LAMPIRAN

Lampiran 01. Surat Keterangan Penelitian

PEMERINTAH PROVINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN, KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 4 SINGARAJA
Alamat : Jalan Melati Singaraja
Telepon. (0362) 22845, Faxcimile. (0362) 32809, Singaraja – Bali, 81113
http://sman4singaraja.sch.id email : sma4singaraja@gmail.com

SURAT KETERANGAN
B.31.423.4/551/SMAN 4 SINGARAJA/DIKPORA

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 4 Singaraja menerangkan bahwa :

Nama	:	I GUSTI AYU PUTU TRISKAYANI
NIM	:	1813041047
Program Studi	:	Pendidikan Biologi

memang benar mahasiswa dari Universitas Pendidikan Ganesha tersebut di atas telah melakukan penelitian di SMA Negeri 4 Singaraja dalam rangka penyusunan skripsi.

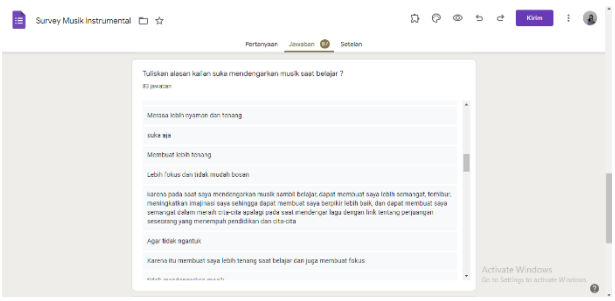
Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bali, 11 Agustus 2022
Kepala SMA Negeri 4 Singaraja

PEMERINTAH PROVINSI BALI
SMA NEGERI 4 SINGARAJA
DISDIKPORA

Putu Gede Wartawan, S.Pd., M.Pd.
Pembina Utama Muda
NIP 19700224 199503 1 003

Lampiran 02. Dokumentasi Studi Pendahuluan



Lampiran 03.Kuesioner kebosanan

KUESIONER KEBOSANAN DALAM PROSES

PEMBELAJARAN

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang tersedia sesuai dengan kondisi saudara saat ini

STS : Sangat Tidak Sejutu S : Setuju

TS : Tidak Setuju SS :Sangat Setuju

AS : Agak Setuju

NO	PERTANYAAN	JAWABAN				
		STS	TS	AS	S	SS
1	Saya menyukai materi yang sedang dibahas					
2	Saya menyukai cara penyampaian materi					
3	Saya menyukai penampilan pengajar					
4	Saya selalu penuh semangat saat belajar					
5	Saya merasa ketinggalan informasi jika tidak hadir					
6	Pada saat belajar saya merasa ingin cepat – cepat keluar dari ruang kelas					
7	Proses pembelajaran saya rasakan sangat lamban					
8	Saya merasa waktu berlalu dengan cepat saat belajar					
9	Saya kurang merasa termotivasi untuk mengikuti pelajaran					
10	Saya merasa kesulitan menerima pelajaran					
11	Saya merasa malas mencatat materi pelajaran					
12	Saya merasa malas mendengarkan pelajaran					
13	Saya merasa enggan untuk bertanya					
14	Saya merasa enggan untuk menjawab					
15	Saya selalu merasa gelisah					

16	Saya sering menguap					
17	Saya sering menggeser- geser pantat					
18	Saya sering menoleh ke kiri dan ke kanan					
19	Saya merasa kurang konsentrasi					
20	Saya sulit menahan rasa kantuk					
21	Saya sering melamun					
22	Saya sering terkejut jika ditanya					
23	Saya lebih suka ngobrol daripada belajar					
24	Saya merasa materi yang disampaikan bisa diserap dengan baik					
25	Saya merasa metode pembelajaran bersifat menoton					
26	Saya mengalami kesulitan saat ingin mencatat materi yang disampaikan					

(Sumber: Sutajaya, 2019)

Skor 26 : Sangat Tidak Membosankan / Sangat Menarik

Skor 27 s.d. 53 : Tidak Membosankan / Menarik

Skor 54 s.d. 80 : Agak Membosankan / Agak Menarik

Skor 81 s.d. 107 : Membosankan / Tidak Menarik

Skor 108 s.d. 130 : Sangat Membosankan / Sangat Tidak Menarik

Lampiran 04. Tabel Musik Instrumental

Tabel Musik Hip-hop *Lofi*

Musik	Judul Lagu	Tempo
Hip hop *Lofi*	*Better Days*	127 bpm.
Hip hop *Lofi*	*Fast Lane*	127 bpm.

(Anggraita *et al.*, 2021)

Link Musik Instrumental:

https://drive.google.com/file/d/196Rny7KOGpGvYzOGGO3drOWz_HNPak8j/view?usp=sharing

Lampiran 05. Kisi – kisi Instrumen Hasil Belajar

Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar

Santuan Pendidikan : SMA Negeri 4 Singaraja
Jumlah soal : 30
Tahun Ajaran : 2022/2023
Waktu : 45 menit
Mata Pelajaran : Biologi
Bentuk soal : objektif
Materi : Sel

Pertemuan – 1

Kompetensi Dasar	Indikator Pencampaian Kompetensi	Indikator soal	Jenis soal	Tingkat soal	Soal	Kunci Jawaban
3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur dan fungsi dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai	3.1 Menjelaskan struktur dan fungsi bagian sel	Diberikan pilihan tujuan dari pembelahan sel siswa mampu mengelompokan tujuan dari	PG	C3	1. Pembelahan sel pada makhluk hidup bertujuan : **a. Reproduksi, pertumbuhan, mempertahankan jumlah kromosom keturunan**	**A**

unit terkecil kehidupan		pembelahan sel			b. Pertumbuhan, membelah diri, membentuk sel, menjadi senyawa c. Pertumbuhan, reproduksi, Membuat kromosom, d. Reproduksi, membuat kromosom, membentuk sel e. Kromosom, pembentukan sel, reproduksi	
	3.1 Menjelaskan struktur dan fungsi bagian sel	Diberikan pilihan salah satu fungsi bagian dari sel, siswa mampu menganalisis salah satu fungsi bagian dari sel	PG	C2	2. Sel salah satunya terdiri dari retikulum endoplasma, ribosom dan yang ketiga mitokondria, apa fungsi dari mitokondria …. a. Sebagai alat sintesis sekret **b. Tempat terjadinya respirasi sel dan**	**B**

