/2022

1. Apakah siswa mengalami kesulitan dalam memahami mata pelajaran yang ibu ajar? Jelaskan!
Jawab: Ya, rata-rata mereka malas belajar mungkin karena belum paham kebermanfaatannya suatu pelajaran
2. Apakah ibu pernah menggunakan media pembelajaran untuk menunjang proses pembelajaran? Jelaskan!
Jawab: pernah, media alam seperti tumbuhan dan hewan, hanya saja reportnya ketika diakhir pembelajaran murid kurang tanggung jawabnya membersihkan alat dan bahan yang digunakan saat belajar
3. Apakah ibu menerapkan model atau metode dalam pembelajaran dikelas? jelaskan!
Jawab: ya, dengan beragam model sesuai kondisi kelas
4. Bagaimana sikap siswa saat proses pembelajaran dikelas?
Jawab: ada yang serius adapula yang asal-asalan saja
5. Apakah ada siswa yang memiliki kemampuan berpikir secara kritis saat proses pembelajaran?
Jawab: ada, dan ini harus selalu dimotivasi supaya terus menjadi yang terbaik
6. Bagaimana cara ibu untuk mengatasi kesulitan yang dialami oleh siswa selama ini?
Jawab: mengadakan pendekatan secara langsung apa yang membuatnya seperti itu
7. Kendala apa saja yang dihadapi dalam proses pembelajaran dikelas?
Jawab: kurangnya media pembelajaran, murid manja tidak ada niat belajar sungguh-sungguh
8. Upaya apa yang dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut?
Jawab: berusaha memotivasi dengan cara menginformasikan akan kebermanfaatannya suatu ilmu pengetahuan

9. Apakah dalam proses pembelajaran selama ini, siswa sering diarahkan untuk menemukan konsep dan memecahkan masalah dalam pembelajaran?

Jawab: sering, setiap datang ke kelas selalu diupport akan pentingnya menjadi cerdas dan terutama memiliki karakter yang baik

10. Bagaimana ketuntasan nilai siswa kelas VIII selama ini?

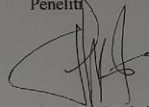
Jawab: masih kurang, tapi diupayakan terus mencari solusi terbaiknya

Guru IPA



Ni Kadek Darmasih, S.Pd
NIP. 19791031 200312 2 003

Singaraja,
Peneliti



Dinda Dwi Febriyanti
NIM 21290071014

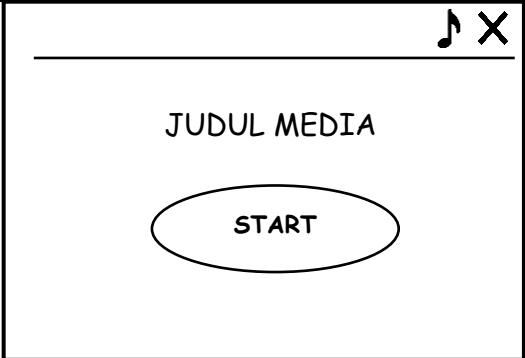
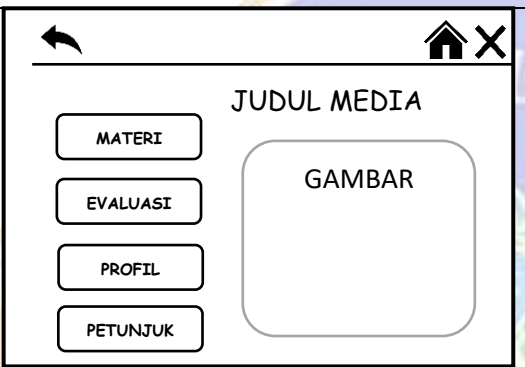
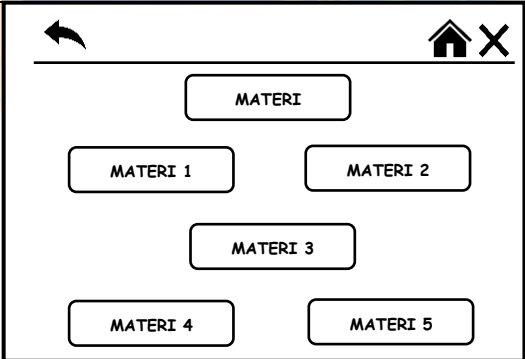

Lampiran 2: Hasil angket analisi kebutuhan

No Soal	Skala Lingkert					Total Skor	Indeks	Keputusan
	Total SS (5)	Total S (4)	Total KS (3)	Total TS (2)	Total STS (1)			
1	30	108	6	0	0	144	82%	Sangat Setuju
2	0	12	69	18	0	99	57%	Kurang Setuju
3	65	84	3	0	0	152	87%	Sangat Setuju
4	0	20	54	24	0	98	56%	Kurang Setuju
5	55	88	6	0	0	149	85%	Sangat Setuju
6	85	68	0	2	0	155	89%	Sangat Setuju
7	50	84	12	0	0	146	83%	Sangat Setuju
8	65	88	0	0	0	153	87%	Sangat Setuju
9	100	60	0	0	0	160	91%	Sangat Setuju
10	45	96	6	0	0	147	84%	Sangat Setuju
11	55	84	9	0	0	148	85%	Sangat Setuju
12	30	104	9	0	0	143	82%	Sangat Setuju
13	40	72	27	0	0	139	79%	Setuju
14	30	72	33	0	0	135	77%	Setuju
15	0	4	36	30	7	77	44%	Kurang Setuju
16	0	4	33	32	7	76	43%	Kurang Setuju
17	0	0	36	30	8	74	42%	Kurang Setuju
18	70	84	0	0	0	154	88%	Sangat Setuju
19	100	60	0	0	0	160	91%	Sangat Setuju
20	75	76	3	0	0	154	88%	Sangat Setuju

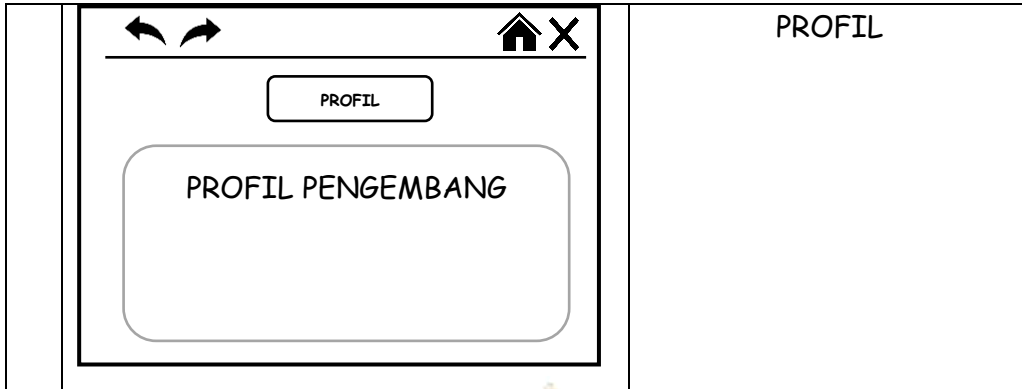
Keterangan:	Kriteria :
Mencari Total SS = 5 X total responden memilih	5 = SS
Mencari Total S = 4 X total responden memilih	4 = S
Mencari Total KS = 3 X total responden memilih	3 = KS
Mencari Total TS = 2 X total responden memilih	2 = TS
Mencari Total STS = 1 X total responden memilih	1 = STS
Mencari total skor = total SS + total S + total KS + total TS + total STS	
Mencari Skor Maksimum = Jumlah responden X skor tertinggi Lingkert = 175	
Mencari nilai Indeks = Total Skor / Skor Maksimum	

