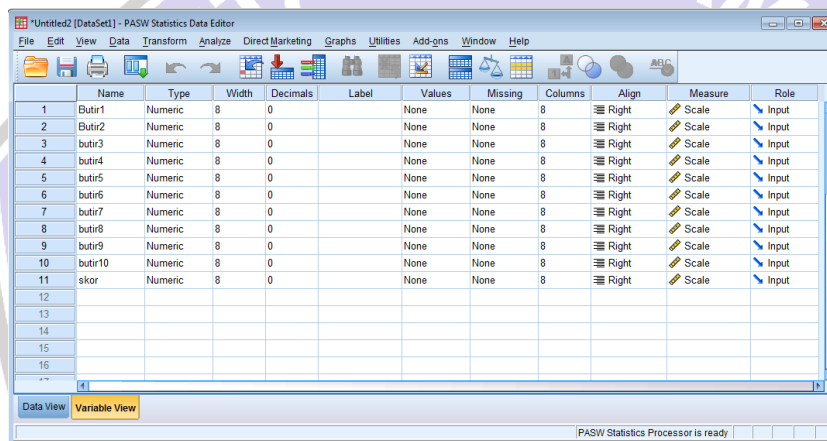


Lampiran 1: Langkah-langkah Pengujian Validitas dan Reliabilitas Dengan SPSS 18.0

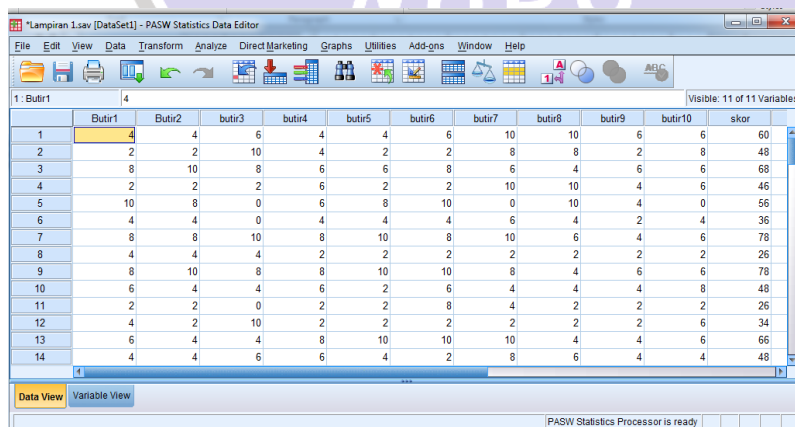
a. Langkah-langkah validitas

1. Dari lembar *Variabel View* dari SPSS editor kita definisikan variabel setiap butir soal dengan nama butir 1 sampai dengan butir 10 dan yang terakhir skor. Pada kolom *Name* ketik butir1, butir2 hingga butir terakhir dan skor. Ubah angka pada kolom decimal menjadi nol dan abaikan kolom yang lainnya.



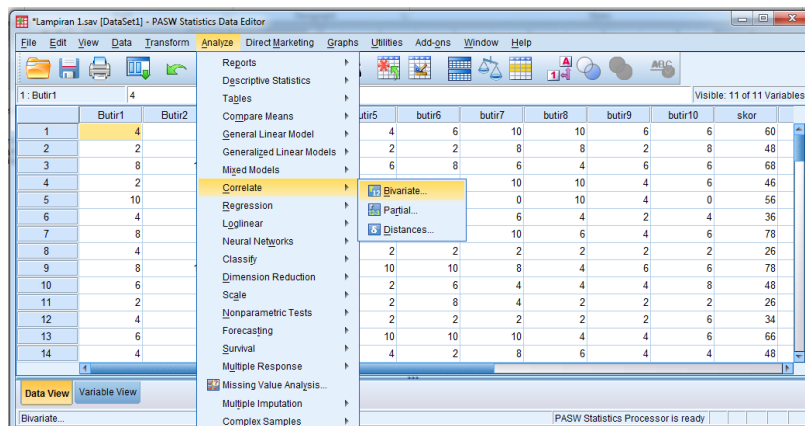
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Butir1	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
2	Butir2	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
3	butir3	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
4	butir4	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
5	butir5	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
6	butir6	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
7	butir7	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
8	butir8	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
9	butir9	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
10	butir10	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
11	skor	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
12											
13											
14											
15											
16											

