

LAMPIRAN



Lampiran 1 Data Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas Eksperimen X7			Kelas Kontrol X10	
No	Nama	Jenis Kelamin	Nama	Jenis Kelamin
1	Dewa Komang Arta Jaya Wasana	L	Desak Nyoman Abdi Liana Dewi	P
2	Gede Aldy Andrean	L	Gede Eka Pramana	L
3	Gede Nanda Prema Suputra	L	I Gede Abdi	L
4	Gede Prema Prasetya	L	I Gede Arya Dharma	L
5	Gede Yoga Maharta	L	Gusti Ayu Putu Dharmayani	P
6	I Gusti Ngurah Nyoman Bismantara Cory	L	I Gusti Agung Ayu Kirana Anandita	P
7	I Made Suta Aryawan	L	I Gusti Ngurah Hari Okasana	L
8	I Nyoman Suputra	L	I Komang Dera Herdiana	L
9	Kadek Agustina	P	Shagung Dhiyo	L
10	Kadek Chandra Merta Dinata	L	Ida Ayu Mas Widya Sastrani	P
11	Kadek Gio Wirasena	L	I Kadek Prayoga Adijaya	L
12	Kadek Gita Widyadnyani	P	Jalur Catur Nugroho	L
13	Kadek Lia Febrian Putri	P	Kadek Candra	L
14	Kadek Lisa Maharani	P	Kadek Dwi Yasna Agustini	P
15	Kadek Randy Aldiano Putra	L	Kadek Juni Indah Lestari	P
16	Kadek Sudha Wirhat	L	Kadek Lina Puspita Dewi	P
17	Kadek Yoni Dwitya Padma	P	Kadek Mikowira Putra	L
18	Ketut Darma Gangga	L	Ketut Ananda Weda Sajuna	L
19	Ketut Heri Septiada	L	Kadek Sri Laksmi Suciani	P
20	Ketut Purnami	P	Kadek Suci Utami	P
21	Ketut Weta Juliantino	L	Ketut Vivira Rara Rianti	P
22	Komang Pelangi Rani Arta	P	Komang Khanaya	L
23	Komang Ruvini Tri Ascarya	P	Komang Giska Febriani	P
24	Made Laut Subawa	L	Komang Sri Dewi Geliani	P
25	Ni Kadek Hervina Cristiani	P	Luh Helen Sinar Dewi	P
26	Luh Putu Desi Ariani	P	Komang Tri Cahyani	P
27	Ni Made Jelita Lovely Permatasari	P	Made Dwipayana	L
28	Ni Nyoman Pelangi Cansernia	P	Made Wiradhana Dharma Putra	L
29	Ni Putu Jyoti Wedastri Tresnayani	P	Ni Kadek Putri Oktaviani	P
30	Premananda Yudistira	L	Ni Made Devira Maharani Gupta	P
31	Putu Rhesya Dharma Ananta	L	Nyoman Bintang Wikan Nanda	L
32	Putu Adi Sastrawan	L	Putu Arya Mahendra	L
33	Putu Alanta Suputra	L	Putu Bella Kertawardani	P
34	Putu Andre Jullio	L	Putu Densi Primanita	P

35	Putu Kartika Bangsawan	L	Putu Ngurah Ivan Mertha Sastrawan	L
36	Putu Ayu Eva Cahyanti	P	Putu Sadina Aruna Putri	P
37	Renata Nathaniela Wanda Putri	P	Yosefa Bakhita Do Espirito Santo Moniz	L



Lampiran 2 Hasil Uji Kesetaraan Kelas

Pasangan Kelas	Uji T-test									
X1 – X2	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-1.126	78	.132	.264	-7.575	6.727	-20.968	5.817
X1 – X3	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-2.330	78	.011	.022	-14.025	6.018	-26.007	-2.043
X1 – X4	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.764	78	.223	.447	5.075	6.638	-8.141	18.291
X1 – X5	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	4.965	77	<.001	<.001	27.244	5.487	16.318	38.170
X1 – X6	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.812	77	.210	.419	5.244	6.457	-7.613	18.102

X1 – X7	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-.954	78	.172	.343	-5.600	5.871	-17.288	6.088
		Equal variances not assumed	-.954	71.131	.172	.343	-5.600	5.871	-17.305	6.105
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F	Sig.						
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	7.054	.010						
X1 – X8	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.178	78	.121	.242	7.450	6.325	-5.143	20.043
		Equal variances not assumed	1.178	76.722	.121	.243	7.450	6.325	-5.146	20.046
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F	Sig.						
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.555	.216						
X1 – X9	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	3.902	78	<.001	<.001	22.575	5.786	11.057	34.093
		Equal variances not assumed	3.902	69.508	<.001	<.001	22.575	5.786	11.034	34.116
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F	Sig.						
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	6.923	.010						
X1 – X10	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.108	78	.457	.914	.700	6.459	-12.159	13.559
		Equal variances not assumed	.108	77.468	.457	.914	.700	6.459	-12.160	13.560
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F	Sig.						
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.855	.177						
X1 – X11	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-1.482	78	.071	.142	-8.900	6.005	-20.855	3.055
		Equal variances not assumed	-1.482	73.318	.071	.143	-8.900	6.005	-20.867	3.067
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F	Sig.						
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	5.799	.018						

X1 – X12	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.046	78	.482	.963	.275	5.972	-11.614	12.164
		Equal variances not assumed	.046	72.820	.482	.963	.275	5.972	-11.627	12.177
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F	Sig.						
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	5.425	.022						
X2 – X3	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-1.070	78	.144	.288	-6.450	6.025	-18.446	5.546
		Equal variances not assumed	-1.070	73.449	.144	.288	-6.450	6.025	-18.458	5.558
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F	Sig.						
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	2.110	.150						
X2 – X4	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.815	78	.037	.073	11.825	6.514	-1.143	24.793
		Equal variances not assumed	1.815	77.634	.037	.073	11.825	6.514	-1.144	24.794
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F	Sig.						
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.176	.676						
X2 – X5	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	6.336	77	<.001	<.001	34.819	5.495	23.877	45.762
		Equal variances not assumed	6.380	61.144	<.001	<.001	34.819	5.458	23.906	45.732
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F	Sig.						
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	5.808	.018						
X2 – X6	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.983	77	.025	.051	12.819	6.464	-.052	25.690
		Equal variances not assumed	1.986	76.568	.025	.051	12.819	6.455	-.036	25.675
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F	Sig.						
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.411	.523						
X2 – X7	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.336	78	.369	.738	1.975	5.878	-9.727	13.677
		Equal variances not assumed	.336	71.063	.369	.738	1.975	5.878	-9.745	13.695
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F	Sig.						
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.972	.164						

X3 – X4	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	3.162	78	.001	.002	18.275	5.779	6.770	29.780
		Equal variances not assumed	3.162	75.461	.001	.002	18.275	5.779	6.764	29.786
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F		Sig.					
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	4.685		.033					
X4 – X5	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	9.022	77	<.001	<.001	41.269	4.574	32.160	50.378
		Equal variances not assumed	9.059	70.598	<.001	<.001	41.269	4.555	32.185	50.353
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F		Sig.					
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.714		.401					
X4 – X6	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	3.380	77	<.001	.001	19.269	5.701	7.916	30.622
		Equal variances not assumed	3.373	74.651	<.001	.001	19.269	5.713	7.888	30.650
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F		Sig.					
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	6.574		.012					
X4 – X7	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.668	78	.050	.099	8.425	5.051	-1.631	18.481
		Equal variances not assumed	1.668	77.632	.050	.099	8.425	5.051	-1.631	18.481
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F		Sig.					
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.027		.871					
X4 – X8	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	3.853	78	<.001	<.001	21.475	5.573	10.380	32.570
		Equal variances not assumed	3.853	76.857	<.001	<.001	21.475	5.573	10.378	32.572
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F		Sig.					
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.919		.170					

X4 – X9	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	7.391	78	One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
X4 – 10	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	2.572	78	One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
X4 – X11	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.984	78	One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
X4 – X12	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	2.767	78	One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
X5 – X6	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-4.305	76	One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper

X5 – X7

Independent Samples Test

t-test for Equality of Means

		t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-7.511	77	<.001	<.001	-32.844	4.373	-41.552	-24.137
	Equal variances not assumed	-7.536	72.883	<.001	<.001	-32.844	4.358	-41.530	-24.158

Homogeneity of Variance Test

Levene's Test for Equality of Variances

		F	Sig.
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.342	.250

X5 – X8

Independent Samples Test

t-test for Equality of Means

		t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-3.974	77	<.001	<.001	-19.794	4.981	-29.713	-9.876
	Equal variances not assumed	-3.996	66.057	<.001	<.001	-19.794	4.954	-29.684	-9.904

Homogeneity of Variance Test

Levene's Test for Equality of Variances

		F	Sig.
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	6.629	.012

X5 – X9

Independent Samples Test

t-test for Equality of Means

		t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-1.097	77	.138	.276	-4.669	4.255	-13.142	3.804
	Equal variances not assumed	-1.100	74.139	.137	.275	-4.669	4.243	-13.123	3.785

Homogeneity of Variance Test

Levene's Test for Equality of Variances

		F	Sig.
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	2.476	.120

X5 – X10

Independent Samples Test

t-test for Equality of Means

		t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-5.150	77	<.001	<.001	-26.544	5.154	-36.807	-16.281
	Equal variances not assumed	-5.181	64.284	<.001	<.001	-26.544	5.123	-36.778	-16.310

Homogeneity of Variance Test

Levene's Test for Equality of Variances

		F	Sig.
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	4.074	.047

X5 – X11

Independent Samples Test

t-test for Equality of Means

		t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-7.933	77	<.001	<.001	-36.144	4.556	-45.217	-27.071
	Equal variances not assumed	-7.965	70.805	<.001	<.001	-36.144	4.538	-45.193	-27.096

Homogeneity of Variance Test

Levene's Test for Equality of Variances

		F	Sig.
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.474	.228

X5 – X12	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-5.978	77	One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
X6 – X7	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-1.957	77	One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
X6 – X8	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-1.952	72.685	One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
X6 – X9	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.366	77	One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
X6 – X10	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	3.181	77	One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper

X6 – X11	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-2.487	77	One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
X6 – X12	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-.879	77	One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
X7 – X8	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	2.411	78	One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
X7 – X9	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	5.905	78	One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
X7 – X10	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.131	78	One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper

X7 – X11	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-.655	78	.257	.514	-3.300	5.035	-13.324	6.724
		Equal variances not assumed	-.655	77.692	.257	.514	-3.300	5.035	-13.325	6.725
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F		Sig.					
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.015		.903					
X7 – X12	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.176	78	.122	.243	5.875	4.995	-4.070	15.820
		Equal variances not assumed	1.176	77.820	.122	.243	5.875	4.995	-4.070	15.820
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F		Sig.					
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.091		.763					
X8 – X9	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	2.843	78	.003	.006	15.125	5.321	4.532	25.718
		Equal variances not assumed	2.843	74.053	.003	.006	15.125	5.321	4.523	25.727
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F		Sig.					
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.478		.228					
X8 – X10	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-1.116	78	.134	.268	-6.750	6.046	-18.786	5.286
		Equal variances not assumed	-1.116	77.830	.134	.268	-6.750	6.046	-18.787	5.287
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F		Sig.					
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.050		.823					
X8 – X11	Independent Samples Test									
	t-test for Equality of Means									
			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-2.941	78	.002	.004	-16.350	5.558	-27.416	-5.284
		Equal variances not assumed	-2.941	76.747	.002	.004	-16.350	5.558	-27.419	-5.281
	Homogeneity of Variance Test									
	Levene's Test for Equality of Variances									
			F		Sig.					
	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.341		.250					

X8 – X12	Independent Samples Test t-test for Equality of Means <table><thead><tr><th colspan="2"></th><th>t</th><th>df</th><th colspan="2">Significance</th><th>Mean Difference</th><th>Std. Error Difference</th><th colspan="2">95% Confidence Interval of the Difference</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th></th><th></th><th>One-Sided p</th><th>Two-Sided p</th><th></th><th></th><th>Lower</th><th>Upper</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">Hasil Belajar Geografi Siswa</td><td>Equal variances assumed</td><td>-1.299</td><td>78</td><td>.099</td><td>.198</td><td>-7.175</td><td>5.523</td><td>-18.170</td><td>3.820</td></tr><tr><td>Equal variances not assumed</td><td>-1.299</td><td>76.447</td><td>.099</td><td>.198</td><td>-7.175</td><td>5.523</td><td>-18.173</td><td>3.823</td></tr></tbody></table> Homogeneity of Variance Test Levene's Test for Equality of Variances <table><thead><tr><th colspan="2"></th><th>F</th><th>Sig.</th></tr></thead><tbody><tr><td>Hasil Belajar Geografi Siswa</td><td>Equal variances assumed</td><td>1.069</td><td>.304</td></tr></tbody></table>			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-1.299	78	.099	.198	-7.175	5.523	-18.170	3.820	Equal variances not assumed	-1.299	76.447	.099	.198	-7.175	5.523	-18.173	3.823			F	Sig.	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.069	.304
		t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference																																								
				One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper																																							
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-1.299	78	.099	.198	-7.175	5.523	-18.170	3.820																																							
	Equal variances not assumed	-1.299	76.447	.099	.198	-7.175	5.523	-18.173	3.823																																							
		F	Sig.																																													
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.069	.304																																													
X9 – X10	Independent Samples Test t-test for Equality of Means <table><thead><tr><th colspan="2"></th><th>t</th><th>df</th><th colspan="2">Significance</th><th>Mean Difference</th><th>Std. Error Difference</th><th colspan="2">95% Confidence Interval of the Difference</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th></th><th></th><th>One-Sided p</th><th>Two-Sided p</th><th></th><th></th><th>Lower</th><th>Upper</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">Hasil Belajar Geografi Siswa</td><td>Equal variances assumed</td><td>-3.993</td><td>78</td><td><.001</td><td><.001</td><td>-21.875</td><td>5.479</td><td>-32.782</td><td>-10.968</td></tr><tr><td>Equal variances not assumed</td><td>-3.993</td><td>72.530</td><td><.001</td><td><.001</td><td>-21.875</td><td>5.479</td><td>-32.795</td><td>-10.955</td></tr></tbody></table> Homogeneity of Variance Test Levene's Test for Equality of Variances <table><thead><tr><th colspan="2"></th><th>F</th><th>Sig.</th></tr></thead><tbody><tr><td>Hasil Belajar Geografi Siswa</td><td>Equal variances assumed</td><td>.701</td><td>.405</td></tr></tbody></table>			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-3.993	78	<.001	<.001	-21.875	5.479	-32.782	-10.968	Equal variances not assumed	-3.993	72.530	<.001	<.001	-21.875	5.479	-32.795	-10.955			F	Sig.	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.701	.405
		t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference																																								
				One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper																																							
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-3.993	78	<.001	<.001	-21.875	5.479	-32.782	-10.968																																							
	Equal variances not assumed	-3.993	72.530	<.001	<.001	-21.875	5.479	-32.795	-10.955																																							
		F	Sig.																																													
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.701	.405																																													
X9 – X11	Independent Samples Test t-test for Equality of Means <table><thead><tr><th colspan="2"></th><th>t</th><th>df</th><th colspan="2">Significance</th><th>Mean Difference</th><th>Std. Error Difference</th><th colspan="2">95% Confidence Interval of the Difference</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th></th><th></th><th>One-Sided p</th><th>Two-Sided p</th><th></th><th></th><th>Lower</th><th>Upper</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">Hasil Belajar Geografi Siswa</td><td>Equal variances assumed</td><td>-6.377</td><td>78</td><td><.001</td><td><.001</td><td>-31.475</td><td>4.936</td><td>-41.301</td><td>-21.649</td></tr><tr><td>Equal variances not assumed</td><td>-6.377</td><td>77.130</td><td><.001</td><td><.001</td><td>-31.475</td><td>4.936</td><td>-41.303</td><td>-21.647</td></tr></tbody></table> Homogeneity of Variance Test Levene's Test for Equality of Variances <table><thead><tr><th colspan="2"></th><th>F</th><th>Sig.</th></tr></thead><tbody><tr><td>Hasil Belajar Geografi Siswa</td><td>Equal variances assumed</td><td>.009</td><td>.926</td></tr></tbody></table>			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-6.377	78	<.001	<.001	-31.475	4.936	-41.301	-21.649	Equal variances not assumed	-6.377	77.130	<.001	<.001	-31.475	4.936	-41.303	-21.647			F	Sig.	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.009	.926
		t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference																																								
				One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper																																							
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-6.377	78	<.001	<.001	-31.475	4.936	-41.301	-21.649																																							
	Equal variances not assumed	-6.377	77.130	<.001	<.001	-31.475	4.936	-41.303	-21.647																																							
		F	Sig.																																													
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.009	.926																																													
X9 – X12	Independent Samples Test t-test for Equality of Means <table><thead><tr><th colspan="2"></th><th>t</th><th>df</th><th colspan="2">Significance</th><th>Mean Difference</th><th>Std. Error Difference</th><th colspan="2">95% Confidence Interval of the Difference</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th></th><th></th><th>One-Sided p</th><th>Two-Sided p</th><th></th><th></th><th>Lower</th><th>Upper</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">Hasil Belajar Geografi Siswa</td><td>Equal variances assumed</td><td>-4.555</td><td>78</td><td><.001</td><td><.001</td><td>-22.300</td><td>4.895</td><td>-32.046</td><td>-12.554</td></tr><tr><td>Equal variances not assumed</td><td>-4.555</td><td>77.355</td><td><.001</td><td><.001</td><td>-22.300</td><td>4.895</td><td>-32.047</td><td>-12.553</td></tr></tbody></table> Homogeneity of Variance Test Levene's Test for Equality of Variances <table><thead><tr><th colspan="2"></th><th>F</th><th>Sig.</th></tr></thead><tbody><tr><td>Hasil Belajar Geografi Siswa</td><td>Equal variances assumed</td><td>.008</td><td>.927</td></tr></tbody></table>			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-4.555	78	<.001	<.001	-22.300	4.895	-32.046	-12.554	Equal variances not assumed	-4.555	77.355	<.001	<.001	-22.300	4.895	-32.047	-12.553			F	Sig.	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.008	.927
		t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference																																								
				One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper																																							
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-4.555	78	<.001	<.001	-22.300	4.895	-32.046	-12.554																																							
	Equal variances not assumed	-4.555	77.355	<.001	<.001	-22.300	4.895	-32.047	-12.553																																							
		F	Sig.																																													
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.008	.927																																													
X10 – X11	Independent Samples Test t-test for Equality of Means <table><thead><tr><th colspan="2"></th><th>t</th><th>df</th><th colspan="2">Significance</th><th>Mean Difference</th><th>Std. Error Difference</th><th colspan="2">95% Confidence Interval of the Difference</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th></th><th></th><th>One-Sided p</th><th>Two-Sided p</th><th></th><th></th><th>Lower</th><th>Upper</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">Hasil Belajar Geografi Siswa</td><td>Equal variances assumed</td><td>-1.681</td><td>78</td><td>.048</td><td>.097</td><td>-9.600</td><td>5.710</td><td>-20.968</td><td>1.768</td></tr><tr><td>Equal variances not assumed</td><td>-1.681</td><td>75.721</td><td>.048</td><td>.097</td><td>-9.600</td><td>5.710</td><td>-20.973</td><td>1.773</td></tr></tbody></table> Homogeneity of Variance Test Levene's Test for Equality of Variances <table><thead><tr><th colspan="2"></th><th>F</th><th>Sig.</th></tr></thead><tbody><tr><td>Hasil Belajar Geografi Siswa</td><td>Equal variances assumed</td><td>.694</td><td>.407</td></tr></tbody></table>			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-1.681	78	.048	.097	-9.600	5.710	-20.968	1.768	Equal variances not assumed	-1.681	75.721	.048	.097	-9.600	5.710	-20.973	1.773			F	Sig.	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.694	.407
		t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference																																								
				One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper																																							
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-1.681	78	.048	.097	-9.600	5.710	-20.968	1.768																																							
	Equal variances not assumed	-1.681	75.721	.048	.097	-9.600	5.710	-20.973	1.773																																							
		F	Sig.																																													
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.694	.407																																													
X10 – X12	Independent Samples Test t-test for Equality of Means <table><thead><tr><th colspan="2"></th><th>t</th><th>df</th><th colspan="2">Significance</th><th>Mean Difference</th><th>Std. Error Difference</th><th colspan="2">95% Confidence Interval of the Difference</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th></th><th></th><th>One-Sided p</th><th>Two-Sided p</th><th></th><th></th><th>Lower</th><th>Upper</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="2">Hasil Belajar Geografi Siswa</td><td>Equal variances assumed</td><td>-.075</td><td>78</td><td>.470</td><td>.940</td><td>-.425</td><td>5.675</td><td>-11.723</td><td>10.873</td></tr><tr><td>Equal variances not assumed</td><td>-.075</td><td>75.338</td><td>.470</td><td>.941</td><td>-.425</td><td>5.675</td><td>-11.729</td><td>10.879</td></tr></tbody></table> Homogeneity of Variance Test Levene's Test for Equality of Variances <table><thead><tr><th colspan="2"></th><th>F</th><th>Sig.</th></tr></thead><tbody><tr><td>Hasil Belajar Geografi Siswa</td><td>Equal variances assumed</td><td>.500</td><td>.482</td></tr></tbody></table>			t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-.075	78	.470	.940	-.425	5.675	-11.723	10.873	Equal variances not assumed	-.075	75.338	.470	.941	-.425	5.675	-11.729	10.879			F	Sig.	Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.500	.482
		t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference																																								
				One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper																																							
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	-.075	78	.470	.940	-.425	5.675	-11.723	10.873																																							
	Equal variances not assumed	-.075	75.338	.470	.941	-.425	5.675	-11.729	10.879																																							
		F	Sig.																																													
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.500	.482																																													