Interval Penilaian
Indeks 0%-19,99% : Sangat Tidak Setuju
Indeks 20%-39,99% : Tidak Setuju
Indeks 40%-59,99% : Kurang Setuju
Indeks 60%-79,99% : Setuju
Indeks 80%-100% : Sangat Setuju

Lampiran 3:Storyboard multimedia pembelajaran interaktif

	<p>TAMPILAN AWAL</p>
	<p>HOME</p>
	<p>BAGIAN MATERI</p>
	<p>ISI MATERI</p>

		BAGIAN EVALUASI
		ISI EVALUASI
		KETIKA CLOSE
		PETUNJUK



Lampiran 4: Silabus IPA

SILABUS

Mata pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 3 Banjar

Kelas : VIII

Kompetensi Inti :

- **KI1 : Menghargai dan menghayati** ajaran agama yang dianutnya
- **KI2 : Menghargai dan menghayati** perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- **KI3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Nilai-nilai Sikap (Karakter)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1 Menganalisis gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak	Sistem Gerak pada Manusia <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi rangka • Struktur dan fungsi sendi • Struktur dan fungsi otot 	<ul style="list-style-type: none"> • Religius • Peduli Lingkungan • Kerja Keras • Percaya Diri • Mandiri 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati struktur dan fungsi rangka, sendi, dan otot manusia • Melakukan percobaan untuk mengetahui struktur gerak, jenis dan perbedaan serta mekanisme kerja jaringan otot • Mengidentifikasi gangguan pada sistem gerak, upaya mencegah dan cara mengatasinya • Menyajikan hasil pengamatan dan identifikasi tentang sistem gerak manusia dan gangguan serta upaya mengatasinyadalam bentuk tulisan 	1 Tes Tulis <ol style="list-style-type: none"> Pilihan Ganda Tes Uraian penugasan 	13 x 40	1. IPA SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa dan Buku Guru: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan 2. Hand-out obyek IPA dan
4.1 Menyajikan karya tentang berbagai gangguan pada sistem gerak, serta upaya menjaga	<ul style="list-style-type: none"> • Upaya menjaga kesehatan sistem gerak Sistem gerak pada			2. Tes Proyek		

kesehatan sistem gerak manusia	hewan Sistem gerak pada tumbuhan		dan mendiskusikannya dengan teman			pengamatan
3.2 Menganalisis gerak lurus, pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan hukum Newton, dan penerapannya pada gerak benda dan gerak makhluk hidup	Gerak dan Gaya <ul style="list-style-type: none"> Gerak pada benda Hukum Newton tentang gerak Penerapan Hukum Newton pada gerak makhluk hidup dan benda 	<ul style="list-style-type: none"> Religius Kerja Keras Rasa Ingin Tahu Kreatif Demokratis Percaya Diri 	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan Melakukan percobaan mengukur kecepatan dan percepatan Melakukan percobaan hukum Newton dan menganalisis hubungannya pada gerak makhluk hidup dan benda dalam kehidupan sehari-hari Melaporkan/memaparkan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap gerak benda dalam bentuk tulisan Mengamati dan mengidentifikasi proses gerak pada tumbuhan dan hewan untuk menjelaskan penerapannya pada benda, seperti pesawat, kapal selam 	1 Tes Tulis a. Pilihan Ganda d. Tes Uraian	13 x 40	1. IPA SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa dan Buku Guru: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2. Hand-out obyek IPA dan pengamatan
4.2 Menyajikan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap gerak benda				Tes Praktik		
3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia	Pesawat Sederhana <ul style="list-style-type: none"> Kerja/Usaha Jenis pesawat sederhana Keuntungan mekanik Prinsip pesawat sederhana pada otot dan rangka 	<ul style="list-style-type: none"> Religius Peduli Lingkungan Kerja Keras Rasa Ingin Tahu Kreatif 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati cara kerja pesawat sederhana secara langsung/video Mengidentifikasi jenis pesawat sederhana seperti katrol, roda berporos, bidang miring Melakukan percobaan dan mengidentifikasi mekanisme kerja pesawat sederhana serta hubungannya dengan kerja otot 	1 Tes Tulis a. Pilihan Ganda b. Tes Uraian	13 x 40	1. IPA SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa dan Buku Guru: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

4.3	Menyajikan hasil penyelidikan atau pemecahan masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari	manusia	<ul style="list-style-type: none"> • Jujur • Percaya Diri 	<p>pada struktur rangka manusia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melaporkan/ memaparkan hasil penyelidikan tentang manfaat pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari 	Tes Proyek		2. Hand-out obyek IPA dan pengamatan
3.4	Menganalisis keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya, serta teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan	Struktur dan Fungsi Tumbuhan <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi akar, batang dan daun • Struktur dan fungsi bunga, buah dan biji • Struktur dan fungsi Jaringan • Teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan 	<ul style="list-style-type: none"> • Religius • Kerja Keras • Rasa Ingin Tahu • Kreatif • Tertib • Demokratis • Mandiri 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi struktur dan fungsi tumbuhan serta teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan • Menyusun rencana dan melakukan percobaan berdasarkan hasil pengamatan terhadap struktur dan fungsi tumbuhan serta teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan • Melaporkan/ memaparkan hasil kesimpulan berdasarkan pengamatan dan percobaan struktur jaringan • Melaporkan hasil pengamatan teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan dan mendiskusikannya dengan teman. 	1 Tes Tulis a. Pilihan Ganda b. Tes Uraian	10 x 40	1. IPA SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa dan Buku Guru: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
4.4	Menyajikan karya dari hasil penelusuran berbagai sumber informasi tentang teknologi yang terinspirasi dari hasil pengamatan struktur tumbuhan				Tes Proyek		2. Hand-out obyek IPA dan pengamatan
3.5	Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang	Sistem Pencernaan pada manusia <ul style="list-style-type: none"> • Zat makanan • Uji bahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Religius • Kerja Keras • Rasa Ingin 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati berbagai bahan makanan dan melakukan pengujian kandungan bahan makanan • Melakukan percobaan uji bahan 	1 Tes Tulis a. Pilihan Ganda b. Tes Uraian	13 x 40	1. IPA SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa dan Buku

berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan	makanan <ul style="list-style-type: none"> • Organ pencernaan • Enzim pencernaan • Penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan 	Tahu <ul style="list-style-type: none"> • Kreatif • Kerja sam • Percaya Diri 	makanan yang mengandung karbohidrat, gula, lemak dan protein <ul style="list-style-type: none"> • mengidentifikasi organ-organ pada sistem pencernaanserta proses pencernaan di dalam tubuh • mengumpulkan informasi tentang penyakit yang berhubungan dengan sistem pencernaan • melakukan penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi • Menyimpulkan, melaporkan/memaparkan hasil percobaan dan mendiskusikannya dengan teman 			Guru: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan 2. Hand-out obyek IPA dan pengamatan
4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi				Tes Proyek		
3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan	Zat Aditif dan Zat Adiktif <ul style="list-style-type: none"> • Jenis zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman • Jenis zat adiktif • Pengaruh zat aditif dan adiktif terhadap kesehatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Religius • Kerja Keras • Rasa Ingin Tahu • Kreatif • Jujur • Demokratis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati bahan makanan di lingkungan sekitar yang mengandung zat aditif serta tayangan berita penyalahgunaan zat adiktif • Mengidentifikasi zat-zat aditif yang ditambahkan pada makanan dan jenis-jenis zat adiktif serta penyalah-gunaannya dalam kehidupan • Menyimpulkan dan melaporkan hasil identifikasi jenis-jenis zat aditif dan adiktif serta penyalahgunaan-nya dalam kehidupan, serta mendiskusikannya dengan teman 	1 Tes Tulis <ol style="list-style-type: none"> a. Pilihan Ganda b. Tes Uraian 	8 x 40	1. IPA SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa dan Buku Guru: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan 2. Hand-out obyek IPA dan pengamatan
4.6 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan				Tes Proyek		