2. Buka *Data View* pada SPSS data editor. Masukkan data sesuai dengan variabelnya

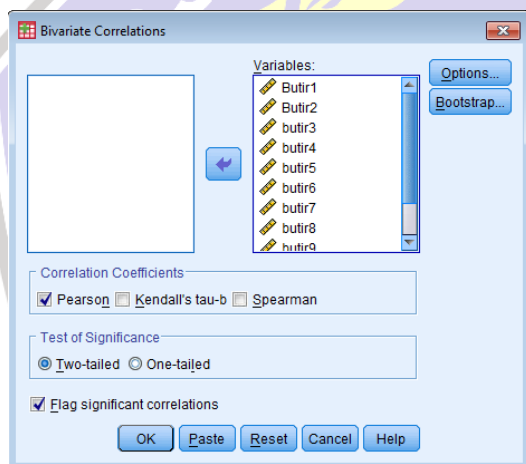


	Butir1	Butir2	butir3	butir4	butir5	butir6	butir7	butir8	butir9	butir10	skor
1	4	4	6	4	4	6	10	10	6	6	60
2	2	2	10	4	2	2	8	8	2	8	48
3	8	10	8	6	6	8	6	4	6	6	68
4	2	2	2	6	2	2	10	10	4	6	46
5	10	8	0	6	8	10	0	10	4	0	56
6	4	4	0	4	4	4	6	4	2	4	36
7	8	8	10	8	10	8	10	6	4	6	78
8	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	26
9	8	10	8	8	10	10	8	4	6	6	78
10	6	4	4	6	2	6	4	4	4	8	48
11	2	2	0	2	2	8	4	2	2	2	26
12	4	2	10	2	2	2	2	2	2	6	34
13	6	4	4	8	10	10	10	4	4	6	66
14	4	4	6	6	4	2	8	6	4	4	48

3. Klik *Analyze* – *Corelate* – *Bivariate* sebagai berikut



4. Pilih semua dan masukkan ke kotak *Variabel*. Klik *Ok* sebagai berikut:



b. Langkah-langkah uji reliabilitas

1. Dari lembar *Variabel View* dari SPSS editor kita definisikan variabel setiap butir soal dengan nama butir 1 sampai dengan butir10 dan yang terakhir skor. Pada kolom *Name* ketik butir1, butir2 hingga butir terakhir dan skor. Ubah angka pada kolom decimal menjadi nol dan abaikan kolom yang lainnya.

Variable View showing the following variables:

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Butir1	Numeric	8	0	None	None	8	Right	Scale	Input
2	Butir2	Numeric	8	0	None	None	8	Right	Scale	Input
3	butir3	Numeric	8	0	None	None	8	Right	Scale	Input
4	butir4	Numeric	8	0	None	None	8	Right	Scale	Input
5	butir5	Numeric	8	0	None	None	8	Right	Scale	Input
6	butir6	Numeric	8	0	None	None	8	Right	Scale	Input
7	butir7	Numeric	8	0	None	None	8	Right	Scale	Input
8	butir8	Numeric	8	0	None	None	8	Right	Scale	Input
9	butir9	Numeric	8	0	None	None	8	Right	Scale	Input
10	butir10	Numeric	8	0	None	None	8	Right	Scale	Input
11	skor	Numeric	8	0	None	None	8	Right	Scale	Input

2. Buka *Data View* pada SPSS data editor. Masukkan data sesuai dengan variabelnya

Data View showing the following data:

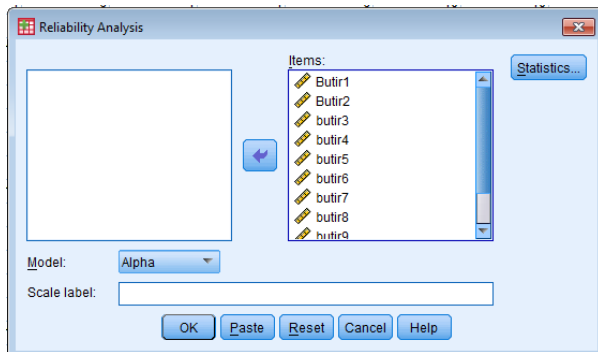
	Butir1	Butir2	butir3	butir4	butir5	butir6	butir7	butir8	butir9	butir10	skor
1	4	4	6	4	4	6	10	10	6	6	60
2	2	10	4	2	2	8	8	8	2	8	48
3	8	10	8	6	6	8	6	4	6	6	68
4	2	2	2	6	2	2	10	10	4	6	46
5	10	8	0	6	8	10	0	10	4	0	56
6	4	4	0	4	4	4	6	4	2	4	36
7	8	8	10	8	10	8	10	6	4	6	78
8	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	26
9	8	10	8	8	10	10	8	4	6	6	78
10	6	4	4	6	2	6	4	4	4	8	48
11	2	2	0	2	2	8	4	2	2	2	26
12	4	2	10	2	2	2	2	2	2	6	34
13	6	4	4	8	10	10	10	4	4	6	66
14	4	4	6	6	4	2	8	6	4	4	48