X11 – X12		Independent Samples Test							
		t-test for Equality of Means							
		t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	1.781	78	.039	.079	9.175	5.153	-1.083	19.433
	Equal variances not assumed	1.781	77.982	.039	.079	9.175	5.153	-1.083	19.433
		Homogeneity of Variance Test							
		Levene's Test for Equality of Variances							
		F	Sig.						
Hasil Belajar Geografi Siswa	Equal variances assumed	.027	.869						



Lampiran 3 Pedoman Observasi Implementasi

**PEDOMAN OBSERVASI IMPLEMENTASI MODEL CASE BASED
LEARNING BERBANTUAN GOOGLE EARTH PADA AKTIVITAS GURU**

Nama Guru :

NIP :

Petunjuk :

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Baik

4 = Sangat Baik

No	Aspek yang dinilai	Nilai			
		1	2	3	4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Perencanaan Pembelajaran					
1.	Kesesuaian model pembelajaran terhadap materi pembelajaran				
2.	Kesesuaian model pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				
3.	Kesesuaian modul pembelajaran dengan karakteristik Siswa				
4.	Kesesuaian media pembelajaran dengan pendekatan atau metode pembelajaran				
5	Kesesuaian model pembelajaran dengan modul pembelajaran				
6	Mempersiapkan pra pembelajaran				
Pelaksanaan Pembelajaran					
Fase 1 : Orientasi siswa pada masalah					
7	Guru memberi salam, meminta perwakilan siswa untuk memimpin doa,				
8	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran litosfer dan penggunaan <i>Google Earth</i> .				
9	Guru membangkitkan motivasi, rasa ingin tahu, serta kesiapan belajar.				
Fase 2 : Menetapkan Kasus					
10	Guru mengajukan pertanyaan pemantik.				
11	Guru menghubungkannya dengan topik pembelajaran.				
12	Guru memfasilitasi pembentukan kelompok				
13	Guru menetapkan kasus untuk di analisis dan dipecahkan Siswa				
Fase 3 : Menganalisis Kasus					
14	Guru membimbing jalannya diskusi kelompok.				

15	Guru memastikan setiap siswa berperan dalam diskusi kelompok.				
Fase 4 : Mencari Informasi Tambahan					
16	Guru memberi arahan tentang sumber informasi pada media google earth				
Fase 5 : Menemukan Langkah Penyelesaian					
17	Guru memfasilitasi kelompok dalam merumuskan solusi berdasarkan data yang ditemukan.				
Fase 6 : Menarik Kesimpulan dan Presentasi					
18	Guru memfasilitasi presentasi kelompok, memberi penguatan, serta masukan.				
19	Guru memberi masukan terhadap hasil diskusi dan penguatan terkait materi				
Fase 7 : Penutup pembelajaran					
20	Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran				
21	Guru memberikan kuis/tes singkat				
22	Guru menutup pembelajaran.				
Catatan dari Observer					



Lampiran 4 Pedoman Observasi Implementasi

**PEDOMAN OBSERVASI PENERAPAN MODEL CASE BASED
LEARNING BERBANTUAN GOOGLE EARTH PADA AKTIVITAS
SISWA**

Nama :

Kelas :

Absen :

NO	ASPEK YANG DINILAI	NILAI			
		1	2	3	4
Pelaksanaan Pembelajaran					
Fase 1 : Orientasi siswa pada masalah					
1	Siswa menjawab salam, mengikuti doa bersama				
2	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran, serta menyiapkan diri				
3	Siswa mengikuti kegiatan dengan semangat.				
Fase 2 : Menetapkan Kasus					
4	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru				
5	Siswa memperhatikan topik yang disampaikan				
6	Siswa membentuk kelompok belajar				
7	Siswa memperhatikan kasus yang ditetapkan untuk di analisis dan di pecahkan				
Fase 3 : Menganalisis Kasus					
8	Siswa bekerja dalam kelompok untuk mengidentifikasi kasus				
9	Seluruh siswa berdiskusi dan menganalisis kasus yang diberikan				
Fase 4 : Mencari Informasi Tambahan					
10	Siswa dipersilahkan mencari informasi tambahan melalui google earth				
Fase 5 : Menemukan Langkah Penyelesaian					
11	Siswa memecahkan kasus bersama kelompoknya.				
Fase 6 : Menarik Kesimpulan dan Presentasi					
12	Siswa mempresentasikan hasil identifikasi kasus				
13	Siswa lain menanggapi hasil presentasi kelompok penyaji				
Fase 7 : Penutup pembelajaran					
14	Siswa mendengarkan refleksi pembelajaran				
15	Siswa mengikuti kuis yang diberikan oleh guru				

16	Siswa mendengarkan penutup pembelajaran				
Catatan dari Observer					



Lampiran 5 Instrumen Respon Guru

ANGKET RESPON GURU KELAS X

Nama :

NIP :

Petunjuk :

1. Tulis identitas pada kolom yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan cermat setiap butir pertanyaan, kemudian jawablah sesuai keadaan anda yang sebenarnya dengan cara memberi tanda cek (✓) pada kotak jawaban yang sesuai.
3. Kategori yang digunakan untuk menjawab soal adalah 1 = Tidak Baik, 2 = Kurang Baik, 3 = Baik, 4 = Sangat Baik

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Saya merasa pembelajaran CBL membantu siswa memahami konsep Litosfer dengan lebih mendalam.				
2.	Penggunaan <i>Google Earth</i> memudahkan saya menjelaskan fenomena geosfer kepada siswa				
3.	Siswa tampak lebih aktif dan antusias saat pembelajaran menggunakan <i>Google Earth</i> .				
4.	Media <i>Google Earth</i> efektif digunakan untuk menampilkan contoh nyata fenomena tenaga endogen dan eksogen.				
5.	Saya merasa mudah mempersiapkan perangkat pembelajaran menggunakan <i>Google Earth</i> .				
6.	Pembelajaran berbasis kasus mendorong siswa untuk berkolaborasi dan berdiskusi lebih aktif.				
7.	Penggunaan <i>Google Earth</i> membantu siswa menganalisis hubungan fenomena geosfer dengan kehidupan manusia				
8.	Saya berminat untuk menggunakan kembali model <i>Case-Based Learning</i> berbantuan <i>Google Earth</i> pada materi lainnya.				

Lampiran 6 Instrument Respon Siswa

ANGKET RESPON SISWA KELAS X

Nama :

No Absen :

Petunjuk :

1. Tulis identitas pada kolom yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan cermat setiap butir pertanyaan, kemudian jawablah sesuai keadaan anda yang sebenarnya dengan cara memberi tanda cek (✓) pada kotak jawaban yang sesuai.
3. Kategori yang digunakan untuk menjawab soal adalah 1 = Tidak Baik, 2 = Kurang Baik, 3 = Baik, 4 = Sangat Baik

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Saya merasa senang mengikuti pembelajaran berbasis kasus menggunakan <i>Google Earth</i> .				
2	Saya tertarik menggunakan <i>Google Earth</i> untuk memahami materi tentang litosfer				
3	Saya merasa termotivasi untuk aktif berdiskusi dalam pembelajaran berbasis kasus.				
4	<i>Google Earth</i> membantu saya memahami proses tenaga endogen dan eksogen secara lebih nyata.				
5	Saya dapat mengamati fenomena geosfer (seperti gunung api, gempa, erosi) melalui <i>Google Earth</i> dengan jelas.				
6	Pembelajaran berbasis kasus membuat saya lebih mudah menghubungkan konsep geografi dengan kehidupan sehari-hari.				
7	Saya mampu menganalisis penyebab dan dampak fenomena geosfer berdasarkan kasus yang ditampilkan guru				
8	Saya puas dengan proses pembelajaran berbasis kasus menggunakan <i>Google Earth</i> .				
Keterangan Sangat Setuju (SS) = 4 Setuju (S) = 3					

Tidak Setuju (TS) = 2 Sangat Tidak Setuju (TTS) = 1
--



Lampiran 7 Lembar Pretest

LEMBAR PRETEST KELAS X MATERI DINAMIKA LITOSFER DAN DAMPAKNYA TERHADAP KEHIDUPAN**Nama :****Nomor Absen :****Kelas :****Soal Objektif:**

Silanglah huruf a,b,c,d atau e dengan jawaban pilihanmu pada lembar jawaban.