<p>3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah</p>	<p>Sistem Peredaran Darah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organ peredaran darah • Jenis peredaran darah • Penyakit pada sistem peredaran darah 	<ul style="list-style-type: none"> • Religius • Kerja Keras • Rasa Ingin Tahu • Kreatif • Demokratis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati model sistem peredaran darah. • Mengidentifikasi komponen darah, organ-organ pada sistem peredaran darah, jenis peredaran darah pada manusia, serta berbagai penyakit pada sistem peredaran darah • Melakukan penyelidikan dan menyajikan laporan tentang pengaruh aktivitas (jenis, intensitas, durasi) dengan frekuensi denyut jantung 	<p>1 Tes Tulis</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pilihan Ganda b. Tes Uraian 	<p>8 x 40</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. IPA SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa dan Buku Guru: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2. Hand-out obyek IPA dan pengamatan
<p>4.7 Menyajikan hasil percobaan pengaruh aktivitas (jenis, intensitas, atau durasi) dengan frekuensi denyut jantung</p>				<p>Tes Kinerja</p>		
<p>3.8 Memahami tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan</p>	<p>Tekanan Zat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tekanan zat padat, cair, dan gas • Tekanan darah • Osmosis • Kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan 	<ul style="list-style-type: none"> • Religius • Kerja Keras • Rasa Ingin Tahu • Kreatif • Demokratis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati berbagai fenomena yang berhubungan dengan tekanan zat padat, cair dan gas serta tekanan pada pembuluh darah manusia dan jaringan angkut pada tumbuhan • Menghubungkan tekanan zat cair di ruang tertutup dengan tekanan darah manusia, osmosis, dan peristiwa kapilaritas • Melakukan percobaan untuk menyelidiki tekanan zat padat, cair, dan gas serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhinya • Menyajikan hasil percobaan 	<p>1 Tes Tulis</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pilihan Ganda b. Tes Uraian 	<p>15 x 40</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. IPA SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa dan Buku Guru: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2. Hand-out obyek IPA dan pengamatan
<p>4.8 Menyajikan data hasil percobaan untuk menyelidiki tekanan zat cair pada kedalaman</p>				<p>Tes Kinerja</p>		

	tertentu, gaya apung, dan kapilaritas, misalnya dalam batang tumbuhan			tekanan zat padat, cair, dan gas dalam bentuk peta konsep dan mendiskusikannya dengan teman.			
3.9	Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan	Sistem Pernapasan <ul style="list-style-type: none"> Organ pernapasan Mekanisme pernapasan Gangguan pada sistem pernapasan Upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan 	<ul style="list-style-type: none"> Religius Kerja Keras Rasa Ingin Tahu Kreatif Demokratis 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati model sistem pernapasan. Mengidentifikasi organ pernapasan, mekanisme pernapasan, serta gangguan dan upaya menjaga kesehatan pada sistem pernapasan Menuliskan laporan dan memaparkan hasil identifikasi organ, mekanisme sistem pernapasan dan penyakit serta upaya menjaga kesehatan Membuat poster tentang bahaya merokok bagi kesehatan 	1 Tes Tulis <ol style="list-style-type: none"> Pilihan Ganda Tes Uraian 	10 x 40	1. IPA SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa dan Buku Guru: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2. Hand-out obyek IPA dan pengamatan
4.9	Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan				Tes Proyek		
3.10	Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi	Sistem Ekskresi <ul style="list-style-type: none"> Struktur dan fungsi sistem ekskresi Gangguan pada sistem ekskresi Upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi 	<ul style="list-style-type: none"> Religius Kerja Keras Rasa Ingin Tahu Kreatif Demokratis 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati tayangan/model sistem ekskresi Mengidentifikasi struktur dan fungsi, serta gangguan dan upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi Membuat karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi dan mendiskusikannya dengan teman 	1 Tes Tulis <ol style="list-style-type: none"> Pilihan Ganda Tes Uraian 	10 x 40	1. IPA SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa dan Buku Guru: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2. Hand-out obyek IPA dan
4.10	Membuat karya tentang sistem ekskresi pada				Tes Proyek		

manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri						pengamatan
3.11 Menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan	Getaran, Gelombang, dan Bunyi <ul style="list-style-type: none"> • Getaran • Gelombang • Bunyi • Sistem pendengaran pada manusia • Pemanfaatan gelombang bunyi dalam kehidupan sehari-hari • Sistem sonar pada hewan 	<ul style="list-style-type: none"> • Religius • Kerja Keras • Rasa Ingin Tahu • Kreatif • Demokratis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati fenomena getaran pada bandul ayunan, gelombang pada tali/slinky serta bunyi dari berbagai sumber bunyi • Mengamati mekanisme mendengar pada manusia dan sistem sonar pada hewan • Melakukan percobaan untuk mengukur periode dan frekuensi getaran bandul ayunan • Melakukan percobaan untuk mengukur besaran-besaran pada gelombang • Mengidentifikasi bagian-bagian sistem pendengaran untuk mengetahui mekanisme mendengar pada manusia • Melakukan percobaan frekuensi bunyi dan resonansi untuk menjelaskan sistem sonar pada hewan • Menyajikan hasil percobaan dan identifikasi dalam bentuk laporan tertulis dan mendiskusikannya dengan teman 	1 Tes Tulis a. Pilihan Ganda b. Tes Uraian	15 x 40	1. IPA SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa dan Buku Guru: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2. Hand-out obyek IPA dan pengamatan
4.11 Menyajikan hasil percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi				Tes Praktik		
3.12 Menganalisis sifat-sifat cahaya, pembentukan	Cahaya <ul style="list-style-type: none"> • Sifat-sifat cahaya • Pembentukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Religius • nasionalis • Kerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan fenomena serta mendiskusikannya terkait dengan pembiasan cahaya dalam 	1 Tes Tulis a. Pilihan Ganda b. Tes Uraian	20 x 40	1. IPA SMP/MTs Kelas VIII Buku Siswa

