

**LAMPIRAN 2**

**(VALIDITAS, RELIABILITAS,  
PRETEST-POSTEST, DAN ANALISIS  
DATA)**

## Lampiran 2.1 Validasi Soal

### Perhitungan Uji Validitas Butir Soal dengan Excel

No	Nama Responden	No Item										Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	ANN	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	32
2	AUPM	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	21
3	ABF	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	28
4	AHA	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	28
5	AZA	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	27
6	APS	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	27
7	AQ	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	27
8	AAP	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	31
9	AAP	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	31
10	ARR	4	4	3	3	3	4	2	3	3	3	32
11	ASFA	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	34
12	AAK	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
13	DAG	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	33
14	DTS	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	27
15	FRR	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
16	GCD	2	3	3	4	2	3	4	3	3	3	30
17	GWP	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	32
18	GNA	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	31
19	HDF	3	3	3	3	2	2	3	4	2	3	28
20	KAI	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	28
<b>r Tabel</b>		0,444	0,444	0,44	0,444	0,444	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	
<b>r Hitung</b>		0,573	0,702	0,55	0,55	0,602	0,63	0,48	0,53	0,58	0,49	
<b>Status</b>		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

### Uji Validitas Soal Dengan SPSS 25

Langkah-Langkah Uji Validitas Soal Dengan SPSS 25 Sebagai Berikut :

1. Buka aplikasi SPSS 26.
2. Masukkan data nilai ke sheet Data View (pojok bawah kiri).
3. Ubah nama di sheet Variable View (pojok bawah kiri) dengan soal 1 – 10 dan total.
4. Klik Analyze, kemudian Correlate, kemudian Bivariate.
5. Muncul halaman Bivariate Correlations, pindahkan seluruh item ke kolom variables, kemudian klik OK.
6. Akan muncul halaman Output Uji Validitas Soal

Correlations

		soal_1	soal_2	soal_3	soal_4	soal_5	soal_6	soal_7	soal_8	soal_9	soal_10	Total
soal_1	Pearson Correlation	1	,449*	,179	,179	,332	,477*	-,047	,205	,201	,254	,573**
	Sig. (2-tailed)		,047	,450	,450	,152	,034	,844	,385	,395	,281	,008
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
soal_2	Pearson Correlation	,449*	1	,234	,234	,379	,707**	,000	,208	,559*	,256	,702**
	Sig. (2-tailed)	,047		,320	,320	,099	,000	1,000	,380	,010	,275	,001
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
soal_3	Pearson Correlation	,179	,234	1	,341	,329	,000	,440	,448*	,105	,072	,550*
	Sig. (2-tailed)	,450	,320		,142	,157	1,000	,052	,048	,660	,762	,012
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
soal_4	Pearson Correlation	,179	,234	,341	1	-,027	,166	,635**	,448*	,105	,072	,550*
	Sig. (2-tailed)	,450	,320	,142		,911	,485	,003	,048	,660	,762	,012
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
soal_5	Pearson Correlation	,332	,379	,329	-,027	1	,402	,119	,173	,382	,214	,602**
	Sig. (2-tailed)	,152	,099	,157	,911		,079	,618	,465	,097	,365	,005
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
soal_6	Pearson Correlation	,477*	,707**	,000	,166	,402	1	,000	-,147	,593**	,363	,634**
	Sig. (2-tailed)	,034	,000	1,000	,485	,079		1,000	,537	,006	,116	,003
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
soal_7	Pearson Correlation	-,047	,000	,440	,635**	,119	,000	1	,433	,000	,107	,480*
	Sig. (2-tailed)	,844	1,000	,052	,003	,618	1,000		,057	1,000	,654	,032
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
soal_8	Pearson Correlation	,205	,208	,448*	,448*	,173	-,147	,433	1	,093	,170	,528*