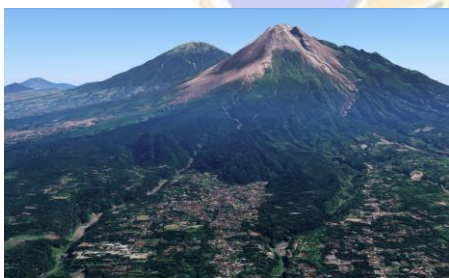
1. Di sepanjang zona *Mid-Oceanic Ridge* (Pematang Tengah Samudra), sering terjadi aktivitas vulkanisme meskipun tidak ada penunjaman (subduksi) lempeng. Analisislah mekanisme pemicu munculnya magma di wilayah tersebut! ...
 - a. Adanya gesekan lateral antar lempeng yang menghasilkan panas ekstrem untuk melelehkan batuan.
 - b. Terjadinya penurunan tekanan (*decompression melting*) saat lempeng bergerak saling menjauh (divergen).
 - c. Masuknya air laut ke dalam mantel bumi yang menurunkan titik lebur batuan di dasar samudra.
 - d. Akumulasi sedimen organik di dasar laut yang mengalami pembusukan dan menghasilkan gas panas.
 - e. Pergerakan lempeng samudra yang menabrak lempeng benua sehingga memicu pelelehan parsial.
2. Zona subduksi berpotensi membentuk gunung api karena ...
 - a. Tekanan Udara Tinggi
 - b. Peleburan Lempeng Samudra Yang Menunjam
 - c. Abrasi Pantai
 - d. Pelipatan Tanpa Magma
 - e. Erosi Intensif

3. Jika suatu gunung api memiliki lereng sangat landai dan tersusun dari aliran lava tipis berulang, maka tipe morfologinya adalah ...
 - a. Maar
 - b. Strato
 - c. Kaldera
 - d. Perisai
 - e. Kubah Lava
4. Pembentukan kaldera pasca-erupsi besar menunjukkan bahwa ...
 - a. Terjadi pelapukan intensif
 - b. Erosi sungai memperdalam kawah
 - c. Runtuhnya atap dapur magma akibat kekosongan ruang
 - d. Lipatan batuan mendominasi
 - e. Sedimentasi menutup puncak
5. Aliran lahar memiliki daya rusak tinggi karena ...
 - a. Hanya berupa material abu kering
 - b. Dipengaruhi angin pasat
 - c. Merupakan campuran material piroklastik dan air yang mengikuti kemiringan lereng
 - d. Terjadi pada zona transform
 - e. Bersifat statis di sekitar kawah
6. Di sebuah wilayah ditemukan gunung api dengan kemiringan lereng yang sangat landai namun mencakup area dasar yang sangat luas hingga puluhan kilometer. Analisislah proses pengeluaran material yang paling dominan dalam pembentukannya!
 - a. Erupsi eksplosif tipe *Plinian* yang menyebarkan tefra ke area yang sangat luas.
 - b. Akumulasi material piroklastik jatuh yang mengalami pemadatan (*welded tuff*).
 - c. Erupsi efusif magma basaltik dengan viskositas rendah yang mengalir dalam jarak jauh.
 - d. Pembentukan kubah lava yang runtuh berulang kali sehingga memperlebar kaki gunung.
 - e. Erupsi tipe freatomagmatik yang menghasilkan endapan material halus yang datar.

7. Jika tekanan gas dalam dapur magma meningkat sementara viskositas tinggi, maka kemungkinan yang terjadi adalah ...
 - a. Erupsi efusif tenang
 - b. Intrusi horizontal
 - c. Pembentukan delta
 - d. Letusan eksplosif dengan kolom abu tinggi
 - e. Pelapukan batuan cepat

8. Pada beberapa gunung api strato, sering ditemukan adanya kerucut kecil di bagian lereng, bukan di puncak utama. Secara analisis vulkanologi, pembentukan "kerucut parasit" ini menunjukkan bahwa...
 - a. Gunung api tersebut sedang memasuki fase punah dan tidak mampu lagi mendorong magma ke puncak.
 - b. Terjadi pelapukan batuan yang sangat parah di bagian puncak gunung.
 - c. Magma yang dikeluarkan memiliki viskositas yang sangat rendah sehingga mengalir ke lereng bawah sebelum membeku.
 - d. Saluran magma utama tersumbat sehingga magma mencari jalur lemah baru ke samping
 - e. Adanya pengaruh gaya gravitasi bulan yang menarik magma ke arah samping bumi.

Soal untuk nomor 9-10



9. Pada citra tampak jelas bahwa wilayah tepat di bawah lereng Gunung Merapi didominasi oleh pemukiman penduduk yang sangat padat. Padahal, posisi Indonesia yang berada di zona pertemuan Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia menjadikan gunung api di wilayah ini sangat eksplosif. Evaluasilah pertentangan spasial antara tingginya bahaya erupsi dengan padatnya pemukiman pada gambar tersebut!

- a. Pemukiman padat terjadi karena wilayah tersebut terhindar dari aliran lava basaltik yang sangat encer, karena magma di zona subduksi selalu tertahan di dalam kawah dan tidak pernah keluar.
 - b. Posisi pada jalur vulkanik menghasilkan abu erupsi yang kaya unsur hara, sehingga memicu pertumbuhan agrikultur dan pemukiman yang padat, meskipun secara mitigasi tata ruang hal ini memiliki risiko fatalitas yang sangat tinggi.
 - c. Pertumbuhan pemukiman di kaki gunung api terjadi karena tektonik lempeng di selatan Jawa telah berhenti bergerak, sehingga warga mengevaluasi bahwa erupsi tidak akan terjadi lagi di masa depan.
 - d. Masyarakat memilih tinggal di lereng yang curam karena gaya gravitasi dapat membelokkan awan panas (*pyroclastic flow*) menjauhi pemukiman dan mengarahkannya kembali ke puncak.
 - e. Kepadatan pemukiman merupakan strategi mitigasi lokal untuk membangun "benteng manusia" yang bertujuan mengubah struktur batuan strato menjadi zona aman dari gempa vulkanik.
10. Jika wilayah tersebut tetap dikembangkan sebagai pusat hunian, maka kebijakan tersebut ...
- a. Tepat karena kipas aluvial stabil
 - b. Kurang tepat karena merupakan zona akumulasi material vulkanik
 - c. Tepat karena berada di luar batas administrasi zona merah
 - d. Tidak berkaitan dengan aktivitas vulkanik
 - e. Aman selama tidak terjadi gempa
11. Desa berada pada radius 3 km dari kawah aktif gunung sinabung, berdasarkan pengukuran Google Earth. Evaluasi spasial menunjukkan bahwa desa tersebut ...
- a. Berada di luar zona bahaya primer
 - b. Berpotensi terdampak awan panas dan lontaran material
 - c. Aman karena berada di lereng bawah
 - d. Hanya berisiko abu tipis
 - e. Tidak terdampak karena arah angin berubah

12. Sebuah kawasan lereng gunung api mengalami denudasi pasca-erupsi. Setelah dilakukan pengamatan, ditemukan bahwa laju erosi di wilayah yang tertutup abu vulkanik halus justru lebih tinggi dibandingkan wilayah yang tertutup material pasir kasar. Evaluasilah mengapa fenomena ini terjadi!
- Abu halus memiliki berat jenis yang lebih ringan sehingga mudah terbawa angin.
 - Struktur abu halus menciptakan lapisan kedap air yang meningkatkan energi kinetik air hujan di permukaan.
 - Material pasir kasar memiliki tingkat porositas yang lebih tinggi sehingga mengurangi aliran permukaan
 - Abu halus mengandung unsur hara yang memicu pertumbuhan gulma pengganggu erosi.
 - Pasir kasar cenderung lebih cepat mengalami pelapukan kimiawi yang mengikat butiran tanah.
13. Permukiman terletak di lembah yang menjadi jalur aliran lava historis. Tingkat bahaya wilayah tersebut dikategorikan ...
- Rendah karena jauh dari puncak
 - Sedang karena berada di dataran
 - Tinggi karena mengikuti jalur aliran material
 - Aman selama musim kemarau
 - Tidak relevan dengan aktivitas vulkanik
14. Jika curah hujan meningkat pasca-erupsi, maka ancaman yang harus diprioritaskan adalah
- Gempa susulan
 - Lahar hujan yang mengikuti gradien lereng
 - Lipatan batuan
 - Abrasi sungai
 - Sedimentasi laut
15. Dalam merancang analisis risiko berbasis Google Earth, langkah awal yang paling sistematis adalah ...
- Menentukan lokasi wisata alternatif

- b. Mengidentifikasi kemiringan lereng, radius bahaya, dan riwayat letusan
 - c. Memindahkan seluruh penduduk tanpa analisis
 - d. Membangun pengungsian di lereng atas
 - e. Memperluas area pertanian
16. Dalam merancang sebuah model penilaian risiko bencana vulkanik (Vulnerability Assessment), Anda memiliki lima parameter data. Jika fokus utama adalah meminimalkan kerugian ekonomi sektor pertanian jangka panjang, parameter manakah yang harus diberikan bobot paling rendah dalam analisis spasial Anda
- a. Peta arah angin dominan (prevailing wind) tahunan.
 - b. Peta radius sebaran awan panas primer (KRB III).
 - c. Peta persebaran fasilitas pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas).
 - d. Peta jaringan irigasi dan sumber air permukaan di sekitar lereng.
 - e. Peta jenis tanah dan tingkat keasaman tanah (pH) pasca-erupsi.
17. Jalur evakuasi paling aman dirancang apabila erupsi terjadi adalah...
- a. Evakuasi horizontal menuju titik terjauh dari alur sungai mengikuti jalur jalan raya utama.
 - b. Evakuasi vertikal ke lantai atas gedung-gedung bertingkat yang telah diperkuat strukturnya.
 - c. Mendekati kawah untuk jarak terpendek
 - d. Melewati zona merah
 - e. Memanfaatkan jalur aliran lahar lama
18. Anda sedang merancang simulasi evakuasi untuk sebuah kota satelit di kaki gunung api yang memiliki pola aliran sungai radial. Kota tersebut berada di antara dua lembah sungai besar. Dalam simulasi tersebut, variabel "Waktu Peringatan Dini" ditentukan hanya 15 menit sebelum material lahar mencapai kota. Rancangan evakuasi paling efektif yang harus Anda buat adalah...
- a. Evakuasi horizontal menuju titik terjauh dari alur sungai mengikuti jalur jalan raya utama.
 - b. Evakuasi vertikal ke lantai atas gedung-gedung bertingkat yang telah diperkuat strukturnya.

- c. Mobilisasi warga menuju perbukitan terdekat (interfluve) melalui jalur setapak yang sudah dikeraskan.
- d. Pembangunan terowongan bawah tanah yang menghubungkan pusat kota ke luar zona bahaya.
- e. Penempatan warga di dalam bunker bawah tanah yang kedap udara dan tahan tekanan.

19. Model simulasi erupsi digunakan untuk ...

- a. Meningkatkan aktivitas magma
- b. Memprediksi skenario sebaran abu dan dampak spasial
- c. Memperluas kawasan wisata
- d. Menurunkan risiko gempa tektonik
- e. Mempercepat proses pendinginan magma

20. Sebagai seorang perancang peta mitigasi, rancangan teknis apa yang paling tepat Anda tuangkan ke dalam peta potensi bahaya untuk memastikan jalur evakuasi tetap dapat berfungsi saat terjadi erupsi yang disertai hujan lebat?

- a. Merancang jalur evakuasi yang melintasi punggung bukit dan menghindari titik potong sungai
- b. Menetapkan titik kumpul evakuasi di area lembah sungai yang paling lebar karena memiliki daya tampung manusia yang lebih banyak.
- c. Merancang jalur evakuasi yang sejajar dengan alur sungai agar warga bisa memantau pergerakan lahar secara langsung.
- d. Membuat peta dengan satu jalur tunggal menuju dataran rendah di hilir sungai guna mempermudah koordinasi bantuan logistik.
- e. Merancang peta evakuasi yang berfokus pada kecepatan waktu tempuh melewati sungai, dengan asumsi material vulkanik akan mendingin seketika saat menyentuh air sungai.