					sumber energi bagi sel c. Untuk pencernaan internal dan sumber energi bagi sel d. Tempat pembentukan ribosom dan untuk sintesis protein a. Tempat pembentukan amilium dan protein	
	3.1 Menjelaskan struktur dan fungsi bagian sel	Diberikan pilihan organel sel pada hewan, siswa mampu menganalisis bagian organel yang terdapat pada hewan	PG	C3	3. Organel yang tidak dijumpai pada sel hewan adalah … a. Inti b. Protoplasma c. Nukleuoplasma **d. Plastida** e. Mitokondria	**D**
	3.1 Menjelaskan struktur dan fungsi bagian sel	Diberikan pilihan fungsi dari sel eukariotik, siswa mampu	PG	C4	4. Sel eukarotik adalah sel yang telah memiliki membran inti (karioteka). Berikut ini	**D**

		menguji pemahaman mengenai sel			adalah ciri khas sel eukariotik, kecuali … a. Mempunyai nukleolus b. Mempunyai membran inti c. Terjadinya pemisahan antara inti sel dan sitoplasma **d. DNA berbentuk sirkuler** a. Materi genetik berada dalam inti sel	
	3.1 Menjelaskan struktur dan fungsi bagian sel	Diberikan pilihan organel sel, siswa mampu menyeleksi organel sel yang terdapat pada sel tumbuhan	PG	C3	5. Organel sel yang tidak terdapat pada sel tumbuhan adalah … a. Glioksisom b. Dinding sel c. Vakuola d. Kloroplas e. **Lisosom**	**E**
	3.1 Menjelaskan struktur dan	Diberikan pilihan komponen-	PG	C4	6. Dinding sel merupakan lapisan terluar yang ada pada sel tumbuhan.	**B**

	fungsi bagian sel	komponen sel siswa mampu menganalisis komponen yang menyusun sel tumbuhan			Dinding sel mengakibatkan adanya bentuk sel tumbuhan yang relatife tetap. Komponen utama penyusun dinding sel tumbuhan adalah … a. Amilum **b. Selulosa** c. Lignin d. Pektin e. Kutin	
	3.1 Menjelaskan struktur dan fungsi bagian sel	Diberikan pilihan kegiatan mitokondria, siswa mampu menganalisis sel mitokondria	PG	C3	7. Mitokondria terdapat banyak pada sel yang aktif bekerja karena … a. Mitokondria merupakan organel pengatur aktifitas sel **b. Mitokondria merupakan organel penghasil energi** c. Mitokondria aktif memperbaiki kerusakan pada sel d. Mitokondria menyediakan	**B**

					oksigen untuk aktifitas sel e. Mitokondria mesintesis protein untuk sel	
Bukan	3.1 Menjelaskan struktur dan fungsi bagian sel	Diberikan pilihan tempat zat makanan pada organel tumbuhan, siswa mampu menganalisis fungsi dari leukoplas	PG	C5	8. Salah satu organel yang termasuk pada sel tumbuhan, ia memiliki plastid yang mengandung klorofil dan pigmen fotosintetik. Membran luarnya berfungsi mengatur keluar masuknya zat. Organel yang dimaksud ialah … a. Nukleus b. Sitoplasma c. Leukoplas **d. Kloroplas** a. Sitosol	**D**
	3.1 Menjelaskan struktur dan fungsi bagian sel	Diberikan pilihan bagian dari sel tumbuhan, siswa mampu	PG	C3	9. Pada sel tumbuhan, vakuola nonkontraktil berfungsi untuk … a. Menjaga tekanan osmotik sitoplasma	**B**

		menganalisis fungsi dari sel tumbuhan yaitu vakuola nonkontraktil			**b. Mencerna makanan** c. Menjadi tempat timbunan sisa – sisa metabolisme d. Menjadi tempat menyimpan zat makanan a. Membagun turgor sel	
	3.1 Menjelaskan struktur dan fungsi bagian sel	Diberikan pilihan fungsi dari organel sel, siswa mampu menyimpulkan fungsi yang terdapat pada sel hewan	PG	C5	10. Organel sel yang berfungsi untuk membentuk gelendong pembelahan pada hewan, dan pada pembelahan sel dapat memisahkan diri menuju kutub yang berlawanan dan memancarkan benang – benang gelendong pembelahan yang akan menjerat kromosom. Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan organel	**A**

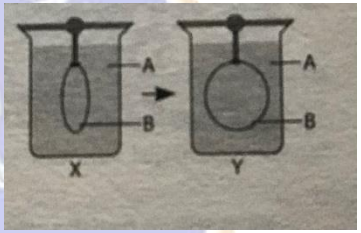
					yang dimaksud adalah … **a. Sentriol** b. Lisosom c. Mikrofilamen d. Mikro tubulus e. Mitokondria	

Pertemuan -2

Kompetensi Dasar	Indikator Pencampaian Kompetensi	Indikator soal	Jenis soal	Tingkat soal	Soal	Kunci Jawaban
3.2 Menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transport membran reproduksi, dan sistem protein	3.2 Menganalisis mekanisme transpor membran	Diberikan pilihan peristiwa mekanisme transport membran, siswa mampu menganalisis mekanisme dalam pernyataan	PG	C3	1. Dibawah ini yang termasuk fungsi dari transpor membran adalah … **a. Menjaga homeostasis sel, termasuk keseimbangan ion** b. Memfasilitasi keluarnya nutrisi dari luar sel	**A**

					c. Memfasilitasi masuknya nutrisi dari luar sel d. Membuang produk sisa metabolism e. Tempat menjaga keseimbangan transpor membran	
	3.2 Menganalisis mekanisme transpor membran	Diberikan pilihan transpor pasif, siswa dapat menganalisis nama lain dari konsentrasi tinggi transpor pasif	PG	C4	2. Difusi sederhana adalah perpindahan zat (padat, cair, atau gas) dengan atau tanpa melewati membran, dari daerah yang konsentrasinya tinggi atau disebut dengan … a. Isotonis b. Hipotonis c. Permeable d. Permease e. **Hipertonis**	**E**
	3.1 Menjelaskan struktur dan fungsi bagian sel	Diberikan pilihan salah	PG	C5	3. Difusi adalah perpindahan molekul – molekul zat dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah baik	**B**