	Sig. (2-tailed)	,385	,380	,048	,048	,465	,537	,057		,697	,473	,017
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
soal_9	Pearson Correlation	,201	,559*	,105	,105	,382	,593**	,000	,093	1	,401	,584**
	Sig. (2-tailed)	,395	,010	,660	,660	,097	,006	1,000	,697		,079	,007
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
soal_10	Pearson Correlation	,254	,256	,072	,072	,214	,363	,107	,170	,401	1	,492*
	Sig. (2-tailed)	,281	,275	,762	,762	,365	,116	,654	,473	,079		,028
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Total	Pearson Correlation	,573**	,702**	,550*	,550*	,602**	,634**	,480*	,528*	,584**	,492*	1
	Sig. (2-tailed)	,008	,001	,012	,012	,005	,003	,032	,017	,007	,028	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

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

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

## Lampiran 2.2 Uji Reliabilitas Soal Dengan SPSS 25

Langkah-langkah Uji Reliabilitas Soal dengan SPSS 25 sebagai berikut:

1. Buka aplikasi SPSS 26.
2. Masukkan data nilai ke sheet Data View (pojok bawah kiri).
3. Ubah nama di sheet Variable View (pojok bawah kiri) dengan soal 1 – 10 dan total.
4. Klik Analyze, kemudian Scale, kemudian Reliability Analysis.
5. Muncul halaman Reliability Analysis, pindahkan semua item kecuali total.
6. Klik Statistics, kemudian ceklis scale if item deleted, klik continue.
7. Pastikan menggunakan model Alpha (dibawah kolom item), klik OK.
8. Akan muncul halaman Output Uji Reliabilitas Soal.

### Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas dengan SPSS 25

#### Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
,763	10

#### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal_1	26,4000	7,200	,438	,742
soal_2	26,3500	6,976	,608	,721
soal_3	26,5000	7,316	,418	,745
soal_4	26,5000	7,316	,418	,745
soal_5	26,4000	6,884	,444	,741
soal_6	26,3500	6,661	,471	,738
soal_7	26,6000	7,411	,316	,759
soal_8	26,2500	7,250	,371	,751
soal_9	26,5500	7,418	,480	,739
soal_10	26,2500	7,566	,364	,751

Lampiran 2.3 Hasil Pretest – Posttest Siswa kelas V SDN Bringinbendo 2

Hasil Pretest Siswa Kelas V SDN Bringinbendo 2

No	Nama	I – 1		I – 2		I-3		I-4		I-5			Jumlah	Rata – Rata	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
1	AAN	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	0	21	2,1	54
2	ASWP	3	2	2	2	2	3	1	4	2	1	0	22	2,2	51
3	AAS	3	3	2	4	1	2	2	2	1	1	0	21	2,1	54
4	AFP	3	2	1	4	3	2	2	2	1	1	0	21	2,1	56
5	AAAZ	2	2	3	2	2	3	2	3	2	1	0	22	2,2	56
6	APW	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	0	22	2,2	57
7	APR	3	3	3	2	2	3	2	1	2	1	0	22	2,2	60
8	ASN	2	3	2	3	3	2	2	2	1	1	0	21	2,1	54
9	AAR	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	0	17	1,7	45
10	ATA	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	0	21	2,1	57
11	ASY	1	2	2	3	1	2	2	1	1	1	0	16	1,6	44
12	CPD	2	2	3	4	2	2	3	2	2	1	0	23	2,3	64
13	FAB	2	2	2	3	1	2	3	1	2	1	0	19	1,9	51
14	FNZ	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	0	22	2,2	62
15	MAA	3	2	2	2	2	2	2	4	2	1	0	22	2,2	51
16	MAAR	3	2	2	3	1	2	2	0	0	0	0	15	1,5	39
17	MFAH	2	2	2	1	2	2	3	2	1	1	0	18	1,8	46
18	MRBN	2	3	2	2	2	1	3	2	3	1	0	21	2,1	54
19	NFKP	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	0	18	1,8	47
20	SK	1	2	3	2	2	3	2	2	1	1	0	19	1,9	50
21	ZTS	2	2	3	2	3	2	2	2	1	2	0	21	2,1	59
Jumlah		46	47	48	52	42	47	45	41	32	24	0	424	42,4	1111
Rata – Rata		2,19	2,24	2,29	2,48	2	2,24	2,14	1,95	1,52	1,14	0	20,19	-	52,9
Rata – Rata Per Indikaotr		2,21		2,38		2,12		2,04		1,9			-	-	-
Indikator Keterampilan Proses Sains (KPS)		Mengobservasi		Mengklasifikasi		Memprediksi		Menyimpulkan		Mengkomunikasikan					