KUNCI JAWABAN PRETEST

1.C	6.C	11.B	16.C
2.B	7.D	12.B	17.B
3.D	8.D	13.C	18.C
4.C	9.B	14.B	19.B
5.C	10.B	15.B	20.A



Lampiran 8 Lembar Posttest

**LEMBAR EVALUASI POSTTEST KELAS X MATERI DINAMIKA
LITOSFER DAN DAMPAKNYA TERHADAP KEHIDUPAN**

Nama :

Nomor Absen :

Kelas :

Soal Objektif:

Silanglah huruf a,b,c,d atau e dengan jawaban pilihanmu pada lembar jawaban.

1. Di sepanjang zona *Mid-Oceanic Ridge* (Pematang Tengah Samudra), sering terjadi aktivitas vulkanisme meskipun tidak ada penunjaman (subduksi) lempeng. Analisislah mekanisme pemicu munculnya magma di wilayah tersebut!
 - a. Adanya gesekan lateral antar lempeng yang menghasilkan panas ekstrem untuk melelehkan batuan.
 - b. Terjadinya penurunan tekanan (*decompression melting*) saat lempeng bergerak saling menjauh (divergen).
 - c. Masuknya air laut ke dalam mantel bumi yang menurunkan titik lebur batuan di dasar samudra.
 - d. Akumulasi sedimen organik di dasar laut yang mengalami pembusukan dan menghasilkan gas panas.
 - e. Pergerakan lempeng samudra yang menabrak lempeng benua sehingga memicu pelelehan parsial.
2. Pada zona subduksi, magma terbentuk terutama akibat ...
 - a. Pelapukan kerak samudra
 - b. Kompresi horizontal tanpa pelelehan
 - c. Pelelehan batuan akibat peningkatan tekanan semata
 - d. Pelelehan parsial lempeng samudra yang menunjam ke mantel
 - e. Intrusi air laut ke daratan
3. Lava basaltik yang bersuhu tinggi dan rendah silika cenderung ...

- a. Membentuk kubah lava terjal
 - b. Menghasilkan erupsi eksplosif tinggi
 - c. Mengalir jauh dan membentuk lereng landai
 - d. Membentuk kaldera besar
 - e. Terfragmentasi menjadi piroklastik dominan
4. Jika viskositas magma meningkat, maka konsekuensi dinamika erupsi adalah ...
- a. Tekanan gas mudah dilepaskan
 - b. Aliran lava lebih cepat
 - c. Letusan cenderung efusif
 - d. Gas terperangkap sehingga potensi eksplosif meningkat
 - e. Magma membeku sebelum mencapai permukaan
5. Profil morfologi gunung api yang memiliki kawah sangat luas dengan dinding terjal dan dasar yang relatif datar. Secara geologis, morfologi ini terbentuk karena...
- a. Akumulasi material tefra yang terus menerus dalam jangka waktu ribuan tahun.
 - b. Erupsi efusif yang mengeluarkan lava encer dalam volume besar sehingga membentuk perisai.
 - c. Runtuhnya bagian puncak gunung api ke dalam kantong magma yang kosong setelah erupsi eksplosif besar.
 - d. Pertemuan dua lempeng samudra yang menciptakan palung laut dalam di bawah kaki gunung.
 - e. Pengikisan oleh air hujan dan angin secara konstan pada kerucut vulkanik yang sudah tidak aktif.
6. Terbentuknya kaldera besar menunjukkan bahwa ...
- a. Terjadi sedimentasi masif
 - b. Ruang magma kosong menyebabkan runtuh struktur puncak
 - c. Erosi sungai memperdalam kawah
 - d. Aktivitas tektonik berhenti
 - e. Pelapukan mempercepat amblesan

7. Sebuah gunung api memiliki karakteristik letusan yang sangat eksplosif dengan selingan aliran lava yang kental, sehingga membentuk kerucut yang tersusun atas lapisan-lapisan material yang berbeda. Morfologi ini dikategorikan sebagai...
- a. Gunung api perisai karena lerengnya yang sangat landai dan luas.
 - b. Gunung api maar karena hanya memiliki satu lubang kepundan berbentuk lubang besar.
 - c. Gunung api tipe Hawaii karena didominasi oleh semburan lava pijar yang terus menerus.
 - d. Gunung api strato karena terbentuk dari perulangan efusif dan eksplosif secara bergantian.
 - e. Kaldera karena memiliki kawah yang sangat luas akibat runtuhnya puncak.
8. Di Kepulauan Hawaii, aktivitas vulkanik terjadi di tengah Lempeng Pasifik yang stabil, jauh dari batas pertemuan lempeng. Berdasarkan analisis geologi, fenomena ini disebabkan oleh...
- a. Penipisan kerak samudra akibat arus laut yang sangat kuat di dasar Pasifik.
 - b. Penunjaman purba yang meninggalkan sisa-sisa magma di bawah kerak bumi.
 - c. Aktivitas titik panas di mana mantel plume menembus lempeng yang sedang bergerak.
 - d. Tabrakan antara dua gunung api laut yang memicu retakan besar di dasar samudra.
 - e. Tingginya kadar sulfur di dasar laut yang memicu reaksi kimia eksotermik.
9. Perhatikan gambar berikut!



Cincin Api pada Google Earth menunjukkan Indonesia berada di antara Lempeng Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik. Implikasi utama kondisi tersebut adalah ...

- a. Indonesia bebas gempa besar
- b. Potensi vulkanisme dan gempa tinggi
- c. Tidak terbentuk pegunungan
- d. Aktivitas geologi stabil
- e. Hanya terjadi erosi intensif

10. Berdasarkan posisi geologisnya, Indonesia memiliki "Busur Vulkanik" yang membentang dari Sumatera hingga Nusa Tenggara. Evaluasilah dampak positif dari fenomena "Ring of Fire" tersebut bagi sektor energi terbarukan di Indonesia!

- a. Peningkatan cadangan minyak bumi akibat pemanasan batuan induk oleh magma
- b. Kemudahan dalam mengeksploitasi batu bara kualitas tinggi di sekitar kawah aktif.
- c. Ketersediaan sumber energi panas bumi (geotermal) yang melimpah dan stabil sepanjang tahun.
- d. Pembentukan deposit nikel dan emas yang hanya bisa ditambang di puncak gunung api.
- e. Pemanfaatan tekanan gas vulkanik secara langsung untuk memutar turbin pembangkit listrik.

11. Jika Indonesia tidak berada di zona subduksi, maka kemungkinan yang terjadi adalah ...

- f. Intensitas gempa meningkat
- g. Jumlah gunung api aktif menurun signifikan
- h. Aktivitas magma meningkat
- i. Terbentuk lebih banyak kaldera
- j. Erupsi lebih eksplosif

12. Gambar berikut merupakan letusan gunung anak Krakatau dilihat dari *google earth*.



Citra Google Earth Gunung Anak Krakatau menunjukkan perubahan garis pantai pasca-erupsi besar. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa erupsi dapat menyebabkan ...

- a. Deformasi tubuh gunung dan perubahan morfologi pesisir
 - b. Pelapukan kimia cepat
 - c. Sedimentasi delta
 - d. Abrasi sungai
 - e. Lipatan tektonik
13. Pasca-erupsi besar, suatu wilayah sering kali mengalami perubahan bentang alam secara drastis. Jika sebuah puncak gunung api berubah menjadi cekungan luas yang terisi air dan membentuk danau, evaluasilah proses dominan yang terjadi!
- a. Erosi fluvial yang mengikis dinding kawah secara masif saat musim hujan.
 - b. Proses denudasi yang meratakan puncak gunung akibat pelapukan batuan.
 - c. Penurunan volume dapur magma secara tiba-tiba yang menyebabkan atap gunung runtuh (subsidence).
 - d. Pembekuan lava di permukaan yang memerangkap air hujan di dalam pipa kepundan.
 - e. Aktivitas tektonik lokal yang memicu patahan di dasar kawah sehingga air tanah naik ke permukaan.
14. Setelah letusan hebat yang menghancurkan seluruh vegetasi, lahan di sekitar gunung api akan mengalami suksesi primer. Evaluasilah peran abu vulkanik terhadap kesuburan tanah dalam jangka menengah (5-10 tahun)!
- a. Abu vulkanik langsung menjadi pupuk organik yang bisa diserap tanaman dalam hitungan hari.

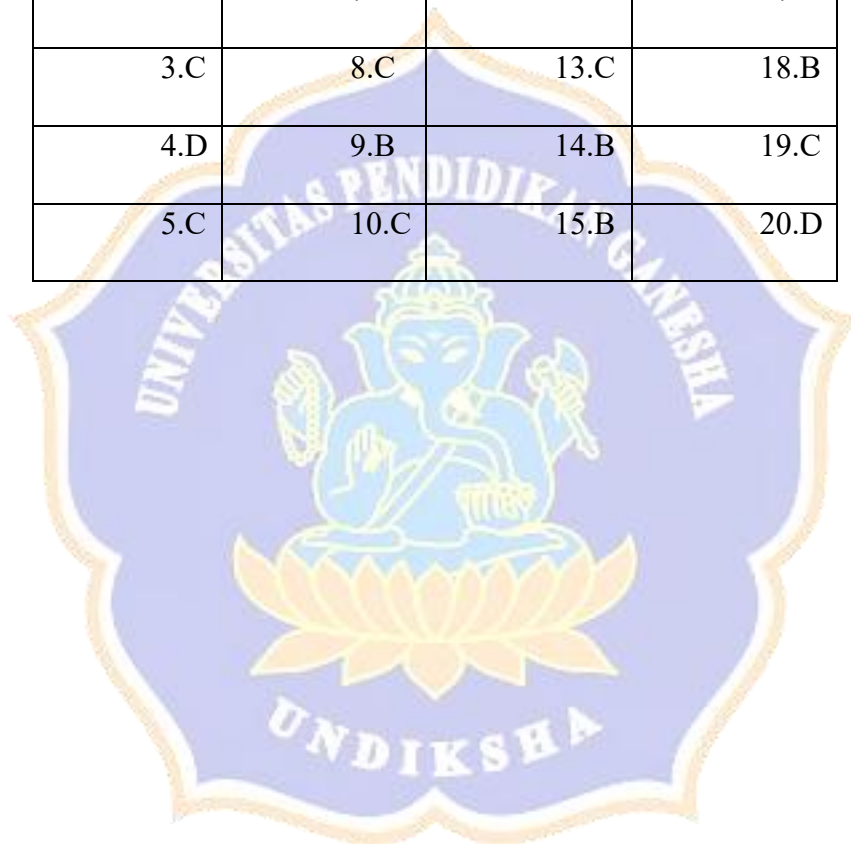
- b. Kristal mineral dalam abu harus mengalami pelapukan terlebih dahulu untuk melepaskan unsur hara. Mengurangi erosi
 - c. Keasaman abu yang tinggi secara permanen akan membunuh mikroorganisme penyubur tanah.
 - d. Abu vulkanik hanya berfungsi sebagai penutup permukaan agar air tanah tidak menguap.
 - e. Lapisan abu yang tebal justru menghalangi oksigen masuk ke dalam tanah sehingga tanah menjadi mandul.
15. Anda diminta merancang strategi mitigasi untuk kota yang terletak 15 km dari gunung api aktif yang sering menghasilkan lahar hujan. Variabel manakah yang paling krusial untuk dipetakan terlebih dahulu guna meminimalkan korban jiwa?...
- a. Kerapatan bangunan permanen dan jenis material atap rumah warga.
 - b. Kapasitas sungai dalam menampung debit air dan peta sebaran deposit material piroklastik di lereng atas.
 - c. Jarak lokasi pembangkit listrik dari puncak gunung api.
 - d. Jenis tanaman pertanian yang mendominasi wilayah lereng bawah.
 - e. Kandungan mineral pada tanah hasil pelapukan abu vulkanik lama.
16. Parameter paling krusial dalam penentuan zona merah adalah ...
- a. Batas administratif
 - b. Jarak dari kawah dan rekam jejak awan panas
 - c. Jumlah Penduduk
 - d. Jenis Vegetasi
 - e. Suhu udara
17. Dalam merancang program "Desa Tangguh Bencana" di lereng gunung api, variabel manakah yang paling efektif untuk meningkatkan kapasitas masyarakat setempat?
- a. Membangun tanggul penahan lahar yang sangat tinggi di sepanjang sungai.
 - b. Melakukan simulasi evakuasi mandiri berbasis kearifan lokal dan sistem peringatan dini manual
 - c. Mendekati kawah untuk jarak terpendek