					melalui membran plasma ataupun tidak. Difusi dibedakan menjadi 2 yaitu difusi sederhana dan difusi terbantu apa perbedaan dari kedua difusi ini … a. Difusi sederhana terjadi melalui larutan yang berkonsentrasi dan difusi terbantu melalui hipertonik b. **Difusi sederhana terjadi secara spontan, dan difusi terbantu melalui proses difusi** c. Difusi sederhana berkonsentrasi rendah, dan difusi terbantu tanpa menggunakan energi sel d. Difusi sederhana dan difusi terbantu	

					tidak memiliki perbedaan e. Difusi sederhana bersifat hipotonik dan difusi terbantu bersifat hipertonik	
	3.2 Menganalisis mekanisme transpor membran	Diberikan pilihan contoh peristiwa mekanisme transport membran, siswa mampu menganalisis mekanisme transport membrane melalui contoh peristiwa nyata	PG	C4	4. Perhatikan mekanisme transport zat dibawah ini!  Proses perubahan yang terjadi pada gambar X menjadi gambar Y disebabkan … **a. Osmosis, karena larutan A hipotonis** b. Osmosis, karena larutan A hipertonis c. Difusi, karena larutan A hipotonis d. Difusi, karena B hipotonis	**A**

					f. Osmosis, karena larutan B hipotonis	
	3.2 Menganalisis mekanisme transpor membran	Diberikan pilihan contoh mekanisme transport membran, siswa mampu menganalisis mekanisme transport membrane melalui cara apa saja	PG	C4	5. Perpindahan molekul – molekul pelarut (misal air) dari larutan yang berkonsentrasi rendah (hipotonik) ke larutan yang berkonsentrasi tinggi (hipertonik) melalui selaput semipermeabel. Dan terdapat peristiwa masuknya garam – garam mineral dan air dari tanah ke dalam sel – sel akar merupakan suatu contoh proses dari … a. Imbisisi **b. Osmosis** c. Difusi d. Adsorpsi e. Plasmolisis	**B**
	3.2 Menganalisis mekanisme	Diberikan pilihan mekanisme transport	PG	C3	6. Pengangkutan secara aktif adalah …	**E**

	transpor membran	membran, siswa mampu menganalisis mekanisme transport membrane melalui cara apa saja			a. Gerakan molekul dari konsentrasi zat yang lebih rendah b. Gerakan air dari konsentrasi yang rendah ke konsentrasi yang tinggi c. Pengangkutan air masuk ke dalam sel dan merupakan gerakan dua arah d. Pengangkutan yang tidak memerlukan energi dan gerakan bolak balik **e. Pengangkutan yang memerlukan energi yang melawan gradient konsentrasi**	
	3.2 Menganalisis mekanisme transpor membran	Diberikan pilihan contoh mekanisme transpor membrane	PG	C3	7. Jika umbi kentang dimasukan kedalam larutan hipertonik, maka dapat menyebabkan peristiwa …	**A**

		pada tumbuhan, siswa mampu menganalisis			**a. Plasmolisis** b. Haemolosis c. Difusi d. Krenasi e. Osmosis	
Bukan	3.2 Menganalisis mekanisme transpor membran	Diberikan pilihan peristiwa mekanisme transport membran, siswa mampu menganalisis mekanisme transport membrane melalui cara apa saja	PG	C3	8. Peristiwa yang terjadi secara osmosis adalah … a. Repirasi pada organisme seluler b. Perpindahan larutan hipotonis ke dalam sel darah merah c. Penyebaran gas sulfida ke atmosfir d. Pelepasan karbondioksida ke atmosfir e. **Transpirasi melalui daun**	**E**
	3.2 Menganalisis mekanisme transpor membran	Diberikan pilihan mekanisme transport membran menggunakan	PG	C4	9. Potongan wortel yang dimasukan ke dalam larutan A yang mengandung garam dengan konsentrasi 10% akan menyebabkan terjadinya …	**D**

		contoh buah wortel, siswa mampu menganalisis mekanisme transport membran melalui cara apa saja			a. Turgid, berosmosis dari larutan A yang bersifat hipotonis ke sel wortel yang bersifat hipertonis b. Krenasi, berosmosis dari sel wortel yang bersifat hipotonis ke larutan A yang bersifat hipertonis c. Lisis, berosmosis dari larutan A yang bersifat hipotonis ke sel wortel yang bersifat hipertonis d. **Plasmolisis, berosmosis dari sel wortel yang bersifat hipotonis ke larutan A yang bersifat hipertonis** e. Flaccid, berosmosis dari larutan A yang bersifat hipotonis ke sel wortel yang bersifat hipertonis.	

	3.2 Menganalisis mekanisme transpor membran	Diberikan pilihan mekanisme transpor membran, siswa mampu memperkirakan contoh dari mekanisme transport membran	PG	C4	10. Tanaman yang diberikan pupuk urea sangat pekat akan menjadi … a. Subur karena kebutuhan mineralnya terpenuhi **b. Layu karena kekurangan air terlalu banyak** c. Segar karena memperoleh cadangan makanan d. Tumbuh besar karena kelebihan air e. Mati karena keracunan	**B**

Lampiran 06. Data Kondisi Lingkungan Ruang Kelas

Pengukuran	**Suhu kering (^{0}C)**	**Suhu basah (^{0}C)**	**Kelembaban (%)**	**Intensitas Cahaya (lux)**	**Kecepatan angin (m/dt)**	**Kebisingan (dB(A))**
Hari I Pagi	26.37	27.25	75.50	216.15	0.20	52.20
Hari I Siang	31.50	29.30	74.30	232.25	0.23	61.35
Hari II Pagi	28.61	26.20	72.40	218.35	0.26	65.14
Hari II Siang	32.61	29.30	70.20	233.19	0.20	62.34
Hari III Pagi	26.22	27.15	74.30	216.20	0.22	64.25
Hari III Siang	32.55	29.35	75.20	244.25	0.25	60.55
Hari IV Pagi	27.55	27.25	72.15	217.18	0.23	65.12
Hari IV Siang	31.65	29.30	75.20	248.30	0.30	53.12
Hari V Pagi	29.15	27.15	73.25	219.20	0.25	61.20
Hari V Siang	32.33	27.20	67.14	232.31	0.24	12.30