Hasil Postest Siswa Kelas V SDN Bringinbendo 2

No	Nama	I – 1		I – 2		I-3		I-4		I-5			Jumlah	Rata – Rata	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
1	AAN	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3,5	37,5	3,41	84
2	ASWP	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3,5	38,5	3,5	83
3	AAS	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3,5	41,5	3,77	83
4	AFP	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	36	3,27	80
5	AAAZ	2	3	4	3	3	3	3	4	3	2	3	33	3	82
6	APW	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3,5	38,5	3,5	90
7	APR	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	36	3,27	80
8	ASN	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	35	3,18	80
9	AAR	3	3	4	2	3	3	4	4	3	3	3	35	3,18	82
10	ATA	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	40	3,64	84
11	ASY	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	39	3,55	84
12	CPD	3	3	2	4	4	3	3	4	3	2	3	34	3,09	86
13	FAB	3	3	2	4	4	3	3	4	3	2	3	34	3,09	86
14	FNZ	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3,5	41,5	3,77	87
15	MAA	3	4	2	4	4	3	3	4	4	3	4	38	3,45	82
16	MAAR	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	36	3,27	81
17	MFAH	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	37	3,36	86
18	MRBN	3	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	34	3,09	79
19	NFKP	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	37	3,36	85
20	SK	3	3	4	3	3	3	3	4	3	2	3	34	3,09	80
21	ZTS	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	36	3,27	81
Jumlah		66	69	65	69	74	73	71	83	68	63	70,5	771,5	70,1	1745
Rata – Rata		3,14	3,29	3,1	3,29	3,52	3,48	3,38	3,95	3,24	3	3,36	36,74	-	83,1
Rata – Rata Per Indikaotr		3,14		2,95		3.36		3.07		3,05			-	-	-
Indikator Keterampilan Proses Sains (KPS)		Mengobservasi		Mengklasifikasi		Memprediksi		Menyimpulkan		Mengkomunikasikan					

Lampiran 2.4 Rubrik Penilaian LKS

**RUBRIK PENILAIAN LEMBAR KERJA SISWA  
DAN INDIKATOR KETERAMPILAN PROSES SAINS (MENKOMUNIKASIKAN)  
PRODUCT ALAT PENYARING AIR SEDERHANA**

Aspek/ Kriteria	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Ketepatan isi sesuai dengan sintaks <i>Project Based Learning</i>	Jika memenuhi seluruh 6 Sintaks Project Based Learning	Jika memenuhi 5 sintaks project based learning	Jika memenuhi kurang dari 4 sintaks project based learning	Tidak adanya sintaks project based learning sama sekali
Desain dan Bahan	Komposisi bentuk dengan bahan tepat dan kreatif, sesuai dengan referensi alat penyaring air sederhana	Komposisi bentuk tepat namun bahan kurang tepat dengan referensi alat penyaring air sederhana	Komposisi bentuk dan pemilihan barang kurang tepat dengan referensi alat penyaring air sederhana	Komposisi bentuk tidak menarik, pemilihan bahan kurang dan tidak sesuai dengan referensi alat penyaring sederhana
Product	Product yang dibuat orisinil dan berfungsi menghasilkan air yang jernih	Product yang dibuat orisinil dan berfungsi menghasilkan air yang mendekati jernih	Product yang dibuat orisinil dan product kurang berfungsi menghasilkan air jernih (keruh)	Product tidak orisinil dan masih menghasilkan air yang keruh
Presentasi	Penjelasan yang disampaikan sangat mudah dipahami dan dimengerti siswa lain	Penjelasan yang disampaikan cukup mudah dipahami dan dimengerti siswa lain	Penjelasan yang disampaikan sulit dipahami dan dimengerti siswa lain	Penjelasan yang disampaikan tidak dapat dipahami dan dimengerti.