<p>bayangan pada bidang datar dan lengkung serta penerapannya untuk menjelaskan proses penglihatan manusia, mata serangga, dan prinsip kerja alat optik</p>	<p>bayangan pada cermin dan lensa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penglihatan manusia • Proses pembentukan bayangan pada mata serangga • Alat optik 	<p>Keras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rasa Ingin Tahu • Kreatif • Demokratis • Menghargai prestasi 	<p>kehidupan sehari-hari, misalnya pelangi, jalan aspal nampak berair, sedotan yang terlihat patah di dalam gelas berisi air</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati bayangan pada cermin dan lensa. • Mengamati mata manusia dan mata serangga serta mengidentifikasi kesamaannya dengan alat-alat optik seperti lup, kamera, dan mikroskop • Melakukan percobaan untuk menyelidiki pembentukan bayangan pada cermin dan lensa serta mengidentifikasi bagian-bagian mata dan jenis-jenis alat optik • Memaparkan hasil percobaan pembentukan bayangan pada cermin dan lensa serta mengidentifikasi bagian-bagian mata dan jenis-jenis alat optik dalam bentuk laporan tertulis dan mendiskusikannya dengan teman. 			<p>dan Buku Guru: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan</p> <p>2. Hand-out obyek IPA dan pengamatan</p>
<p>4.12 Menyajikan hasil percobaan tentang pembentukan bayangan pada cermin dan lensa</p>				<p>Tes Kinerja</p>		

Lampiran 5: RPP Media

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(R P P)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 3 Banjar

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas / Semester : VIII / 2

Materi Pokok : Cahaya dan Alat Optik

Alokasi Waktu : (1 x 120 menit)

A.KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3.12 Menganalisis sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan pada bidang datar dan lengkung serta penerapannya untuk menjelaskan proses penglihatan manusia, mata serangga, dan prinsip kerja alat optik (C4)	3.12.1 Menyebutkan sifat-sifat cahaya(C2) 3.12.2 Menguraikan sifat-sifat cahaya(C4) 3.12.3 Membuktikan Sifat Sifat Cahaya(C5) 3.12.4 Menganalisis pembentukan bayangan pada cermin datar(C4) 3.12.5 Menghitung banyaknya bayangan yang dibentuk oleh 2 cermin datar bersudut(C4) 3.12.6 Membuktikan pembentukan bayangan pada cermin cekung(C5) 3.12.7 Menganalisis keterkaitan antara titik fokus, jarak benda dan jarak bayangan pada cermin cekung(C4) 3.12.8 Menganalisis pembentukan bayangan pada cermin cembung(C4) 3.12.9 Menganalisis keterkaitan antara titik fokus, jarak benda dan jarak bayangan pada cermin cembung(C4) 3.12.10 Menganalisis pembentukan bayangan pada lensa cembung(C4) 3.12.11 Menganalisis keterkaitan antara titik fokus, jarak benda, dan jarak bayangan pada lensa cembung(C3) 3.12.12 Menghitung kekuatan lensa cembung(C3) 3.12.13 Menganalisis pembentukan bayangan pada lensa cekung(C4) 3.12.14 Menganalisis keterkaitan antara titik fokus, jarak benda, dan jarak bayangan pada lensa cekung(C4)

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
	3.12.15 Menghitung kekuatan lensa cekung(C3) 3.12.16 Menjelaskan pembentukan bayangan pada mata manusia(C2) 3.12.17 Menjelaskan pembentukan bayangan pada mata manusia(C2) 3.12.18 Menganalisis bagian-bagian mata manusia(C4) 3.12.19 Menganalisis gangguan pada mata manusia(C4) 3.12.20 Menjelaskan indera penglihatan serangga(C2) 3.12.21 Menyebutkan alat-alat optik(C2) 3.12.22 Menganalisis prinsip kerja alat-alat optik(C4)
4.12 Menyajikan hasil percobaan tentang pembentukan bayangan pada cermin dan lensa(P5)	4.12.1 Membuat video/foto hasil percobaan tentang sifat sifat cahaya(P5) 4.12.2 Membuat laporan hasil praktek menggambar pembentukan bayangan pada cermin cekung dan lensa cembung(P5) 4.12.3 Membuat laporan hasil praktik menggambar pembentukan bayangan pada cermin cekung dan lensa cembung(P5) 4.12.4 Membuat poster tentang mata serangga(P5)

Nilai Karakter : Kerjasama dan Percaya Diri

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 3.12.4 Melalui tayangan video, peserta didik dapat **menganalisis** pembentukan bayangan pada cermin datar dengan benar(C4)

- 3.12.5 Melalui percobaan, peserta didik dapat **menghitung** banyaknya bayangan yang dibentuk oleh 2 cermin datar bersudut dengan tepat(**C4**)
- 3.12.6 Melalui latihan menggambar bayangan dengan google jamboard, peserta didik dapat **membuktikan** pembentukan bayangan pada cermin cekung dengan benar(**C5**)
- 3.12.7 Melalui Latihan soal menggunakan google form, peserta didik dapat **menganalisis** keterkaitan antara titik fokus, jarak benda dan jarak bayangan pada cermin cekung dengan tepat(**C4**)
- 3.12.8 Melalui tayangan video, peserta didik dapat **menganalisis** pembentukan bayangan pada cermin cembung dengan benar(**C4**)
- 3.12.9 Melalui latihan soal menggunakan quiziz, peserta didik dapat **menganalisis** keterkaitan antara titik fokus, jarak benda dan jarak bayangan pada cermin cembung dengan benar(**C4**)
- 4.12.2 Melalui tayangan video, peserta didik dapat **membuat** laporan hasil praktek menggambar pembentukan bayangan pada cermin cekung dan lensa cembung dengan tepat(**P5**)

C. MATERI PELAJARAN

1). MATERI PEMBELAJARAN REGULER

- a. Pembentukan bayangan pada cermin datar
- b. Pembentukan bayangan pada cermin cekung
- c. Pembentukan bayangan pada cermin cembung

2). MATERI PEMBELAJARAN PENGAYAAN

Indeks bias cahaya

3) MATERI PEMBELAJARAN REMEDIAL

Remedial akan ditentukan berdasarkan hasil penilaian harian terhadap indikator-indikator yang belum dicapai oleh siswa, Tetapi pada pengalaman sebelumnya, siswa sering mengalami remedial pada materi tertentu seperti:

Menggambar pembentukan bayangan pada cermin cembung

Menghitung kekuatan lensa

E. PENDEKATAN, MODEL, DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan	Model	Metode
Saintifik	<i>Discovery learning</i> Pemberian rangsangan Pernyataan/identifikasi masalah Pengumpulan data Pengolahan data Pembuktian Menarik kesimpulan	Percobaan, tanya jawab, penugasan, pengamatan, diskusi, dan presentasi.