Lampiran 07. Data Karakteristik Subjek

No	Nama	Jenis kelamin	Umur (Tahun)
1	DBP	L	16
2	DAY	L	16
3	GAD	L	16
4	GCA	L	16
5	GFAS	L	16
6	IGEMHS	L	16
7	IARA	P	16
8	IKABA	L	17
9	IKBB	L	16
10	IKKMW	L	16
11	INACA	L	14
12	IWAF	L	15
13	JSG	P	16
14	KAPD	P	16
15	KSF	L	16
16	KUH	P	16
17	KJDP	P	16
18	KWALD	P	17
19	KAPD	L	16
20	KDSN	L	16
21	LPDKH	P	16
22	LPKRD	P	16
23	MCCD	P	16
24	MDWMP	L	15
25	MDW	L	16
26	NKIPP	P	16
27	NKDKS	P	16
28	NPIP	P	16
29	NLSND	P	16
30	NMAIS	P	16
31	NMRANP	P	16
32	PAD	P	16
33	PABBT	L	16
34	PAM	L	16
35	PNCL	P	16
36	PNDA	P	16
37	PTPA	P	16
38	PWPSW	P	16
39	PYD	P	16
40	TW	L	16

Lampiran 08. Hasil Uji Reabilitas Tes Hasil Belajar

Item Soal	Nilai P	Validitas	Keterangan
1	0,925	Tidak Valid	Gugur
2	0,051	Valid	Diterima
3	0,333	Tidak Valid	Gugur
4	0,017	Valid	Diterima
5	0,000	Valid	Diterima
6	0,008	Valid	Diterima
7	0,019	Valid	Diterima
8	0,664	Tidak Valid	Gugur
9	0,918	Tidak Valid	Gugur
10	0,008	Valid	Diterima
11	0,221	Tidak Valid	Gugur
12	0,025	Valid	Diterima
13	0,019	Valid	Diterima
14	0,002	Valid	Diterima
15	0,003	Valid	Diterima
16	0,029	Valid	Diterima
17	0,045	Valid	Diterima
18	0,140	Tidak Valid	Gugur
19	0,057	Valid	Diterima
20	0.025	Valid	Diterima
21	0.033	Valid	Diterima
22	0,033	Valid	Diterima
23	0,035	Valid	Diterima
24	0,049	Valid	Diterima
25	0,000	Valid	Diterima
26	0,090	Tidak Valid	Gugur
27	0,025	Valid	Diterima
28	0,000	Valid	Diterima
29	0,004	Valid	Diterima
30	0,035	Valid	Diterima

Lampiran 09. Data Hasil Belajar Siswa

No	Nama	Periode I		Periode II	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	DBP	80	50	30	70
2	DAY	80	60	20	70
3	GAD	70	70	30	40
4	GCA	40	90	40	60
5	GFAS	40	90	20	80
6	IGEMHS	70	80	50	80
7	IARA	40	90	20	60
8	IKABA	40	80	30	80
9	IKBB	70	80	50	80
10	IKKMW	70	100	40	70
11	INACA	60	100	60	60
12	IWAF	50	70	20	80
13	JSG	30	70	30	30
14	KAPD	40	70	50	80
15	KSF	20	80	20	70
16	KUH	10	90	30	70
17	KJDP	20	90	50	70
18	KWALD	40	90	50	80
19	KAPD	50	10	20	60
20	KDSN	70	100	30	70
21	LPDKH	40	100	30	90
22	LPKRD	70	90	30	80
23	MCCD	40	80	30	70
24	MDWMP	50	90	30	80
25	MDW	50	90	10	90
26	NKIPP	60	90	20	80
27	NKDKS	50	60	30	90
28	NPIP	70	80	30	80
29	NLSND	80	60	60	80
30	NMAIS	20	80	30	90
31	NMRANP	40	90	20	80
32	PAD	40	60	40	70
33	PABBT	40	60	20	90
34	PAM	30	80	30	40
35	PNCL	50	90	30	80
36	PNDA	50	70	20	80
37	PTPA	20	60	10	80
38	PWPSW	60	80	20	70
39	PYD	40	90	30	80
40	TW	30	100	40	70

Lampiran 10. Hasil Data Kebosanan Belajar (Periode I)

No	Nama	Periode I			
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	DBP	85	101	57	81
2	DAY	79	81	60	102
3	GAD	63	81	63	81
4	GCA	68	102	40	78
5	GFAS	60	96	50	75
6	IGEMHS	53	91	54	92
7	IARA	60	92	40	81
8	IKABA	60	74	60	74
9	IKBB	73	84	40	84
10	IKKMW	57	42	56	102
11	INACA	67	95	59	74
12	IWAF	62	58	62	102
13	JSG	75	75	81	96
14	KAPD	40	78	55	78
15	KSF	75	102	40	81
16	KUH	40	93	64	93
17	KJDP	79	81	40	81
18	KWALD	47	93	47	84
19	KAPD	78	96	56	96
20	KDSN	86	68	59	68
21	LPDKH	72	103	67	103
22	LPKRD	59	77	59	77
23	MCCD	40	80	55	80
24	MDWMP	70	60	60	78
25	MDW	40	96	50	96
26	NKIPP	64	74	64	74
27	NKDKS	81	60	64	81
28	NPIP	68	83	55	83
29	NLSND	58	125	58	83
30	NMAIS	42	76	61	76
31	NMRANP	60	70	60	96
32	PAD	64	65	55	65
33	PABBT	50	60	60	96
34	PAM	61	87	47	87
35	PNCL	61	42	50	81
36	PNDA	61	86	61	86
37	PTPA	65	96	65	96
38	PWPSW	81	121	81	95
39	PYD	83	60	61	103
40	TW	68	79	55	74

Lampiran 11. Data Hasil Kebosanan Belajar (Periode II)