- d. Menyebarkan selebaran tentang komposisi kimia lava kepada petani di lereng.
 - e. Memanfaatkan jalur aliran lahar lama
18. Jika Anda diminta merancang sebuah simulasi digital untuk memprediksi jangkauan awan panas, variabel parameter input apa yang paling menentukan keakuratan simulasi tersebut?
- a. Ketinggian kolom asap erupsi dan kecepatan angin di lapisan troposfer.
 - b. Volume material kubah lava yang tidak stabil dan model elevasi digital (DEM) lereng.
 - c. Tingkat kesuburan tanah di kaki gunung dan kepadatan vegetasi hutan.
 - d. Komposisi kimia gas sulfur dioksida yang dikeluarkan selama masa tenang.
 - e. Jumlah frekuensi gempa vulkanik dalam yang terekam oleh seismograf.
19. Dalam merancang Peta Kawasan Rawan Bencana (KRB) III (Zona Merah), seorang geograf harus melakukan teknik *overlay* (tumpang susun) pada beberapa peta tematik. Peta manakah yang **tidak** relevan untuk menentukan batas luar zona merah tersebut?
- a. Peta morfometri (kemiringan lereng).
 - b. Peta sejarah sebaran awan panas pada erupsi masa lalu.
 - c. Peta administrasi batas desa dan kecamatan.
 - d. Peta radius *ballistic projectiles* (lontaran batu pijar).
 - e. Peta jalur lembah sungai yang berhulu di puncak.
20. Dalam merancang peta potensi bahaya erupsi gunung api untuk masyarakat awam, langkah desain manakah yang paling efektif untuk memastikan pesan mitigasi sampai dengan benar?
- a. Menyertakan data koordinat bujur dan lintang secara mendetail pada setiap sudut peta.
 - b. Menghapus semua nama jalan dan bangunan agar fokus pada area aliran lava.
 - c. Memasukkan seluruh data geologis seperti jenis batuan dan umur batuan vulkanik.

- d. Menampilkan grafik seismisitas gunung api dalam kurun waktu 100 tahun terakhir.
- e. Menggunakan gradasi warna (merah-kuning-hijau) untuk menunjukkan tingkat risiko secara intuitif.

KUNCI JAWABAN POSTTEST

1.B	6.B	11.B	16.B
2.D	7.D	12.A	17.B
3.C	8.C	13.C	18.B
4.D	9.B	14.B	19.C
5.C	10.C	15.B	20.D



Lampiran 9 Hasil Uji Validitas Instrumen

a. Hasil Penilaian Validitas Oleh Ahli

Hasil Penilaian Butir Instrumen

Penilai I : Prof. Dr. I Putu Sriartha. M. S.

Penilai II : I Gede Putu Eka Suryana, S.Pd., M.Si

1) Penilaian Implementasi Model CBL Berbantuan Google Earth Oleh Ahli

A. Tabulasi skor hasil penilaian

Nomor Butir	Skor		Tabulasi
	i	ii	
1	4	4	D
2	4	4	D
3	4	4	D
4	4	4	D
5	4	4	D
6	4	4	D
7	4	4	D
8	4	4	D
9	4	4	D
10	4	4	D
11	4	4	D
12	4	4	D
13	4	4	D
14	4	4	D
15	4	4	D
16	4	4	D
17	4	4	D
18	4	4	D

B. Tabulasi dalam matriks skor sesuai butir instrumen

Penilai I	
Kurang Relevan	Relavan
0	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Penilai II	

C. Tabulasi silang sesuai hasil penelitian

		Ahli 1	
		Kurang Relevan	Sangat Relevan
Ahli 2	Kurang Relevan	0	0
	Sangat Relevan	0	18

D. Perhitungan Validitas Isi

$$\text{Validitas Isi} = \frac{18}{0+0+0+18} = \frac{18}{18} = 1$$

2) Penilaian Ahli Hasil Belajar

A. Tabulasi skor hasil penilaian

Nomor Butir	Skor		Tabulasi
	i	ii	
1	4	4	D
2	4	4	D
3	4	4	D
4	4	4	D
5	4	4	D

B. Tabulasi dalam matriks skor sesuai butir instrumen

Penilai I	
Kurang Relevan	Relavan
0	1,2,3,4,5
Penilai II	

C. Tabulasi silang sesuai hasil penelitian

		Ahli 1	
		Kurang Relevan	Sangat Relevan
Ahli 2	Kurang Relevan	0	0
	Sangat Relevan	0	5

D. Perhitungan Validitas Isi

$$\text{Validitas Isi} = \frac{5}{0+0+0+5} = \frac{5}{5} = 1$$

3) Penilaian Respon Guru dan Siswa

A. Tabulasi skor hasil penilaian

Nomor Butir	Skor		Tabulasi
	i	ii	
1	4	4	D
2	4	4	D
3	4	4	D
4	4	4	D
5	4	4	D
6	4	4	D

B. Tabulasi dalam matriks skor sesuai butir instrumen

Penilai I	
Kurang Relevan	Relavan
0	1,2,3,4,5,6
Penilai II	

C. Tabulasi silang sesuai hasil penelitian

		Ahli 1	
		Kurang Relevan	Sangat Relevan
Ahli 2	Kurang Relevan	0	0
	Sangat Relevan	0	6