F. MEDIA DAN BAHAN

Menggunakan media pembelajaran pada link <https://ln.run/XRGaS> , LKPD, Komputer, Buku pegangan siswa

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

- a) Pembentukan bayangan pada cermin datar
- b) Pembentukan bayangan pada cermin cekung
- c) Pembentukan bayangan pada cermin cembung

Tahap Pembelajaran	Sintak Model <i>Discovery learning</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu (Menit)
		Guru Peserta Didik	
Pendahuluan		a. Guru menyapa peserta didik melalui gmeet b. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa melalui gmeet c. Guru mengecek kehadiran peserta didik melalui gmeet d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran e. Guru menyampaikan garis besar pembelajaran	15
Inti	Pemberian rangsangan	a. Guru meminta Peserta didik untuk membuka link media pembelajaran di bawah ini menggunakan	10

		komputer ataupun gadget masing masing. https://ln.run/XRGaS	
Identifikasi Masalah		Guru mengarahkan peserta didik untuk menemukan permasalahan sebanyak banyaknya dengan membuka materi Cahaya dan Optik pada media pembelajaran	20
Pengumpulan Data		Peserta didik secara kelompok melakukan percobaan sesuai dengan LKPD	20
Pengolahan Data		Peserta didik berdiskusi menganalisis hasil percobaan dan mengaitkan hasil temuan yang didapat pada media pembelajaran	15
Pembuktian		Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan dan diskusi di depan kelas.	15
Menarik Kesimpulan		Peserta didik membuat kesimpulan Bersama guru dan peserta didik dikelas	15
Penutup		Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran Guru memberikan penghargaan sebagai penilaian proses belajar kepada kelompok yang berkinerja baik. Guru menyampaikan pembelajaran selanjutnya Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa	10

Lampiran 7: Hasil uji ahli isi

INSTRUMEN PENILAIAN PRODUK REVIEW AHLI ISI MATA PELAJARAN

Petunjuk:

1. Berikan penilaian dengan mengisi tanda cek (√) pada kolom setiap aspek yang dinilai, sesuai dengan media yang dikembangkan
2. Setelah memberikan penilaian, berikan masukan, saran, maupun komentar terkait media yang dikembangkan oleh peneliti. Ada 5 skor yang terdiri atas:

5 = Sangat Baik, 4 = Baik, 3 = Cukup, 2 = Tidak Baik, 1 = Sangat Tidak Baik

No	Kriteria	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	√				
2	Kesesuaian materi dengan indikator	√				
3	Kesesuaian materi dengan Tujuan pembelajaran		√			
4	Keakuratan materi yang disajikan		√			
5	Dapat memotivasi siswa dalam belajar	√				
6	Ketepatan Tata bahasa yang digunakan		√			
7	Ketepatan penulisan ejaan pada materi.		√			
8	Ketepatan penulis istilah pada materi	√				
9	Penggunaan tanda baca pada materi		√			
Jumlah						
Total						

Saran:

1. Koreksi pada pembiasan baur, pembiasan baur bukan terjadi pada permukaan kasar, tetapi pada permukaan tidak rata.
2. Pada pemantulan cahaya, koreksi di video, bukan tiga pembentukan cahaya pada cermin, tetapi pemantulan cahaya pada tiga buah cermin yang berbeda.
3. Pada materi optic, coba cermati kembali istilah optic dan alat optic.
4. Pada bagian pemaparan alat optic kamera, cermati kembali kamera dan bagian-bagiannya, cari gambar yang sesuai dan mudah untuk dicermati.
5. Pada bagian LUP, pada video dituliskan lensa LUP, dikoreksi dukup menjadi LUP saja.

Ahli Isi Mata Pelajaran



Putu Prima Juniartina, S.Pd. M.Pd
NIP. 198806142015041001

Lampiran 8: Hasil uji ahli desain pembelajaran

INSTRUMEN PENILAIAN PRODUK MULTIMEDIA INTERAKTIF REVIEW AHLI DESAIN PEMBELAJARAN

Petunjuk:

1. Berikan penilaian dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom setiap aspek yang dinilai, sesuai dengan media yang dikembangkan.
2. Setelah memberikan penilaian, berikan masukan, saran, maupun komentar terkait media yang dikembangkan oleh peneliti. Ada 5 skor yang terdiri atas:

5 = Sangat Baik, 4 = Baik, 3 = Cukup, 2 = Tidak Baik, 1 = Sangat Tidak Baik

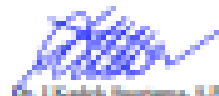
No	Kriteria	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Konsistensi format dengan tujuan pembelajaran		4			
2	Konsistensi format dengan materi	✓				
3	Efektifitas materi materi yang di sampaikan	✓				
4	Efektifitas metode pembelajaran	✓				
5	Penyajian materi yang disampaikan bervariasi		5			
6	Mendukung siswa untuk melakukan materi	✓				
7	Membuat materi lebih belajar		5			
8	Keterkaitan pertanyaan dengan materi	✓				
9	Pertanyaan mudah dianggapi	✓				
10	Tampilan keindahan pertanyaan	✓				
Jumlah						
Total						

Saran

1. Seberapa diperhaluskan bahasa perintah belajar, sehingga materi pembelajaran disajikan dalam bentuk modul modul yang ada tahap belajarnya
2. Perhaluskan tampilan tujuan pembelajaran, sehingga mengandung unsur ABCD atau SMART

1. Apakah multimedia sudah memberikan penguatan tujuan pembelajaran? Materi dan aktivitas hanya disajikan lewat modul (visual). Multimedia dapat terdiri dari teks, gambar, animasi, audio, dan video

Ahli Desain Pembelajaran



Dr. I Gusti Susanna, S.Pd., M.Pd

Lampiran 9: Hasil uji ahli Media pembelajaran

INSTRUMEN PENILAIAN PRODUK MULTIMEDIA INTERAKTIF REVIEW AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

Petunjuk:

1. Berikan penilaian dengan mengisi tanda cek (√) pada kolom setiap aspek yang dinilai, sesuai dengan media yang dikembangkan.
2. Setelah memberikan penilaian, berikan masukan, saran, maupun komentar terkait media yang dikembangkan oleh peneliti. Ada 5 skor yang terdiri atas:

5 = Sangat Baik, 4 = Baik, 3 = Cukup, 2 = Tidak Baik, 1 = Sangat Tidak Baik

No	Kriteria	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Kejelasan tujuan pembelajaran		√			
2	Kejelasan petunjuk penggunaan	√				
3	Memberikan umpan balik	√				
4	Memberikan motivasi belajar		√			
5	Kemenarikan gambar, grafis, simbol dan ikon.	√				
6	Kesesuaian animasi pada symbol, ikon		√			
7	Kualitas gambar, grafis, simbol, warna dan ikon.	√				
8	Setiap gambar, grafis, symbol dan ikon mampu memotivasi pembelajaran.		√			
9	Judul, sarana, spesifikasi teknis dan petunjuk media ditampilkan dengan sesuai.	√				
10	Kekuatan/keawetan media	√				
11	Ketepatan hubungan halaman <i>multimedia</i> dengan halaman lain	√				
12	Konsisten penampilan <i>multimedia</i>	√				
13	Media mengandung unsur pembelajaran	√				
14	Kejelasan tampilan media	√				
15	Media mengandung latihan	√				
16	Media mudah di bawakan dalam pembelajaran	√				
Jumlah						
Total						

Saran

.....
.....
.....
.....

Ahli Media Pembelajaran



Dr. I Gede Wawan Sudatha, S.Pd., M.Pd.