3. Klik *Analyze – Scale - Reliabilty Analisis* sebagai berikut

Analyze menu showing the following options:

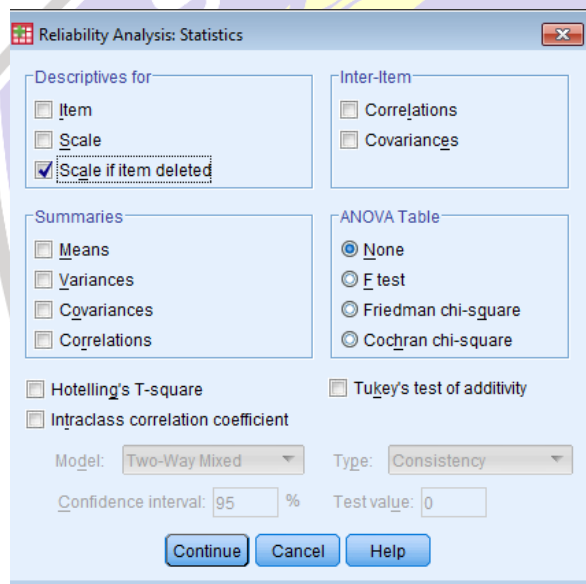
- Reports
- Descriptive Statistics
- Tables
- Compare Means
- General Linear Model
- Generalized Linear Models
- Mixed Models
- Correlate
- Regression
- Loglinear
- Neural Networks
- Classify
- Dimension Reduction
- Scale
 - Reliability Analysis...
 - Multidimensional Unfolding (PREFSCAL)...
 - Multidimensional Scaling (PROXSCAL)...
 - Multidimensional Scaling (ALSCAL)...
- Nonparametric Tests
- Forecasting
- Survival
- Multiple Response
- Missing Value Analysis...
 - Multiple Imputation
 - Complex Samples

4. Pilih semua dan masukkan ke kotak *Variabel*. Klik *Ok* sebagai berikut :



5. Klik *Statistiks*, pada *Descriptives* For klik *Scale if item deleted*. Klik *Continue*.

Klik *Ok*



Lampiran 2: Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran Tiap Butir soal dan Daya Pembeda

a. Validitas

Correlations												
		Butir1	Butir2	butir3	butir4	butir5	butir6	butir7	butir8	butir9	butir10	skor
Butir1	Pearson Correlation	1	.473**	.308**	.497**	.408**	.403**	.284*	.174	.553**	.218	.665**
	Sig. (2-tailed)		.000	.010	.000	.000	.001	.017	.150	.000	.070	.000
	N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Butir2	Pearson Correlation	.473**	1	.405**	.336**	.371**	.263*	.383**	.098	.344**	.134	.630**
	Sig. (2-tailed)	.000		.001	.004	.002	.028	.001	.420	.004	.268	.000
	N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
butir3	Pearson Correlation	.308**	.405**	1	.363**	.266*	.135	.365**	.182	.335**	.223	.585**
	Sig. (2-tailed)	.010	.001		.002	.026	.266	.002	.133	.005	.063	.000
	N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
butir4	Pearson Correlation	.497**	.336**	.363**	1	.516**	.354**	.531**	.192	.461**	.396**	.745**
	Sig. (2-tailed)	.000	.004	.002		.000	.003	.000	.111	.000	.001	.000
	N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
butir5	Pearson Correlation	.408**	.371**	.266*	.516**	1	.477**	.379**	.277*	.298*	.271*	.697**
	Sig. (2-tailed)	.000	.002	.026	.000		.000	.001	.020	.012	.023	.000
	N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
butir6	Pearson Correlation	.403**	.263*	.135	.354**	.477**	1	.265*	.339**	.333**	.148	.597**
	Sig. (2-tailed)	.001	.028	.266	.003	.000		.026	.004	.005	.221	.000
	N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70