No	Nama	Periode II			
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	DBP	87	77	88	57
2	DAY	87	67	94	57
3	GAD	99	64	70	46
4	GCA	80	67	63	41
5	GFAS	78	54	85	34
6	IGEMHS	74	60	92	46
7	IARA	88	64	87	32
8	IKABA	67	59	89	46
9	IKBB	84	73	84	46
10	IKKMW	74	67	63	41
11	INACA	73	64	89	53
12	IWAF	84	61	60	52
13	JSG	67	66	78	41
14	KAPD	71	55	89	38
15	KSF	79	54	100	30
16	KUH	81	55	88	30
17	KJDP	73	49	88	41
18	KWALD	55	46	70	36
19	KAPD	75	66	65	42
20	KDSN	81	67	95	57
21	LPDKH	69	49	97	37
22	LPKRD	72	59	86	40
23	MCCD	82	65	61	41
24	MDWMP	123	88	69	46
25	MDW	64	60	100	30
26	NKIPP	80	62	72	30
27	NKDKS	74	52	63	41
28	NPIP	78	64	90	46
29	NLSND	72	49	59	38
30	NMAIS	68	55	87	41
31	NMRANP	77	59	85	38
32	PAD	78	68	87	41
33	PABBT	88	56	73	30
34	PAM	64	46	73	40
35	PNCL	68	55	86	30
36	PNDA	69	52	72	45
37	PTPA	94	92	48	52
38	PWPSW	95	38	115	38
39	PYD	76	65	89	45
40	TW	81	70	87	50

Lampiran 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah	:	SMA Negeri 4 Singaraja
Mata pelajaran	:	Biologi
Kelas/Semester	:	XI/Ganjil
Materi	:	Sel
Alokasi waktu	:	4 x Pertemuan (8 JP 45 Menit)

A. Kompetensi Inti :

- **KI-1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- **KI-2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak dilingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa,negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
- **KI-3**: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta

menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

- **KI-4**: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD)

Kompetensi Dasar	Indikator
3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan	• Menjelaskan struktur dan fungsi bagian-bagian sel • Menjelaskan kegiatan sel sebagai unit struktural dan fungsional makhluk hidup • Menjelaskan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan • Mendeskripsikan struktur sel prokariotik dan eukariotik
3.2 Menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran	• Menganalisis mekanisme tranpor membran

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui implementasi model pembelajaran *Group Investigation*, siswa dapat menjelaskan:

- Dapat menjelaskan konsep sel dan komponen kimiawi penyusun sel

- Dapat menjelaskan struktur dan fungsi bagian – bagian sel
- Dapat menjelaskan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan
- Dapat menganalisis bioproses dalam sel

D. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan yang digunakan pada pertemuan pertama menggunakan pendekatan konvensional dan pada pertemuan kedua menggunakan pendekatan dengan model pembelajaran *Group Investigation*, dan metode yang digunakan adalah metode pembelajaran berkelompok.

E. Media, Sarana dan Bahan Pembelajaran

1. Media : Lembar kerja siswa (LKS)
2. Sarana : LCD, laptop, HP, speaker dan koneksi internet
3. Alat/Bahan : Spidol, papan tulis, speaker

F. Sumber Belajar :

1. Buku biologi kelas XI
2. Buku lain yang menunjang

G. Kegiatan pembelajaran

Pertemuan-1

No.	Pertemuan (1) : 2 x 45 menit	Waktu
1	**Pendahuluan** • Guru membuka pelajaran dengan menyapa, mengucapkan salam kepada seluruh siswa • Guru mengajak berdoa bersama sebelum pembelajaran dimulai	8 menit

	• Guru melaksanakan pengabsenan • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru memberikan *pretest* sebelum memulai pembelajaran • Guru mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Contohnya (Ibu ingin bertanya, apa ada yang sudah membaca materi yang akan kita bahas hari ini ? Apa yang dimaksud dengan sel?) • Guru memberikan motivasi berupa pujian kepada siswa yang berani menjawab pertanyaan	
Kegiatan Inti Pembelajaran dilakukan menggunakan model pembelajaran konvensional dengan tahapan yang dilaksanakan pada pertemuan ini sebagai berikut.		
2	• Guru menyiapkan *PowerPoint* dengan materi sel dengan sub topik: 1. Menjelaskan konsep sel dan komponen kimiawi penyusun sel 2. Menjelaskan struktur dan fungsi bagian – bagian sel • Guru menjelaskan materi pelajaran melalui *PowerPoint* yang telah disediakan didepan kelas • Guru memberikan kesempatan kepada siswa menanggapi atau bertanya mengenai materi yang belum dipahami • Guru memberikan tanggapan jika ada siswa yang bertanya	30 menit
3	**Penutup** • Guru memberikan kuisioner kebosanan belajar • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan melaksanakan doa bersama • Mengucapkan salam penutup	7 menit

Pertemuan-2

No.	Pertemuan (2) : 2 x 45 menit	Waktu
1	**Pendahuluan** • Guru membuka pelajaran dengan menyapa, mengucapkan salam kepada seluruh siswa • Guru mengajak berdoa bersama sebelum pembelajaran dimulai • Guru melaksanakan pengabsenan • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru memberikan kuisioner kebosanan sebelum memulai pembelajaran • Guru mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Contohnya (Ibu ingin bertanya, apa ada yang sudah membaca materi yang akan kita bahas hari ini ? Apa yang dimaksud dengan sel?) • Guru memberikan motivasi berupa pujian kepada siswa yang berani menjawab pertanyaan	8 menit
Kegiatan Inti		

Pembelajaran dilakukan menggunakan model pembelajaran konvensional dengan tahapan yang dilaksanakan pada pertemuan ini sebagai berikut.		
2	• Guru menyiapkan *PowerPoint* dengan materi sel dengan sub topik: 3. Menjelaskan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan • Guru menjelaskan materi pelajaran melalui *PowerPoint* yang telah disediakan didepan kelas • Guru memberikan kesempatan kepada siswa menanggapi atau bertanya mengenai materi yang belum dipahami • Guru memberikan tanggapan jika ada siswa yang bertanya	30 menit
3	**Penutup** • Guru memberikan *posstest* dan kuisioner kebosanan belajar • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan melaksanakan doa bersama • Mengucapkan salam penutup	7 menit