D. Perhitungan Validitas Isi

$$\text{Validitas Isi} = \frac{6}{0+0+0+6} = \frac{6}{6} = 1$$

Singaraja, 09 Maret 2026

Ahli 1,

Ahli 2,

Prof. Dr. I Putu Sriartha, M.S
NIP 196110201988031002

I Gede Putu Eka Suryana, S.Pd., M.Si
NIP 198811132022031005

Lampiran 10 Hasil Uji Validitas Pretest

		Correlations																				
		Soal_1	Soal_2	Soal_3	Soal_4	Soal_5	Soal_6	Soal_7	Soal_8	Soal_9	Soal_10	Soal_11	Soal_12	Soal_13	Soal_14	Soal_15	Soal_16	Soal_17	Soal_18	Soal_19	Soal_20	Total
Soal_1	Pearson Correlation	1	.620**	.650**	.458**	.852**	.684**	.852**	.236	.596**	.506**	.506**	.620**	.691**	.560**	.691**	.620**	.415	.620**	.776**	.620**	.795**
	Sig. (2-tailed)		<.001	<.001	.004	<.001	<.001	<.001	.160	<.001	.001	.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.011	<.001	<.001	<.001	
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_2	Pearson Correlation	.620**	1	.602**	.520**	.752**	.478**	.752**	.438**	.520**	.567**	.576**	.681**	.752**	.620**	.752**	.681**	.478**	.681**	.838**	.841**	.831**
	Sig. (2-tailed)	<.001		<.001	<.001	<.001	.003	<.001	.007	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.003	<.001	<.001	<.001	<.001	
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_3	Pearson Correlation	.650**	.602**	1	.387	.553**	.444**	.553**	.290	.268	.206	.272	.337	.414	.268	.553**	.337	.211	.469**	.504**	.469**	.561**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001		.018	<.001	.006	<.001	.082	.109	.222	.104	.042	.011	.109	<.001	.042	.210	.003	.001	.003	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_4	Pearson Correlation	.458**	.520**	.387**	1	.592**	.307	.592**	.587**	.483**	.536**	.264	.664**	.743**	.734**	.592**	.520**	.434**	.520**	.676**	.664**	.716**
	Sig. (2-tailed)	.004	<.001	.018		<.001	.064	<.001	<.001	.002	<.001	.114	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.007	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_5	Pearson Correlation	.852**	.752**	.553**	.592**	1	.550**	1.000**	.385	.743**	.638**	.656**	.752**	.824**	.691**	.824**	.752**	.550**	.752**	.911**	.752**	.917**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001		<.001	.000	.018	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_6	Pearson Correlation	.684**	.478**	.444**	.307	.550**	1	.550**	.404	.686**	.358	.458**	.478**	.550**	.549**	.697**	.478**	.260	.618**	.635**	.478**	.679**
	Sig. (2-tailed)	<.001	.003	.006	.064	<.001		<.001	.013	<.001	.029	.004	.003	<.001	<.001	.003	.120	<.001	<.001	.003	.003	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_7	Pearson Correlation	.852**	.752**	.553**	.592**	1.000**	.550**	1	.385	.743**	.638**	.656**	.752**	.824**	.691**	.824**	.752**	.550**	.752**	.911**	.752**	.917**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	.000	<.001		.018	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_8	Pearson Correlation	.236	.438**	.290	.587**	.385	.404	.385	1	.468**	.294	.344	.438**	.524**	.615**	.524**	.438**	.288	.438**	.477**	.570**	.588**
	Sig. (2-tailed)	.160	.007	.082	<.001	.018	.013	.018		.003	.078	.037	.007	<.001	<.001	<.001	.007	.084	.007	.003	<.001	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_9	Pearson Correlation	.596**	.520**	.268	.483**	.743**	.686**	.743**	.468**	1	.536**	.636**	.664**	.743**	.734**	.592**	.520**	.434**	.520**	.676**	.520**	.768**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.109	.002	<.001	<.001	<.001	.003		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.007	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_10	Pearson Correlation	.506**	.567**	.206	.536**	.638**	.358	.638**	.294	.536**	1	.699**	.715**	.794**	.648**	.638**	.567**	.618**	.567**	.723**	.567**	.748**
	Sig. (2-tailed)	.001	<.001	.222	<.001	<.001	.029	<.001	.078	<.001		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_11	Pearson Correlation	.506**	.576**	.272	.264	.656**	.458**	.656**	.344	.636**	.699**	1	.439**	.512**	.506**	.512**	.439**	.337	.439**	.598**	.576**	.664**
	Sig. (2-tailed)	.001	<.001	.104	.114	<.001	.004	<.001	.037	<.001	<.001		.007	.001	.001	.001	.007	.042	.007	<.001	<.001	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_12	Pearson Correlation	.620**	.681**	.337**	.664**	.752**	.478**	.752**	.438**	.664**	.715**	.438**	1	.920**	.773**	.752**	.681**	.618**	.681**	.838**	.681**	.851**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.042	<.001	<.001	.003	<.001	.007	<.001	<.001	<.001		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_13	Pearson Correlation	.691**	.752**	.414*	.743**	.824**	.550**	.824**	.524**	.743**	.794**	.512**	.920**	1	.852**	.824**	.752**	.697**	.752**	.911**	.752**	.938**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.011	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.001	<.001		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_14	Pearson Correlation	.560**	.620**	.268	.734**	.691**	.549**	.691**	.615**	.734**	.648**	.506**	.773**	.852**	1	.691**	.620**	.549**	.620**	.776**	.773**	.842**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.109	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.001	<.001	<.001		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_15	Pearson Correlation	.691**	.752**	.553**	.592**	.824**	.697**	.824**	.524**	.592**	.638**	.512**	.752**	.824**	.691**	1	.752**	.550**	.920**	.911**	.752**	.907**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.001	<.001	<.001	<.001		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_16	Pearson Correlation	.620**	.681**	.337**	.520**	.752**	.478**	.752**	.438**	.520**	.567**	.439**	.681**	.752**	.620**	.752**	1	.478**	.681**	.838**	.681**	.792**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.042	<.001	<.001	.003	<.001	.007	<.001	<.001	.007	<.001	<.001	<.001	<.001		.003	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_17	Pearson Correlation	.415*	.478**	.211	.434**	.550**	.260	.550**	.288	.434**	.618**	.337*	.618**	.697**	.549**	.550**	.478**	1	.478**	.635**	.478**	.636**
	Sig. (2-tailed)	.011	.003	.210	.007	<.001	.120	<.001	.084	.007	<.001	.042	<.001	<.001	<.001	<.001	.003		.003	<.001	.003	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_18	Pearson Correlation	.620**	.681**	.469**	.520**	.752**	.618**	.752**	.438**	.520**	.567**	.439**	.681**	.752**	.620**	.920**	.681**	.478**	1	.838**	.681**	.821**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.003	<.001	<.001	<.001	<.001	.007	<.001	<.001	.007	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.003		<.001	<.001	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_19	Pearson Correlation	.776**	.838**	.504**	.676**	.911**	.635**	.911**	.477**	.676**	.723**	.598**	.838**	.911**	.776**	.911**	.838**	.635**	.838**	1	.838**	.966**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.003	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001		<.001	<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Soal_20	Pearson Correlation	.620**	.841**	.469**	.664**	.752**	.478**	.752**	.570**	.520**	.567**	.576**	.681**	.752**	.773**	.752**	.681**	.478**	.838**	.838**	1	.851**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.003	<.001	<.001	.003	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.003	<.001	<.001		<.001
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Total	Pearson Correlation	.795**	.831**	.561**	.716**	.917**	.679**	.917**	.588**	.768**	.748**	.664**	.851**	.938**	.842**	.907**	.792**	.636**	.821**	.966**	.851**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	
	N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 11 Hasil Uji Validitas Posttest

[illegible]

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 12 Hasil Uji Reliabilitas

a. Hasil Uji Reliabilitas Pretest Hasil Belajar

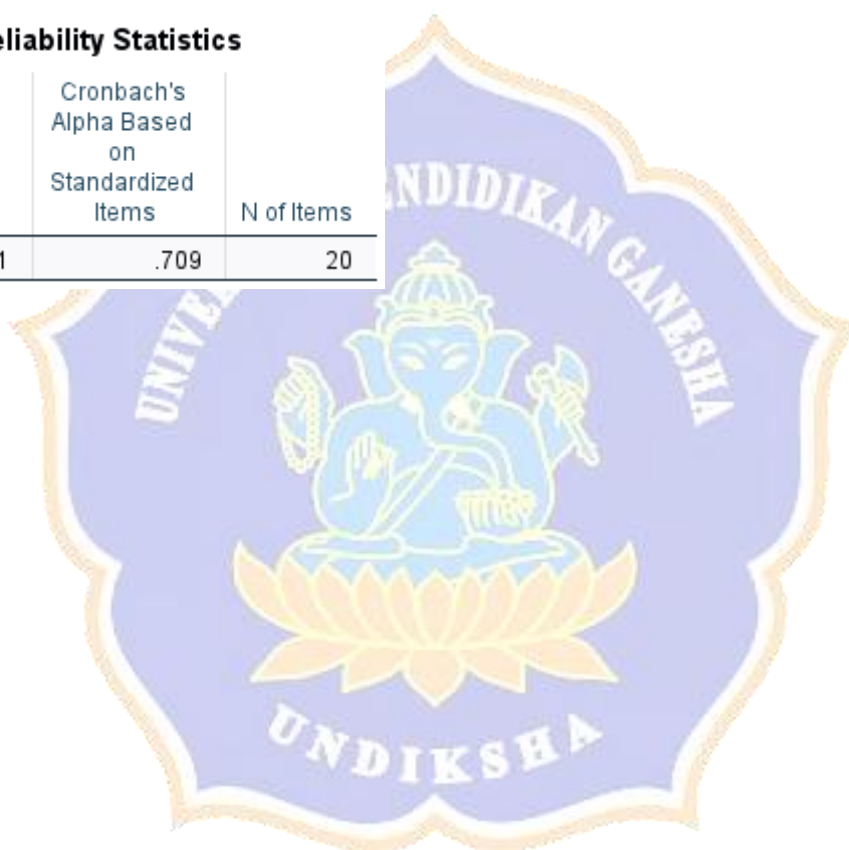
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.702	.701	20

b. Hasil Uji Reliabilitas Posttest Hasil Belajar

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.711	.709	20



Lampiran 13 Hasil Uji Normalitas Data

a. Pretest Kelas Eksperimen

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PretestKelasEksperimen	.117	37	.200 [*]	.946	37	.072

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

b. Posttest Kelas Eksperimen

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PosttestKelasEksperimen	.176	37	.005	.895	37	.002

a. Lilliefors Significance Correction

c. Pretest Kelas Kontrol

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PosttestKelasEksperimen	.129	37	.122	.949	37	.092

a. Lilliefors Significance Correction

d. Posttest Kelas Kontrol

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PosttestKelasEksperimen	.125	37	.150	.948	37	.082

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 14 Hasil Uji Homogenitas Data

a. Uji Homogenitas Data Kelas Eksperimen

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Nilai	Equal variances assumed	3.785	.056	-2.460	72	.016	-11.757	4.779	-21.284	-2.229
	Equal variances not assumed			-2.460	69.659	.016	-11.757	4.779	-21.290	-2.224

b. Uji Homogenitas Data Kelas Kontrol

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Nilai	Equal variances assumed	.781	.380	-1.783	72	.079	-5.270	2.955	-11.161	.621
	Equal variances not assumed			-1.783	68.867	.079	-5.270	2.955	-11.166	.625



Lampiran 15 Hasil Uji N-Gain

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	37	.00	1.00	.4410	.35520
Ngain_Persen	37	.00	100.00	44.1021	35.52047
Valid N (listwise)	37				



MODUL AJAR GEOGRAFI**1. INFORMASI UMUM****A. Identitas**

Nama : Ida Bagus Gede Sanjaya Putra Wanashara
 Sekolah : SMA Negeri 2 Singaraja
 Mata Pelajaran : Geografi
 Jenjang : SMA
 Kelas : X

B. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu menganalisis keterkaitan antara aktivitas vulkanisme dan kondisi geografis di Indonesia, serta mengevaluasi dampak vulkanisme terhadap kehidupan, baik dari aspek lingkungan, ekonomi, sosial dan budaya

C. Kompetensi Awal

Peserta didik memiliki pengetahuan awal terkait konsep dasar litosfer, tenaga endogen dan eksogen, dan mengenal kondisi geografis Indonesia

D. Profil Pelajar Pancasila

- 1) Beriman, Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia
- 2) Berkebhinekaan Global
- 3) Bergotong Royong
- 4) Mandiri
- 5) Bernalar Kritis
- 6) Kreatif

E. Sarana dan Prasarana

Media : Google Earth, Proyektor, Handphone, Lcd
 Sumber belajar : Buku Pelajaran Geografi Kelas X Kurikulum Merdeka Belajar.
 Studi Kasus Gunung Merapi

F. Target Peserta Didik

Peserta didik reguler/tipikal : umum tidak ada kesulitan dalam memahami materi ajar mengenai vulkanisme dan pengaruhnya terhadap kehidupan