Lampiran 10: Hasil uji coba perorangan

INSTRUMEN PENILAIAN PRODUK MULTIMEDIA INTERAKTIF UJI LAPANGAN

Petunjuk:

- Berikan penilaian dengan mengisi tanda cek (√) pada kolom setiap aspek yang dinilai, sesuai dengan media yang dikembangkan
- Setelah memberikan penilaian, berikan masukan, saran, maupun komentar terkait media yang dikembangkan oleh peneliti. Ada 5 skor yang terdiri atas:

5 = Sangat Baik, 4 = Baik, 3 = Cukup, 2 = Tidak Baik, 1 = Sangat Tidak Baik

No	Kriteria	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Kemudahan memahami materi		√			
2	Ketepatan bahasa yang digunakan	√				
3	Kesesuaian contoh dengan materi		√			
4	Penggunaan multimedia pembelajaran dapat memotivasi siswa untuk belajar		√			
5	Multimedia mempermudah proses pembelajaran		√			
6	Kualitas video animasi	√				
7	Kemenarikan animasi	√				
8	Kemenarikan gambar	√				
9	Kualitas gambar		√			
10	Kualitas suara/sound			√		
11	Kemenarikan <i>backsound</i> (musik latar)		√			
12	Kemenarikan tampilan multimedia		√			
13	Kemenarikan warna	√				
14	Kejelasan teks (tingkat keterbacaan)		√			
15	Soal yang disajikan sesuai dengan materi		√			
16	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal dengan tes		√			
17	Kemudahan menggunakan media		√			
18	Kejelasan petunjuk penggunaan		√			
Jumlah						
Total						

$$\frac{78}{90} \times 100\% = 86,6\%$$

Lampiran 11: Hasil uji coba kelompok kecil

INSTRUMEN PENILAIAN PRODUK MULTIMEDIA INTERAKTIF UJI COBA PERORANGAN

Petunjuk:

1. Berikan penilaian dengan mengisi tanda cek (√) pada kolom setiap aspek yang dinilai, sesuai dengan media yang dikembangkan
2. Setelah memberikan penilaian, berikan masukan, saran, maupun komentar terkait media yang dikembangkan oleh peneliti. Ada 5 skor yang terdiri atas:

5 = Sangat Baik, 4 = Baik, 3 = Cukup, 2 = Tidak Baik, 1 = Sangat Tidak Baik

No	Kriteria	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Kemudahan memahami materi		✓			
2	Ketepatan bahasa yang digunakan		✓			
3	Kesesuaian contoh dengan materi	✓				
4	Penggunaan multimedia pembelajaran dapat memotivasi siswa untuk belajar			✓		
5	Multimedia mempermudah proses pembelajaran		✓			
6	Kualitas video animasi		✓			
7	Kemenarikan animasi		✓			
8	Kemenarikan gambar	✓				
9	Kualitas gambar	✓				
10	Kualitas suara/sound		✓			
11	Kemenarikan <i>background</i> (musik latar)			✓		
12	Kemenarikan tampilan multimedia			✓		
13	Kemenarikan warna		✓			
14	Kejelasan teks (tingkat keterbacaan)		✓			
15	Soal yang disajikan sesuai dengan materi		✓			
16	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal dengan tes	✓				
17	Kemudahan menggunakan media	✓				
18	Kejelasan petunjuk penggunaan	✓				
Jumlah						
Total						

Lampiran 12: Hasil uji coba guru

INSTRUMEN PENILAIAN PRODUK REVIEW AHLI ISI MATA PELAJARAN

Petunjuk:

1. Berikan penilaian dengan mengisi tanda cek (✓) pada kolom setiap aspek yang dinilai, sesuai dengan media yang dikembangkan
2. Setelah memberikan penilaian, berikan masukan, saran, maupun komentar terkait media yang dikembangkan oleh peneliti. Ada 5 skor yang terdiri atas:

5 = Sangat Baik, 4 = Baik, 3 = Cukup, 2 = Tidak Baik, 1 = Sangat Tidak Baik

No	Kriteria	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	✓				
2	Kesesuaian materi dengan indikator	✓				
3	Kesesuaian materi dengan Tujuan pembelajaran	✓				
4	Keakuratan materi yang disajikan		✓			
5	Dapat memotivasi siswa dalam belajar	✓				
6	Ketepatan Tata bahasa yang digunakan	✓				
7	Ketepatan penulisan ejaan pada materi.	✓				
8	Ketepatan penulis istilah pada materi		✓			
9	Penggunaan tanda baca pada materi	✓				
Jumlah						
Total						

Saran:

Ahli Isi Mata Pelajaran



Ni Kadek Darmasiti, S. Pd

Lampiran 13: Hasil uji coba lapangan

INSTRUMEN PENILAIAN PRODUK MULTIMEDIA INTERAKTIF UJI COBA PERORANGAN

Petunjuk:

- Berikan penilaian dengan mengisi tanda cek (√) pada kolom setiap aspek yang dinilai, sesuai dengan media yang dikembangkan
- Setelah memberikan penilaian, berikan masukan, saran, maupun komentar terkait media yang dikembangkan oleh peneliti. Ada 5 skor yang terdiri atas:

5 = Sangat Baik, 4 = Baik, 3 = Cukup, 2 = Tidak Baik, 1 = Sangat Tidak Baik

No	Kriteria	Skor				
		5	4	3	2	1
1	Kemudahan memahami materi		✓			
2	Ketepatan bahasa yang digunakan		✓			
3	Kesesuaian contoh dengan materi	✓				
4	Penggunaan multimedia pembelajaran dapat memotivasi siswa untuk belajar	✓				
5	Multimedia mempermudah proses pembelajaran		✓			
6	Kualitas video animasi		✓			
7	Kemenarikan animasi	✓				
8	Kemenarikan gambar	✓				
9	Kualitas gambar	✓				
10	Kualitas suara/sound		✓			
11	Kemenarikan <i>backsound</i> (musik latar)	✓				
12	Kemenarikan tampilan multimedia		✓			
13	Kemenarikan warna	✓				
14	Kejelasan teks (tingkat keterbacaan)		✓			
15	Soal yang disajikan sesuai dengan materi	✓				
16	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal dengan tes	✓				
17	Kemudahan menggunakan media			✓		
18	Kejelasan petunjuk penggunaan	✓				
Jumlah						
Total						

Lampiran 14: Hasil pretes dan posttest

Subjek	Pretes	Postes
R1	50	65
R2	55	75
R3	70	90
R4	60	80
R5	75	95
R6	55	75
R7	50	75
R8	70	95
R9	65	85
R10	45	70
R11	85	100
R12	80	95
R13	80	100
R14	70	90
R15	75	95
R16	75	90
R17	65	75
R18	65	80
R19	80	95
R20	80	95
R21	60	85
R22	60	80
R23	70	85
R24	75	85
R25	60	85
R26	85	100
R27	70	85
R28	85	100
R29	75	85
R30	45	70
R31	50	75
R32	85	100
X	67,81	86,09

Lampiran 15: Hasil uji coba tes

TES																							
Subjek	Butir Soal																				Total Skor		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
R1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90	
R2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	11	55	
R3	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	70	
R4	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	12	60	
R5	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	75	
R6	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	11	55	
R7	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90	
R8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	14	70	
R9	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85	
R10	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	9	45	
R11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	17	85	
R12	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	85	
R13	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16	80	
R14	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	14	70	
R15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	15	75	
R16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95	
R17	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	13	65	
R18	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	13	65	

R19	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	12	60
R20	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16	80
R21	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	12	60
R22	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	12	60
R23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	16	80
R24	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	75
R25	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	9	45
R26	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	6	30
R27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	18	90
R28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	10
R29	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	75
R30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	5	25
R31	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	7	35
R32	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	5	25