Pertemuan- 3

No.	Pertemuan (3) : 2 x 45 menit	Waktu
1	**Pendahuluan** • Guru membuka pelajaran dengan menyapa, mengucapkan salam kepada seluruh siswa • Guru mengajak berdoa bersama sebelum pembelajaran dimulai • Guru melaksanakan pengabsenan • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru memberikan *pretest* dan kuisioner kebosanan belajar sebelum memulai pembelajaran	10 menit
Kegiatan Inti Pembelajaran dilakukan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*, metode yang digunakan yaitu pembelajaran berkelompok dengan tahapan yang dilaksanakan pada pertemuan ini sebagai berikut.		
2	**Pengelompokan (*grouping*)** Tahapan ini adalah mengidentifikasi materi Bioproses dalam Sel dan mengelompokan dalam kelompok – kelompok investigasi. Kegiatan siswa pada tahapan ini sebagai berikut. • Siswa dibagi menjadi 6 kelompok pada setiap kelompok berisikan 6 s/d 7 siswa disesuaikan dengan jumlah siswa • Kelompok akan mendapatkan masing – masing sub topik materi yang akan dibahas. Sub topik yang akan dibahas yaitu Bioproses dalam sel • Siswa memilih topik, dan memutuskan kategori – kategori topik permasalahan. • Siswa dapat membagi diri mancari kelompoknya masing - masing Guru membantu dalam mengatur pembentukan kelompok.	3 menit

3	**Penyelidikan (*investigating*)** Tahap ini tahap pelaksanaan penyelidikan. Pada tahap ini siswa melakukan kegiatan sebagai berikut. d) Siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan terkait dengan permasalahan yang diselidiki menyesuaikan dengan topik materi yang sudah dibagi. Contohnya: Melaksanakan praktikum difusi contoh: (difusi: pengamatan teh celup didalam tiga air yang berbeda) e) Masing – masing anggota kelompok memberikan masukan pada setiap kegiatan kelompok. Siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi, dan mempersatukan ide dan pendapat. **Penerapan Musik Instrumental** Pada tahap ini yaitu tahap penyiapan mendengarkan Musik Instrumental. e) Peneliti menyiapkan perlengkapan seperti: speaker, laptop, dan musik yang akan diputarkan f) Peneliti menyetelkan musik instrumental dan siswa dapat melanjutkan diskusi sambil mendengarkan musik Siswa dapat mendengarkan musik selama durasi 15 menit	25 menit
4	**Perencanaan (*planning*)** Tahap ini siswa dapat merencanakan pembagian tugas untuk anggota – anggota kelompoknya untuk membagi diri untuk menginvestigasi dalam menjawab LKS yang telah diberikan.	
5	**Presentasi (*presenting*)** Tahap ini tahap penyajian laporan akhir. Kegiatan belajar dikelas pada tahap ini adalah sebagai berikut. • Penyajian kelompok pada keseluruhan kelas dalam berbagai variasi bentuk penyajian • Kelompok yang tidak sebagai penyaji terlibat aktif sebagai pendengar (*audiens*) Pendengar mengevaluasi, mengklarifikasi, dan mengajukan pertanyaan atau tanggapan terhadap topik yang disajikan	
6	**Penutup** • Guru memberikan kuisioner kebosanan belajar sebelum mengakhiri pembelajaran • Melaksanakan doa bersama Guru dan siswa bersama mengucapkan salam penutup	7 menit

Pertemuan-4

No.	Pertemuan (3) : 2 x 45 menit	Waktu
1	**Pendahuluan**	10 menit

	• Guru membuka pelajaran dengan menyapa, mengucapkan salam kepada seluruh siswa • Guru mengajak berdoa bersama sebelum pembelajaran dimulai • Guru melaksanakan pengabsenan • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru memberikan kuisioner kebosanan belajar sebelum memulai pembelajaran	
Kegiatan Inti Pembelajaran dilakukan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*, metode yang digunakan yaitu pembelajaran berkelompok dengan tahapan yang dilaksanakan pada pertemuan ini sebagai berikut.		
2	**Pengelompokan (*grouping*)** Tahapan ini adalah mengidentifikasi materi Bioproses dalam Sel dan mengelompokan dalam kelompok – kelompok investigasi. Kegiatan siswa pada tahapan ini sebagai berikut. • Siswa dibagi menjadi 6 kelompok pada setiap kelompok berisikan 6 s/d 7 siswa disesuaikan dengan jumlah siswa • Kelompok akan mendapatkan masing – masing sub topik materi yang akan dibahas. Sub topik yang akan dibahas yaitu Bioproses dalam sel • Siswa memilih topik, dan memutuskan kategori – kategori topik permasalahan. • Siswa dapat membagi diri mancari kelompoknya masing - masing Guru membantu dalam mengatur pembentukan kelompok.	3 menit
3	**Penyelidikan (*investigating*)** Tahap ini tahap pelaksanaan penyelidikan. Pada tahap ini siswa melakukan kegiatan sebagai berikut. f) Siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan terkait dengan permasalahan yang diselidiki menyesuaikan dengan topik materi yang sudah dibagi. Contohnya: 1. Melaksanakan praktikum osmosis contoh: (osmosis: pengamatan kentang didalam air garam) 2. Membandingkan mekanisme transpor pada membran melalui proses praktikum yang sudah dilakukan 3. Mendeskripsikan proses mekanisme transpor membran melalui praktikum yang sudah dilakukan g) Masing – masing anggota kelompok memberikan masukan pada setiap kegiatan kelompok. Siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi, dan mempersatukan ide dan pendapat. **Penerapan Musik Instrumental** Pada tahap ini yaitu tahap penyiapan mendengarkan Musik Instrumental: g) Peneliti menyiapkan perlengkapan seperti: speaker, laptop, dan musik yang akan diputarkan	25 menit

	h) Peneliti menyetelkan musik instrumental dan siswa dapat melanjutkan diskusi sambil mendengarkan musik Siswa dapat mendengarkan musik selama durasi 15 menit	
4	**Perencanaan (*planning*)** Tahap ini siswa dapat merencanakan pembagian tugas untuk anggota – anggota kelompoknya untuk membagi diri untuk menginvestigasi dalam menjawab LKS yang telah diberikan.	
5	**Presentasi (*presenting*)** Tahap ini tahap penyajian laporan akhir. Kegiatan belajar dikelas pada tahap ini adalah sebagai berikut. • Penyajian kelompok pada keseluruhan kelas dalam berbagai variasi bentuk penyajian • Kelompok yang tidak sebagai penyaji terlibat aktif sebagai pendengar (*audiens*) Pendengar mengevaluasi, mengklarifikasi, dan mengajukan pertanyaan atau tanggapan terhadap topik yang disajikan	
6	**Penutup** • Guru memberikan *posttest* kuisioner kebosanan belajar sebelum mengakhiri pembelajaran • Melaksanakan doa bersama Guru dan siswa bersama mengucapkan salam penutup	7 menit