G. Model Pembelajaran

Model Case Based Learning

2. Komponen Inti

A. Tujuan Pembelajaran

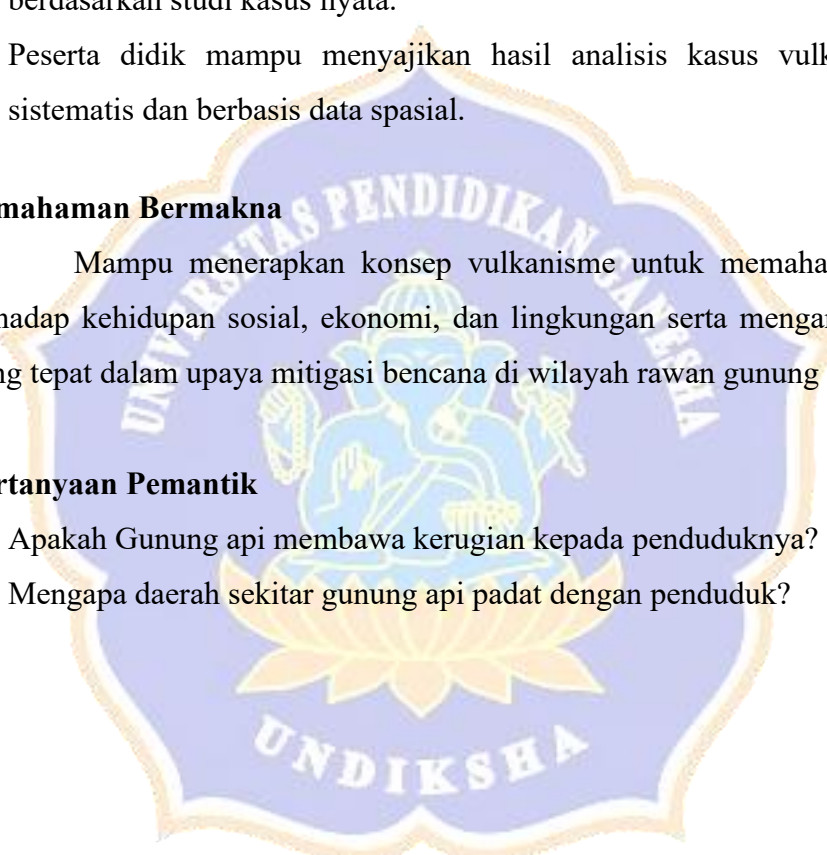
- 1) Peserta didik mampu mengidentifikasi bentuk morfologi gunung api melalui citra satelit di Google Earth.
- 2) Peserta didik mampu menganalisis dampak positif dan negatif aktivitas vulkanisme terhadap kehidupan sosial, ekonomi, dan lingkungan.
- 3) Peserta didik mampu mengevaluasi upaya mitigasi bencana vulkanik berdasarkan studi kasus nyata.
- 4) Peserta didik mampu menyajikan hasil analisis kasus vulkanisme secara sistematis dan berbasis data spasial.

B. Pemahaman Bermakna

Mampu menerapkan konsep vulkanisme untuk memahami dampaknya terhadap kehidupan sosial, ekonomi, dan lingkungan serta mengambil keputusan yang tepat dalam upaya mitigasi bencana di wilayah rawan gunung api.

C. Pertanyaan Pemantik

- 1) Apakah Gunung api membawa kerugian kepada penduduknya?
- 2) Mengapa daerah sekitar gunung api padat dengan penduduk?



D. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1
Kegiatan Pembelajaran
Orientasi - Guru membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa bersama. - Guru memeriksa kehadiran siswa. - Guru menyampaikan apersepsi tentang peristiwa letusan gunung api di Indonesia. - Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, model <i>Case Based Learning</i>, serta penggunaan Google Earth dalam kegiatan belajar. Inti Pembelajaran a. Menetapkan Kasus - Guru menampilkan citra 3D Gunung Agung melalui Google Earth. - Siswa mengamati bentuk gunung api dan permukiman di sekitarnya. Guru mengajukan pertanyaan pemantik seperti “Mengapa gunung api banyak terbentuk di zona pertemuan lempeng” atau “Mengapa masyarakat tetap tinggal di lereng gunung api?” b. Menganalisis Kasus - Guru membentuk kelompok heterogen terdiri dari 5–6 siswa. - Guru membagikan tugas untuk mengidentifikasi Proses naiknya magma, Jenis gunung dan ciri letusan gunung agung - Peserta didik menganalisis hubungan zona konvergen dengan pembentukan gunung api. - Peserta didik mengidentifikasi tipe gunung Agung (strato/perisai/maar) berdasarkan morfologi. c. Mencari Informasi Tambahan - Setiap kelompok mencatat hasil pengamatan dari Google Earth dan sumber belajar. d. Menemukan Langkah Penyelesaian - Guru membimbing diskusi dan memberikan penguatan konsep viskositas magma, kaldera, dan lahar. - Peserta didik menyusun hasil analisis dalam bentuk ringkasan e. Menarik Kesimpulan dan Presentasi - Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi mengenai karakteristik gunung api yang diamati. - Guru memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi siswa. - Peserta didik melakukan refleksi mengenai konsep yang telah dipahami.
Penutup - Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi tentang proses vulkanisme dan tipe gunung api. - Guru menyampaikan gambaran materi pertemuan berikutnya (analisis risiko vulkanisme berbasis kasus). - Doa bersama dan salam penutup.

Pertemuan 2
Kegiatan Pembelajaran
Orientasi - Guru membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa bersama. - Guru memeriksa kehadiran siswa. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang evaluasi risiko vulkanisme.
Inti Pembelajaran a. Menetapkan Kasus - Guru menampilkan citra kawasan lereng Gunung Tambora dan Gunung Karangetang. - Siswa mengamati posisi permukiman terhadap kawah dan lembah. - Guru mengajukan pertanyaan “Apa resiko jika permukiman berada di jalur Lembah” - Guru menetapkan studi kasus (Agung, Tambora, Bromo, Karangetang). b. Menganalisis Kasus - Guru membentuk kelompok heterogen terdiri dari 5–6 siswa. - Setiap kelompok mengukur jarak permukiman dari kawah menggunakan fitur pengukuran Google Earth c. Mencari Informasi Tambahan - Setiap kelompok mencatat hasil pengamatan dari Google Earth dan sumber belajar lainnya. d. Menemukan Langkah Penyelesaian - Peserta didik mengevaluasi tingkat risiko (rendah, sedang, tinggi). - Peserta didik menganalisis potensi bahaya seperti awan panas dan lahar hujan. - Guru membimbing siswa menghubungkan hasil analisis dengan faktor kepadatan penduduk dan topografi. - Kelompok menyusun laporan singkat hasil evaluasi risiko. e. Menarik Kesimpulan dan Presentasi - Setiap kelompok presentasi hasil analisis di depan kelas. - Siswa mengevaluasi hasil diskusi dan membandingkan antar kasus. - Guru memberikan umpan balik. - Guru dan siswa menyimpulkan faktor utama penentu tingkat risiko vulkanisme.
Penutup - Informasi materi pertemuan ketiga (perancangan mitigasi). - Doa dan salam penutup.
Pertemuan 3
Kegiatan Pembelajaran
Orientasi

- Guru membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa bersama. - Guru memeriksa kehadiran siswa. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang perancangan mitigasi bencana vulkanik
Inti Pembelajaran a. Menetapkan Kasus - Guru menyampaikan kasus simulasi erupsi Gunung Agung. - Siswa diminta membayangkan sebagai tim mitigasi bencana. b. Menganalisis Kasus - Guru membentuk kelompok heterogen terdiri dari 5–6 siswa. - Guru membagi kelompok untuk merancang zona merah, jalur evakuasi dan lokasi pengungsian c. Mencari Informasi Tambahan - Setiap kelompok mencatat hasil pengamatan dari Google Earth dan sumber belajar seperti berita. d. Menemukan Langkah Penyelesaian - Peserta didik menentukan radius bahaya berdasarkan topografi dan sejarah letusan. - Peserta didik merancang jalur evakuasi yang tidak melalui lembah. - Guru membimbing analisis faktor kepadatan penduduk dan jarak dari pusat erupsi. - Kelompok menyusun desain peta mitigasi sederhana menggunakan google earth e. Menarik Kesimpulan dan Presentasi - Setiap kelompok presentasi perancangan jalur evakuasi dan zona aman. - Guru memberikan evaluasi terhadap desain mitigasi siswa. - Siswa melakukan refleksi mengenai pentingnya kesiapsiagaan bencana.
Penutup - Doa dan salam penutup.

Lampiran 17 Data Hasil Observasi Implementasi Model CBL

Aspek	Observer I	Observer II
Perencanaan Pembelajaran		
1	4	4
2	4	3
3	2	3
4	4	4
5	2	3
6	3	3
Pelaksanaan Pembelajaran		
7	4	3
8	3	4
9	3	2
10	3	4
11	3	2
12	3	3
13	3	4
14	3	2
15	2	2
16	3	3
17	3	2
18	3	3
19	3	4
Penutup		
20	2	2
21	2	3
22	3	4



Singaraja, 7 April 2025

Observer I

Observer II

(Putu Lilys Sutariani, S.Pd.)

(Ida Bagus Gede Sanjaya Putra Wanashara)

Lampiran 18 Data Hasil Pretest Kelas Eksperimen

No	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Total
1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	75
2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	30
3	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90
4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	75
5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	90
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	85
7	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	30
8	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	65
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	60
10	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	75
11	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	85
12	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	40
13	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	35
14	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	70
15	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	80
16	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	70
17	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	30
18	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	60
19	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	50

20	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	55
21	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	55
22	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	50
23	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	75
24	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	40
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	90
26	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	65
27	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	50
28	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	55
29	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	85
30	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	40
31	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	50
32	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	50
33	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	45
34	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	75
35	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	55
36	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	50
37	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	35

Lampiran 19 Data Hasil Posttest Kelas Eksperimen

No	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Total
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	90
2	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	45
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	95
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
7	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	40
8	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	85
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	75
10	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	95
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
12	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	50
13	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	45
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	95
15	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	95
16	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	85
17	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	35
18	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	75
19	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	60

20	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	65
21	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	70
22	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	55
23	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	95
24	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	45
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
26	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	80
27	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	65
28	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	60
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
30	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	45
31	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	60
32	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	50
33	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	50
34	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	95
35	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	60
36	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	55
37	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	35

Lampiran 20 Data Hasil Pretest Kelas Kontrol

o	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Total
1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	60
2	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	70
3	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	30
4	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	40
5	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	45
6	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	60
7	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	70
8	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	55
9	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	45
10	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	40
11	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	55
12	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	50
13	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	55
14	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	60
15	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	50
16	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	50

17	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	65
18	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	60
19	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	60
20	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	45
21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	75
22	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	70
23	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	55
24	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	40
25	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	65
26	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	70
27	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	70
28	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	50
29	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	50
30	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	65
31	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	65
32	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	45
33	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	70
34	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	50
35	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	40

36	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	50
37	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	70



Lampiran 21 Data Hasil Posttest Kelas Kontrol

No	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Total
1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	60
2	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	60
3	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	65
4	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	80
5	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	60
6	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	65
7	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	60
8	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	40
9	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	70
10	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	80
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	90
12	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	55
13	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	40
14	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	45
15	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	55
16	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	45
17	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	50

18	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	55	
19	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	60	
20	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	55	
21	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	40	
22	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	55
23	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	40
24	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	70
25	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	55	
26	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	85
27	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	75
28	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	80
29	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	40
30	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	50
31	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	65
32	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	65
33	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	80
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	85
35	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	60	
36	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	60	

37	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	65
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