Lampiran 16: Validitas tes

TES																							
Subjek	Butir Soal																				Y	Y^2	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
R1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324	
R2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	11	121	
R3	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	196	
R4	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	12	144	
R5	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	225	
R6	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	11	121	
R7	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324	
R8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	14	196	
R9	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289	
R10	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	9	81	
R11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	17	289	
R12	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	289	
R13	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16	256	
R14	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	14	196	
R15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	15	225	
R16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361	
R17	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	13	169	
R18	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	13	169	
R19	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	12	144	
R20	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16	256	
R21	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	12	144	
R22	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	12	144	
R23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	16	256	
R24	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256	
R25	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	9	81	
R26	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	6	36	
R27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	18	324	
R28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	4	
R29	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	225	
R30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	5	25	
R31	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	7	49	
R32	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5	25	
ΣX	16	21	19	14	21	23	23	21	20	21	21	26	23	22	19	20	24	18	22	20	414	5944	
ΣX.Y	238	306	284	206	297	328	328	297	293	300	297	360	326	310	282	298	335	262	315	282			
M _p	14,875	14,5714	14,9474	14,7143	14,1429	14,2609	14,2609	14,1429	14,65	14,2857	14,1429	13,8462	14,1739	14,0909	14,8421	14,9	13,9583	14,5556	14,3182	14,1			
M _t	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375	12,9375			
S _t	4,28615139	4,28615	4,28615	4,28615	4,28615	4,28615	4,28615	4,28615	4,28615	4,28615	4,28615	4,28615	4,28615	4,28615	4,28615	4,28615	4,28615	4,28615	4,28615	4,28615			
p	0,5	0,65625	0,59375	0,4375	0,65625	0,71875	0,71875	0,65625	0,625	0,65625	0,65625	0,8125	0,71875	0,6875	0,59375	0,625	0,75	0,5625	0,6875	0,625			
q	0,5	0,34375	0,40625	0,5625	0,34375	0,28125	0,28125	0,34375	0,375	0,34375	0,34375	0,1875	0,28125	0,3125	0,40625	0,375	0,25	0,4375	0,3125	0,375			
γ	0,45203723	0,52672	0,5669	0,36559	0,38856	0,49358	0,49358	0,38856	0,51581	0,43462	0,38856	0,44131	0,46115	0,39914	0,53721	0,59111	0,41252	0,42805	0,47779	0,35015			
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
γ	0,452037	0,5267	0,5669	0,3656	0,3886	0,4936	0,4936	0,3886	0,5158	0,4346	0,3886	0,4413	0,4611	0,3991	0,5372	0,5911	0,4125	0,4281	0,4778	0,3501			
Ket	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID			
r tabel	0,349																						

Lampiran 17: Reliabilitas

TES																						
Subjek	Butir Soal																				X	X ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
R1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324
R2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	11	121
R3	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	196
R4	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	12	144
R5	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	225
R6	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	11	121
R7	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324
R8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	14	196
R9	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
R10	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	9	81
R11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	17	289
R12	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	289
R13	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16	256
R14	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	14	196
R15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	15	225
R16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361
R17	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	13	169
R18	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	13	169
R19	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	12	144
R20	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16	256

R21	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	12	144
R22	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	12	144
R23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	16	256
R24	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256
R25	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	9	81
R26	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	6	36
R27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	18	324
R28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	4
R29	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	225
R30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	5	25
R31	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	7	49
R32	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	5	25
Np	16	21	19	14	21	23	23	21	20	21	21	26	23	22	19	20	24	18	22	20	414	5944
p	0,5	0,66	0,59	0,44	0,66	0,72	0,72	0,66	0,63	0,66	0,66	0,81	0,72	0,69	0,59	0,63	0,75	0,56	0,69	0,63		
q	0,5	0,34	0,41	0,56	0,34	0,28	0,28	0,34	0,38	0,34	0,34	0,19	0,28	0,31	0,41	0,38	0,25	0,44	0,31	0,38		
pq	0,25	0,23	0,24	0,25	0,23	0,2	0,2	0,23	0,23	0,23	0,23	0,15	0,2	0,21	0,24	0,23	0,19	0,25	0,21	0,23	4,431641	

σ^2	18,9637097	
r11	0,80664148	

Sehingga dapat dikatakan tes memiliki **reliabilitas tinggi**.

Lampiran 18: Indeks kesukaran

TES																				
Subjek	Butir Soal																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
R1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
R3	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
R4	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1
R5	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
R6	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0
R7	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
R9	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R10	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
R11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
R12	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
R13	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
R14	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
R15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0
R16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R17	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
R18	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
R19	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0
R20	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
R21	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
R22	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
R23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1
R24	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R25	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
R26	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
R27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
R28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
R29	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
R30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
R31	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1
R32	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Np	16	21	19	14	21	23	23	21	20	21	21	26	23	22	19	20	24	18	22	20
K	0,5	0,65625	0,59375	0,4375	0,65625	0,71875	0,71875	0,65625	0,625	0,65625	0,65625	0,8125	0,71875	0,6875	0,59375	0,625	0,75	0,5625	0,6875	0,625
IK	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	MUDAH	MUDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	MUDAH	MUDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	MUDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG

No Soal	IKB	Kualifikasi
1	0,5	Sedang
2	0,66	Mudah
3	0,59	Sedang
4	0,44	Sedang
5	0,66	Mudah
6	0,72	Mudah
7	0,72	Mudah
8	0,66	Mudah
9	0,63	Mudah
10	0,66	Mudah
11	0,66	Mudah
12	0,72	Mudah
13	0,72	Mudah
14	0,69	Mudah
15	0,59	Sedang
16	0,63	Mudah
17	0,75	Mudah
18	0,56	Sedang
19	0,69	Mudah
20	0,63	Mudah



Lampiran 19:Kisi Kisi Ahli Isi

No	Aspek	Indikator	Nomer Soal	Jumlah Buitr
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Pembelajaran	1. Kompetensi dasar	1	5
		2. Indikator	2	
		3. Tujuan pembelajaran	3	
		4. Materi yang disajikan	4	
		5. Kebenaran tingkat kesulitan dengan pengguna	5	
2.	Tata Bahasa	1. Bahasa	6	4
		2. Kebenaran istilah	7	
		3. Kebenaran ejaan	8	
		4. Penggunaan tanda baca	9	
Jumlah			9	

Surjono (2017:79)

Lampiran 20: Kisi Kisi Ahli Desain

No	Aspek	Komponen	Nomer Soal	Jumlah Butir
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Ketepatan Tema	1. Kesesuaian konten dengan tujuan pembelajaran	1	2
		2. Kesesuaian konten dengan materi	2	
2.	Metodologi (cara penyajian materi)	1. Kejelasan uraian Materi	3	3
		2. Metode pembelajaran	4	
		3. Penyajian materi bervariasi	5	
3.	Interaktivitas	1. Mendorong siswa untuk melakukan interaksi	6	2
		2. Menarik motivasi belajar	7	
4.	Kualitas Pertanyaan	1. Keterkaitan pertanyaan dengan materi	8	3
		2. Pertanyaan mudah dimengerti	9	
		3. Tingkatan kesulitan pertanyaan	10	
Jumlah			10	

Surjono (2017:81)