butir7	Pearson Correlation	.284*	.383**	.365**	.531**	.379**	.265*	1	.224	.479**	.468**	.711**
	Sig. (2-tailed)	.017	.001	.002	.000	.001	.026		.062	.000	.000	.000
	N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
butir8	Pearson Correlation	.174	.098	.182	.192	.277*	.339**	.224	1	.223	.217	.450**
	Sig. (2-tailed)	.150	.420	.133	.111	.020	.004	.062		.063	.071	.000
	N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
butir9	Pearson Correlation	.553**	.344**	.335**	.461**	.298*	.333**	.479**	.223	1	.364**	.652**
	Sig. (2-tailed)	.000	.004	.005	.000	.012	.005	.000	.063		.002	.000
	N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
butir10	Pearson Correlation	.218	.134	.223	.396**	.271*	.148	.468**	.217	.364**	1	.532**
	Sig. (2-tailed)	.070	.268	.063	.001	.023	.221	.000	.071	.002		.000
	N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
skor	Pearson Correlation	.665**	.630**	.585**	.745**	.697**	.597**	.711**	.450**	.652**	.532**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).												
* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).												

Butir soal dikatakan valid ketika $r_{hitung} > r_{tabel}$, dan dikatakan tidak valid ketika $r_{hitung} < r_{tabel}$, nilai r_{tabel} diperoleh dari konsultasi harga kritik r product moment dengan $\alpha = 5\%$ dan $n = 70$. Dilihat di tabel diperoleh $r_{tabel} = 0,235$. Jadi dari 10 butir dapat disimpulkan valid semua.

b. Reliabilitas

Koefisien reliabilitas yang dihasilkan dari soal tes instrumen pada materi bentuk aljabar yang diuji dengan program SPSS 18.0 adalah sebagai berikut:

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	70	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	70	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.753	11

Penjelasan:

Dengan menggunakan rumus Alpha *output* SPSS didapat reliabilitasnya sebesar 0,753 dan terletak pada interval $0.6 < r_{11} < 0.8$ dengan kriteria reliabilitas tinggi. Ini menunjukkan bahwa instrument dapat dipercaya untuk digunakan pada penelitian.

c. Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal

Nama	Butir Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aabid Fikri Muhktar	4	4	6	4	4	6	10	10	6	6

Abid Mustofa Ali	2	2	10	4	2	2	8	8	2	8
Abid Naufal Amzad	8	10	8	6	6	8	6	4	6	6
Adimas Zulfi Mukhjalín	2	2	2	6	2	2	10	10	4	6
Ahmad Habibi Al Idrus	10	8	0	6	8	10	0	10	4	0
Aldy Sofyan Maulana	4	6	6	6	4	4	6	4	2	4
Alfarizi	8	8	10	8	10	8	10	6	4	6
Lutfi Ananda Putra	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2
Muh. Alvian Aditya	8	10	8	8	10	10	8	4	6	6
Muhammad Kurniawan	6	4	4	6	2	6	4	4	4	8
Naufal Lintang Nur Alif	2	2	0	2	2	8	4	2	2	2
Novan Rizki Ramadhani	6	10	10	8	8	6	4	4	2	6
Raihan Hafid Ihsan	6	4	4	8	10	10	10	4	4	6
Rizky Nur Abdillah	6	8	8	6	6	6	8	6	4	4
Yoga Trinanda Patria	6	10	10	10	2	8	10	2	6	8
Yogantara Abid Nur	4	4	4	2	2	4	2	2	4	4
Abista Aizzatus Sayida	4	6	6	6	4	4	4	4	6	4
Agustina Aidatul Fitri	6	8	8	6	6	4	4	6	4	0
Aprillia Poermata Sarye	8	8	10	10	8	8	8	4	4	4
Arina Ulya Dina	4	10	8	0	6	10	4	6	4	0
Bintang Maura Salsabila	6	10	10	10	8	2	10	2	6	8
Dewi Atika	6	10	10	10	6	8	8	6	6	8
Diyah Ulfa Mustafida	6	10	8	8	6	10	10	10	4	6
Fifi Fitriani	8	10	10	10	10	8	10	8	8	6
Fiona Lutfi anggraini	6	6	10	6	8	10	8	6	6	4
Ika Septiana kurotul ayun	8	10	8	6	4	8	10	4	6	8