H. Penilaian Hasil Belajar

Aspek	Teknik	Instrumen
Pengetahuan	Tes	Tes tertulis (pilihan ganda)

Guru Biologi,

Putu Eka Sri Pandreyati, S.Pd

NIP. 196709141990032009

Peneliti,

I Gusti Ayu Putu Triskayani

NIM. 1813041047

Lembar Kerja Siswa

(LKS)

Satuan Pendidikan : SMAN 4 Singaraja Waktu : 45 menit

Mata Pelajaran : Biologi Materi : Bioproses dalam sel

Kelas/Semester : XI/Ganjil

A. Kompetensi Dasar

3.1 menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran

B. Indikator

1. Menganalisis mekanisme transpor membran
2. Membandingkan mekanisme transpor pada membran melalui difusi dan osmosis
3. Mendeskripsikan proses mekanisme transpor membran

C. Teori

Mekanisme transpor melalui membran ada 2 macam : transpor aktif dan transpor pasif.

1. Transpor pasif merupakan perpindahan molekul atau ion tanpa menggunakan energi sel. Perpindahan molekul terjadi secara spontan mengikuti gradient konsentrasi tinggi ke rendah. Contoh: transpor pasif yaitu difusi dan osmosis.

2. Transpor aktif terjadi pemompaan molekul melewati membran dan melawan gradient konsentrasi. Transpor aktif memerlukan energi untuk melawan gradient konsentrasi. Transpor aktif meliputi pompa natrium kalium-kalium, endositosis dan eksositosis.

D. Petunjuk Belajar

1. Baca lilerature yang berhubungan dengan transpor pada membran (difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, eksositosis)
2. Baca cermat sebelum kalian melakukan percobaan
3. Lakukan percobaan menurut langkah – langkah yang telah disajikan
4. Siapkan pulpen, kertas, dan buku yang dapat menunjang pembelajaran
5. Diskusikanlah dalam kelompok untuk pertanyaan – pertanyaan dibawah ini

E. Alat dan Bahan

1. Gelas beker uk 50 mL
2. Sendok
3. Garam
4. Kentang
5. Air putih biasa
6. Label kertas

D. Prosedur Kerja

a) Pengamatan Difusi

1. Siapkan 3 gelas beker 50 mL
2. Siapkan air panas dengan suhu 80-85, air dingin dan air biasa dengan suhu kamar
3. Berikan label A,B dan C pada masing – masing gelas
4. Masukan teh celup ke dalam masing – masing air yang sudah disiapkan
5. Diamkan dan amati hal – hal yang terjadi pada masing – masing gelas beker!
6. Catat hasil pengamatan anda dalam tabel seperti berikut!

No	Gelas Beker	Waktu larut		Keadaan larutan pada akhir percobaan
		Sebelum	Sesudah	
1	A			
2	B			
3	C			

7. Jawablah pertanyaan berikut!
   1) Pada saat mencelupkan teh ke dalam gelas A,B,C gelas manakah yang lebih dulu tersebar ? Jelaskan!

      ……

      ……

   2) Berdasarkan pengamatan kalian faktor apa yang mempengaruhi proses difusi!

……

……

3) Buatlah kesimpulan tentang proses difusi!

……

……

b) Pengamatan Osmosis

1. Siapkan gelas beker 50 mL
2. Siapkan 2 gelas air murni
3. Berikan label A dan B pada masing – masing gelas
4. Tuangkan garam 3 sendok ke dalam gelas A
5. Setelah itu siapkan potongan kentang berbentuk dadu dan berukuran ukuran 2 cm dan masukan ke dalam gelas A dan B
6. Diamkan 10 menit dan amati hal – hal yang terjadi pada masing – masing gelas beker!
7. Catat hasil pengamatan anda dalam tabel seperti berikut!

No	Gelas Beker	Berat		Tekstur		Keadaan larutan pada akhir percobaan
		Sebelum	sesudah	Sebelum	Sesudah	
1	A					
2	B					

8. Jawablah pertanyaan berikut!

   1) Pada gelas beker mana yang menunjukan terjadinya peristiwa osmosis!

      ……

      ……

   2) Berdasarkan pengamatan kalian faktor apa yang mempengaruhi proses osmosis!

      ……

      ……

   3) Buatlah kesimpulan tentang proses osmosis!

      ……

      ……

Lampiran 14. Hasil Analisis Data

Uji Deskriptif

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
UMUR	40	14	17	15.95	.450
TINGGI BADAN	40	150	180	163.05	6.222
BERAT BADAN	40	33	74	53.85	8.903
INDEKS MASA TUBUH	40	12.89	25.70	20.3790	3.10319
Valid N (listwise)	40				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kebosanan Sebelum P1	40	45.00	81.00	60.3250	8.51059
Kebosanan Sebelum P2	40	62.50	105.00	79.5625	8.56887
Kebosanan Setelah P1	40	61.50	108.00	83.7000	10.52275
Kebosanan Setelah P2	40	38.00	72.00	51.3000	8.00144
Valid N (listwise)	40				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Hasil Belajar Sebelum P1	40	10.00	80.00	48.0000	18.42518
Hasil Belajar Sebelum P2	40	10.00	60.00	31.2500	12.44217
Hasil Belajar Sesudah P1	40	30.00	90.00	73.2500	13.47124
Hasil Belajar Sesudah P2	40	10.00	100.00	79.0000	17.51190

Valid N (listwise)	40				

Uji Normalitas (Kolmogorov-Smirnov)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kebosanan Sebelum P1	Kebosanan Sebelum P2	Kebosanan Setelah P1	Kebosanan Setelah P2
N		40	40	40	40
Normal Parameters[a,b]	Mean	60.3250	79.5625	83.7000	51.3000
	Std. Deviation	8.51059	8.56887	10.52275	8.00144
Most Extreme Differences	Absolute	.077	.107	.054	.112
	Positive	.077	.107	.054	.112
	Negative	-.059	-.095	-.042	-.074
Kolmogorov-Smirnov Z		.485	.678	.343	.707
Asymp. Sig. (2-tailed)		.973	.747	1.000	.699