Lampiran 21: Kisi kisi Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Butir
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Pembelajaran	1. Kejelasan tujuan pembelajaran	1	4
		2. Kejelasan petunjuk penggunaan	2	
		3. Memberikan umpan balik	3	
		4. Memberikan motivasi belajar	4	
2.	Tampilan	1. Kemenarikan gambar, grafis, simbol dan ikon.	5	6
		2. Kesesuaian animasi pada symbol, ikon	6	
		3. Kualitas gambar, grafis, simbol, warna dan ikon.	7	
		4. Setiap gambar, grafis, symbol dan ikon mampu memotivasi pembelajaran.	8	
		5. Judul, sarana, spesifikasi teknis dan petunjuk media ditampilkan dengan sesuai.	9	
		6. Kekuatan/keawetan media	10	
3.	Pemograman	1. Ketepatan hubungan halaman <i>multimedia</i> dengan halaman lain	11	5
		2. Konsisten penampilan <i>multimedia</i>	12	
		3. Media mengandung unsur pembelajaran	13	
		4. Kejelasan tampilan media	14	
		5. Media mengandung latihan	15	
4.	Kurikulum	1. Media mudah di bawakan dalam pembelajaran	16	1
Jumlah			16	

(Wawan & Tegeh, 2017: 59)

Lampiran 22 : kisi kisi uji kelompok perorangan, kelompok kecil, uji lapangan

No	Apek	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Butir
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Materi	1. Kemudahan memahami materi	1	5
		2. Ketepatan bahasa yang digunakan	2	
		3. Kesesuaian contoh dengan materi	3	
		4. Penggunaan multimedia pembelajaran dapat memotivasi siswa untuk belajar	4	
		5. Multimedia mempermudah proses pembelajaran	5	
2.	Animasi	1. Kualitas animasi	6	2
		2. Kemenarikan animasi	7	
3.	Gambar	3. Kemenarikan gambar	8	2
		4. Kualitas gambar	9	
4.	Audio	1. Kualitas suara/ <i>sound</i>	10	2
		2. Kemenarikan <i>background</i> (Musik Latar)	11	
5.	Media	1. Kemenarikan tampilan multimedia	12	3
		2. Kemenarikan warna	13	
		3. Kejelasan teks (tingkat keterbacaan)	14	
6.	Evaluasi	1. Soal yang disajikan sesuai dengan materi	15	2
		2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal dengan tes	16	
7.	Aksesibilitas	1. Kemudahan menggunakan media	17	2
		2. Kejelasan petunjuk penggunaan	18	
Jumlah			18	

Menurut Sadiman (dalam Wawan dan Tegeh, 2015:49)

Lampiran 23: Daya pembeda

TES																						
Subjek	Butir Soal																				Y	Kelompok
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
R16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
R1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
R7	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
R27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1		
R9	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
R11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1		
R12	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
R13	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1		
R20	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1		
R23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1		
R24	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
R5	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1		
R15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0		
R29	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
R3	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1		
R8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0		
R14	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1		
R17	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1		
R18	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1		
R4	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1		
R19	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1		
R21	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0		
R22	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1		
R2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0		
R6	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0		
R10	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1		
R25	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0		
R31	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1		
R26	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0		
R30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0		
R32	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0		
R28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
BA	11	14	12	8	12	13	14	14	14	12	14	15	14	14	13	14	14	13	14	12		
BB	5	7	6	5	8	9	8	7	5	8	7	10	8	8	5	10	4	7	7	7		
PA	0,688	0,875	0,75	0,5	0,75	0,8125	0,875	0,875	0,875	0,75	0,875	0,938	0,875	0,875	0,813	0,875	0,875	0,813	0,875	0,706		
PB	0,313	0,412	0,353	0,29412	0,47059	0,5294118	0,471	0,412	0,294	0,471	0,412	0,588	0,471	0,471	0,294	0,294	0,588	0,235	0,412	0,412		
DP	0,375	0,463	0,397	0,20588	0,27941	0,2830882	0,404	0,463	0,581	0,279	0,463	0,349	0,404	0,404	0,518	0,581	0,287	0,577	0,463	0,294		
Ket	Satisfactory	Good	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory	Good	Good	Good	Satisfactory	Good	Satisfactory	Good	Good	Good	Good	Satisfactory	Good	Good	Satisfactory		

No Soal	IDB	Kualifikasi
1	0,38	Rendah
2	0,46	Sedang
3	0,40	Rendah
4	0,21	Rendah
5	0,28	Rendah
6	0,28	Rendah
7	0,40	Sedang
8	0,46	Sedang
9	0,58	Sedang
10	0,28	Rendah
11	0,46	Sedang
12	0,35	Rendah
13	0,40	Rendah
14	0,40	Rendah
15	0,52	Sedang
16	0,58	Sedang
17	0,29	Rendah
18	0,58	Sedang
19	0,46	Sedang
20	0,29	Rendah



Lampiran 24: Hasil LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Media Pembelajaran Interkatik Berbasis *Discovery Learning*

A. Identitas

1. Nama : Ayu Candra, Aura Ahana
2. Kelas : VIII.1
3. Taggal : 30 Mei 2023.

B. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

1. Melakukan pengamatan fenomena serta mendiskusikannya terkait dengan pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari,
2. Mengamati bayangan pada cermin dan lensa

C. Petunjuk Kegiatan Pembelajaran

1. Buka link berikut pada komputer atau gadget
<https://cvantqlzvytp92v04zrcsq.on.driv.tw/TESIS/MEDIA/MULTIMEDIA%20IPA/story.html>
2. Perhatikan dan ikuti arahan yang ada di media
3. Setelah melihat media kerjakan lkpd berikut

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran *Discovery Learning*

1. Stimulasi (*Stimulasion*)

Peserta didik membuka link media pembelajaran di bawah ini menggunakan komputer ataupun gadget masing masing.

<https://cvantqlzvytp92v04zrcsq.on.driv.tw/TESIS/MEDIA/MULTIMEDIA%20IPA/story.html> (disajikan suatu stimulus dalam bentuk video yang ada pada media, terkait dengan materi pembelajaran)

Peserta didik membuka materi pada media pembelajaran dengan topik Cahaya dan Optik. Kemudian menjawab pertanyaan dibawah ini!

Soal: Apakah yang dimaksud dengan Cahaya dan Optik?

Jawab: Optik adalah suatu alat yang bekerja dengan prinsip cahaya. Cahaya adalah suatu energi yang berupa gelombang elektromagnetik dan tidak memiliki wujud serta tidak dapat disentuh.

2. Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Pada tahap ini silahkan temukan permasalahan sebanyak banyaknya dengan membuka materi Cahaya dan Optik!

3. Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Silahkan tuliskan informasi dan identifikasi masalah yang kalian temukan pada materi Optik dan Cahaya!

Jawab: Identifikasi : 1) Apa saja kemampuan mata untuk mem-
cembungkan dan memipihkan lensa mata? 2) Apa itu cahaya
alat optik? 3) Apa yang terjadi jika cahaya merambat pada
cermin cekung?

4. Pemrosesan Data/Informasi (*Data Processing*)

Dari hasil data informasi yang didapat silahkan diskusikan hasil tersebut dengan guru dan teman dikelas!

5. Verifikasi (*Verification*)

Presentasikan hasil diskusi di depan kelas!

6. Generalisasi (*Generalization*)

Pada tahap terakhir silakan membuat kesimpulan terkait apa yang sudah dipelajari Bersama guru dan teman teman di kelas

Lampiran 25: Foto observasi