Imroatul Fadillah	6	6	6	6	4	8	10	8	6	6
Irma Purwaning Asturi	4	8	10	8	4	6	4	8	6	4
Lailatul Dwi Agustin	6	4	8	6	8	8	6	8	6	8
Laili Nafis Istiazah	6	4	10	10	4	8	10	8	6	2
Muna Wida Zahira	2	10	4	2	2	8	8	4	2	4
Novia Retnowati A	8	10	10	10	6	10	10	4	6	4
Reni Widyaningsih	8	8	6	4	4	2	6	8	6	8
Rivi Arniantika M	8	10	10	10	8	8	10	6	6	6
Salma Almaulida	4	6	4	4	8	6	8	4	6	0
Abdi Wibowo	2	10	8	4	4	2	4	4	0	0
Argha Rizki Ardiansyah	4	4	6	4	4	8	4	4	4	4
Arham Helmi Isyroqi	4	4	4	10	4	4	6	4	4	4
Ariyudha Adji Pangestu	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
Dedy Nur Effendi	4	10	4	4	4	6	4	4	4	4
Hadza Alfi Habbi	4	2	4	4	0	4	4	4	4	4
Herdy Mas Setiawan	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4
Hevynza Adam Dewani	0	0	2	2	2	8	0	6	2	2
M. Fahri Husaini	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4
Muhammad Faisol	4	2	4	4	4	10	4	4	4	4
Muhammad Miftahul	2	2	6	4	8	8	2	8	2	4
Muhammad Rizal Dwi	10	10	6	10	10	10	10	6	4	4
Muhammad Syaifulloh	4	2	4	10	4	4	6	4	4	4
Prayoga Yuda Ardianto	4	4	6	4	4	4	4	2	4	2
Richo Riyan Arfiansyah	4	10	10	10	10	10	10	10	4	8
Sulung Prabowo	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4
Wahyu Widodo Setiawan	6	6	4	4	4	4	2	4	4	4

Zahril Herdianto	6	10	8	6	6	10	6	10	4	6
Al Zulva Hafifah	4	4	2	2	2	10	10	6	6	6
Annisa Ratna Zakia	4	4	10	4	6	6	6	6	4	4
Aza Ima Mahgfiroh	4	10	4	4	4	4	8	4	4	6
Cahaya Lutfiati	4	4	4	4	6	4	10	4	4	6
Helma Fuadatum M	4	4	10	6	4	10	10	6	4	6
Heni Sa'idatul F	2	10	4	2	2	2	6	4	4	2
Iqlima Kholifatun N	6	8	6	4	4	6	6	6	4	6
Khoirunnisa Nur W	4	6	10	6	10	4	10	4	4	6
Nadila Anti Nur K	4	4	4	10	10	10	10	6	4	4
Putri Aqima Atrika R	10	6	4	10	10	10	10	6	6	10
Rizkya Fadlilaturrosyida	2	10	6	6	10	8	10	6	6	8
Rohmatul Istiqomah	6	6	4	4	4	8	8	4	4	4
Shofwatul Kamilah	10	10	10	6	6	10	8	8	6	4

Silvia Febrianti	4	10	6	6	10	4	10	4	4	6
Ulfi Mar'atul Istiqomah	4	4	4	4	10	8	4	10	4	10
Umi Alifah Zahro A	4	4	4	6	10	10	4	4	4	6
Umi Maghfiroh	4	4	4	0	4	4	10	6	4	4
Σx	354	448	440	404	396	462	472	376	304	338
S_m	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
p	0,51	0,64	0,63	0,58	0,57	0,66	0,67	0,54	0,43	0,48
Kriteria	sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Keterangan:

Kriteria tingkat kesukaran, $p < 0.30$ kriteria soal sukar, $0.30 < p \leq 0.70$ kriteria soal Sedang, $p > 0.70$ kriteria soal mudah.