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Hasil Belajar Sebelum P1	Hasil Belajar Sebelum P2	Hasil Belajar Sesudah P1
N		40	40	40
Normal Parameters[a,b]	Mean	48.0000	31.2500	73.2500
	Std. Deviation	18.42518	12.44217	13.47124
Most Extreme Differences	Absolute	.168	.265	.242
	Positive	.168	.265	.183
	Negative	-.134	-.135	-.242
Kolmogorov-Smirnov Z		1.062	1.676	1.530
Asymp. Sig. (2-tailed)		.209	.007	.019

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Hasil Belajar Sesudah P2
N		40
Normal Parameters[a,b]	Mean	79.0000
	Std. Deviation	17.51190
Most Extreme Differences	Absolute	.198
	Positive	.140
	Negative	-.198
Kolmogorov-Smirnov Z		1.251
Asymp. Sig. (2-tailed)		.088

Uji Hipotesis (*T –Paired*)

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Kebosanan Sebelum P1	60.3250	40	8.51059	1.34564
	Kebosanan Sebelum P2	79.5625	40	8.56887	1.35486
Pair 2	Kebosanan Setelah P1	83.7000	40	10.52275	1.66379
	Kebosanan Setelah P2	51.3000	40	8.00144	1.26514

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Kebosanan Sebelum P1 & Kebosanan Sebelum P2	40	.314	.048
Pair 2	Kebosanan Setelah P1 & Kebosanan Setelah P2	40	-.189	.243

Paired Samples Test

		Paired Differences		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Kebosanan Sebelum P1 - Kebosanan Sebelum P2	-19.23750	10.00127	1.58134
Pair 2	Kebosanan Setelah P1 - Kebosanan Setelah P2	32.40000	14.37243	2.27248

Paired Samples Test

		Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
		95% Confidence Interval of the Difference				
		Lower	Upper			
Pair 1	Kebosanan Sebelum P1 - Kebosanan Sebelum P2	-22.43606	-16.03894	-12.165	39	.000
Pair 2	Kebosanan Setelah P1 - Kebosanan Setelah P2	27.80347	36.99653	14.258	39	.000

Uji Regresi Ordinal (Kontribusi Kebosanan terhadap Hasil Belajar)

Case Processing Summary

		N	Marginal Percentage
Hasil Belajar	10.00	1	2.5%
	50.00	1	2.5%
	60.00	6	15.0%

	70.00	5	12.5%
	80.00	9	22.5%
	90.00	13	32.5%
	100.00	5	12.5%
	38.00	1	2.5%
	41.00	1	2.5%
	42.00	1	2.5%
	42.50	2	5.0%
	43.00	3	7.5%
	43.50	1	2.5%
	44.00	1	2.5%
	45.00	2	5.0%
	46.00	1	2.5%
	46.50	2	5.0%
	48.00	2	5.0%
	48.50	2	5.0%
	49.50	1	2.5%
Kebosanan	52.50	1	2.5%
	53.00	2	5.0%
	53.50	1	2.5%
	54.00	3	7.5%
	54.50	1	2.5%
	55.00	3	7.5%
	56.50	1	2.5%
	58.50	1	2.5%
	59.50	1	2.5%
	60.00	1	2.5%
	62.00	2	5.0%
	67.00	2	5.0%
	72.00	1	2.5%
Valid		40	100.0%

Missing	40	
Total	80	

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	117.500			
Final	88.439	29.061	25	.261

Goodness-of-Fit

	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	266.359	125	.000
Deviance	72.483	125	1.000

Pseudo R-Square

Cox and Snell	.516
Nagelkerke	.535
McFadden	.215

Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian

Pengisian Kuisioner Kebosanan Belajar

Proses pembelajaran Konvensional

Proses pembelajaran Implementasi Model *Group Investigation*

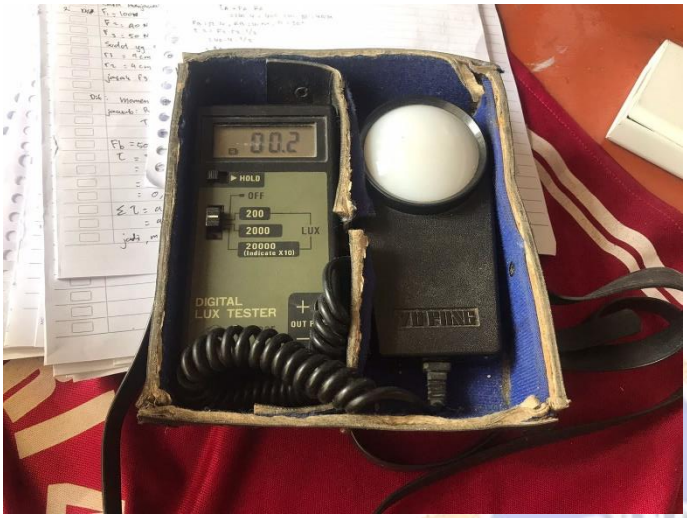
Proses pembelajaran Implementasi Model *Group Investigation*

Proses pembelajaran Implementasi Model *Group Investigation*

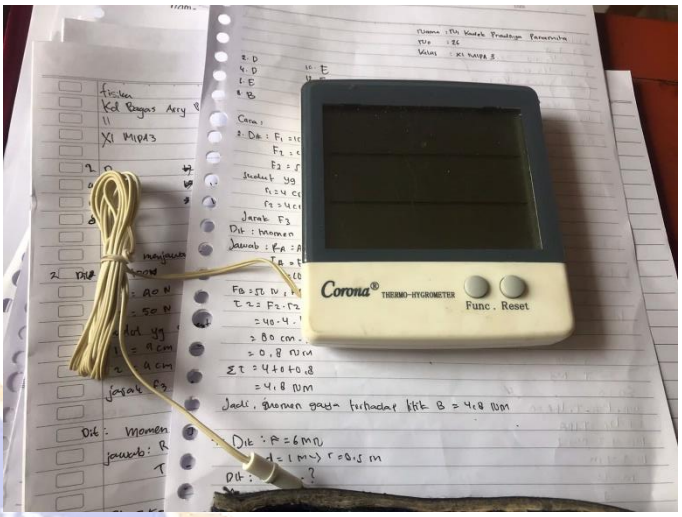
Diselingi Musik Instrumental sambil melakukan diskusi

Presentasi Hasil Praktikum

Alat untuk mengukur kebisingan dalam Ruangan kelas



Alat untuk mengukur Pencahayaan dan kecepatan angin



Alat untuk mengukur kelembaban relatif