No	Nama	Aspek Kriteria																Jumlah skor
		Ketepatan isi sesuai dengan sintaks <i>Project Based Learning</i>				Desain dan Bahan				Product				Presentasi				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.	AAN				✓				✓			✓				✓		3,5
2.	ASWP				✓				✓			✓				✓		3,5
3.	AAS				✓				✓			✓				✓		3,5
4.	AFP				✓				✓				✓				✓	4
5.	AAAZ				✓			✓				✓			✓			3
6.	APW				✓				✓			✓				✓		3,5
7.	APR				✓			✓			✓					✓		3
8.	ASN				✓			✓			✓					✓		3
9.	AAR				✓			✓				✓			✓			3
10.	ATA				✓				✓				✓				✓	4
11.	ASY				✓				✓				✓				✓	4
12.	CPD				✓			✓			✓					✓		3
13.	FAB				✓			✓			✓					✓		3
14.	FNZ				✓				✓			✓				✓		3,5
15.	MAA				✓				✓				✓				✓	4
16.	MAA				✓			✓				✓			✓			3
17.	MFAH				✓			✓				✓			✓			3
18.	MRBN				✓			✓			✓					✓		3
19.	NFKP				✓				✓				✓				✓	4
20.	SK				✓			✓				✓			✓			3
21.	ZTS				✓			✓			✓					✓		3

## Lampiran 2.5 Uji Normalitas

### Uji Normalitas dengan SPSS 25

Langkah – Langkah Uji Normalitas Soal Dengan SPSS 25 :

1. Buka aplikasi SPSS 26.
2. Masukkan data nilai pretest dan posttest ke sheet Data View (pojok bawah kiri).

### Hasil Perhitungan Uji Normalitas Soal Dengan SPSS 25

<b>Tests of Normality</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	,141	21	,200*	,980	21	,920
Posttest	,136	21	,200*	,927	21	,120

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

a. Lilliefors Significance Correction

## Lampiran 2.6 Uji Hipotesis

### Uji Hipotests dengan SPSS 25

Langkah-Langkah Uji Hipotesis dengan SPSS 25 Sebagai berikut :

1. Buka aplikasi SPSS 25
2. Masukkan data nilai pretest dan posttest ke sheet Data View (pojok bawah kiri).
3. Ubah nama di sheet Variable View (pojok bawah kiri) dengan pretest dan posttest.
4. Klik Analyze, kemudian Compare Means, kemudian Paired Samples T Test.
5. Muncul halaman Paired Sample T Test, pindahkan pretest ke variable 1 dan posttest ke variable 2, kemudian klik option pastika 95%, klik continue, klik OK.
6. Akan muncul halaman Output Uji Hipotesis.

### Hasil Uji Hipotests dengan SPSS 25

#### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	52,90	21	6,276	1,370
	Posttest	82,81	21	2,839	,620

#### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	21	,170	,461

#### Paired Samples Test

		Paired Differences							
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest – Posttest	-29,905	6,434	1,404	-32,833	-26,976	-21,301	20	,000

## Lampiran 2.7 Uji Eta Squared

### Langkah-langkah dalam melakukan Pengujian Eta Square dalam SPSS :

1. Buka aplikasi SPSS 25
2. kemudian klik *new document*.
3. Masukkan data nilai *pretest* dan *posttest* ke *sheet data view* (Pojoy bawah kiri)
4. Ubah nama di *sheet variabel view* dengan *pretest* dan *postesnya*, kemudian beri label Nilai *Pretest* dan Nilai *Postets*, kemudian rubah *measure* kedalam bentuk nominal.
5. Kemudian klik *analyze* pilih *descriptive statistics*
6. Kemudian pilih *crostbas* dan masukan angka nominal nilai *pretest* kedalam *rows (s)* dan angka nominal nilai *posttest* kedalam *column (s)*
7. Kemudian pilih *statistics* dan ceklis nominal by interval *Eta* klik continue.
8. Kemudian klik ok dan hasil data uji *Eta* akan keluar scroll kebawah dan fokus pada tabel paling bawah *directional measure*.
9. Kemudian analisis dan interpretasikan sesuai dengan tabel.

Tabel Hasil Uji Eta Squared SPSS 25

Directional Measures			Value
Nominal by Interval	Eta	Nilai Pretes Dependent	.508
		Nilai Posttes Dependent	.861