d. Daya Pembeda

No.	Butir Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8	10	10	10	10	8	10	8	8	6
2	4	10	10	10	10	10	10	10	4	8
3	8	10	10	10	8	8	10	6	6	6
4	10	6	4	10	10	10	10	6	6	10
5	10	10	6	10	10	10	10	6	4	4
6	8	8	10	8	10	8	10	6	4	6
7	8	10	8	8	10	10	8	4	6	6
8	6	10	10	10	6	8	8	6	6	8
9	6	10	8	8	6	10	10	10	4	6
10	8	10	10	10	6	10	10	4	6	4
11	10	10	10	6	6	10	8	8	6	4
12	6	10	10	10	2	8	10	2	6	8
13	8	8	10	10	8	8	8	4	4	4
14	6	10	10	10	8	2	10	2	6	8
15	8	10	8	6	4	8	10	4	6	8
16	6	10	8	6	6	10	6	10	4	6
17	2	10	6	6	10	8	10	6	6	8
18	6	6	10	6	8	10	8	6	6	4
19	8	10	8	6	6	8	6	4	6	6
20	6	4	8	6	8	8	6	8	6	8
21	6	4	10	10	4	8	10	8	6	2
22	6	4	4	8	10	10	10	4	4	6
23	6	6	6	6	4	8	10	8	6	6

24	4	4	4	10	10	10	10	6	4	4
25	6	10	10	8	8	6	4	4	2	6
26	4	4	10	6	4	10	10	6	4	6
27	4	6	10	6	10	4	10	4	4	6
28	4	10	6	6	10	4	10	4	4	6
29	6	8	8	6	6	6	8	6	4	4
30	4	8	10	8	4	6	4	8	6	4
31	4	4	4	4	10	8	4	10	4	10
32	4	4	6	4	4	6	10	10	6	6
33	8	8	6	4	4	2	6	8	6	8
34	10	8	0	6	8	10	0	10	4	0
35	6	8	6	4	4	6	6	6	4	6
36	4	4	4	6	10	10	4	4	4	6
37	4	4	10	4	6	6	6	6	4	4
38	6	8	8	6	6	4	4	6	4	0
39	4	10	8	0	6	10	4	6	4	0
40	4	4	2	2	2	10	10	6	6	6
41	4	10	4	4	4	4	8	4	4	6
42	6	6	4	4	4	8	8	4	4	4
3	4	6	6	6	6	4	4	4	6	4
44	4	6	4	4	8	6	8	4	6	0
45	4	4	4	4	6	4	10	4	4	6
46	2	2	10	4	2	2	8	8	2	8
47	6	4	4	6	2	6	4	4	4	8
48	4	4	4	10	4	4	6	4	4	4
49	4	10	4	4	4	6	4	4	4	4
50	2	2	2	6	2	2	10	10	4	6
51	4	6	6	6	4	4	6	4	2	4

52	2	10	4	2	2	8	8	4	2	4
53	4	4	6	4	4	8	4	4	4	4
54	2	2	6	4	8	8	2	8	2	4
55	4	2	4	10	4	4	6	4	4	4
56	4	2	4	4	4	10	4	4	4	4
57	4	4	4	0	4	4	10	6	4	4
58	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4
59	6	6	4	4	4	4	2	4	4	4
60	2	10	8	4	4	2	4	4	0	0
61	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
62	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4
63	4	4	6	4	4	4	4	2	4	2
64	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4
65	2	10	4	2	2	2	6	4	4	2
66	4	2	4	4	0	4	4	4	4	4
67	4	4	4	2	2	4	2	2	4	4
68	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2
69	2	2	0	2	2	8	4	2	2	2
70	0	0	2	2	6	8	0	2	2	2
ΣA	136	178	166	160	144	164	172	112	104	120
ΣB	64	80	82	66	68	96	78	72	60	60
S_m	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
DP	0,38	0,52	0,44	0,49	0,40	0,36	0,49	0,21	0,23	0,32
Kriteria	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Cukup

keterangan:

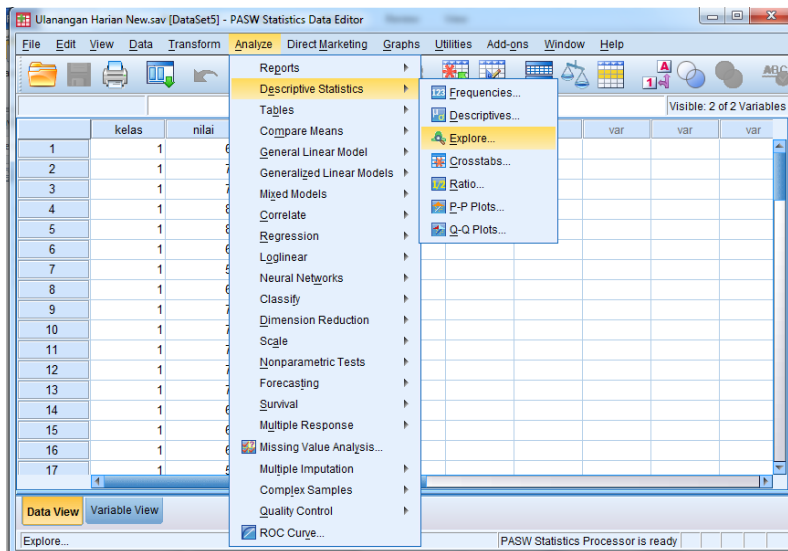
Kelas atas dan kelas bawah dihitung 27 % dari banyak siswa. Kriteria daya beda, $DP \leq 0.00$ kriteria Sangat jelek, $0.00 < DP \leq 0.20$ kriteria jelek, $0.20 < DP \leq 0.40$ kriteria cukup, $0.40 < DP \leq 0.70$ kriteria baik, $DP \leq 1.00$ kriteria Sangat baik

Lampiran 3: Daftar Nilai Ulangan Harian BAB HIMPUNAN Kelas VII

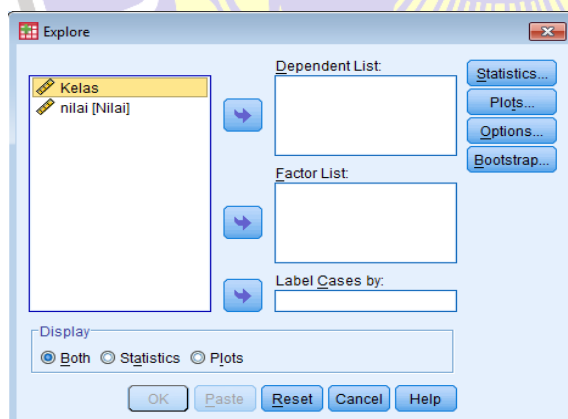
No.	Kelas VII G		No.	Kelas VII H	
	Nama	Nilai		Nama	Nilai
1	Aabid Fikri Muhktar	68	1	Abdi Wibowo	58
2	Abid Mustofa Ali	75	2	Argha Rizki Ardiansyah	65
3	Abid Naufal Amzad	76	3	Arham Helmi Isyroqi	70
4	Adimas Zulfi Mukhjalain	80	4	Ariyudha Adji Pangestu	65
5	Ahmad Habibi Al Idrus	83	5	Dedy Nur Effendi	73
6	Aldy Sofyan Maulana	66	6	Hadza Alfi Habbi	75
7	Alfarizi	58	7	Herdy Mas Setiawan	58
8	Lutfi Ananda Putra	66	8	Hevynza Adam Dewani	62
9	Muh. Alvian Aditya	73	9	M. Fahri Husaini	58
10	Muhammad Kurniawan	70	10	Muhammad Faisol	65
11	Naufal Lintang Nur Alif	72	11	Muhammmad Miftahul	73
12	Novan Rizki Ramadhani	70	12	Muhammad Rizal Dwi	65
13	Raihan Hafid Ihsan	73	13	Muhammad Syaifulloh	65
14	Rizky Nur Abdillah	67	14	Prayoga Yuda Ardianto	60
15	Yoga Trinanda Patria	60	15	Richo Riyan Arfiansyah	85
16	Yogantara Abid Nur	63	16	Sulung Prabowo	63
17	Abista Aizzatus Sayida	58	17	Wahyu Widodo Setiawan	60
18	Agustina Aidatul Fitri	66	18	Zahril Herdianto	63
19	Aprillia Poermata Sarye	58	19	Al Zulva Hafifah	73
20	Arina Ulya Dina	75	20	Annisa Ratna Zakia	70
21	Bintang Maura Salsabila	73	21	Aza Ima Mahgfiroh	75
22	Dewi Atika	72	22	Cahya Lutfiati	73
23	Diyah Ulfa Mustafida	75	23	Helma Fuadatun M	80
24	Fifi Fitriani	85	24	Heni Sa'idatul F	75
25	Fiona Lutfi anggraini	70	25	Iqlima Kholifatun N	60
26	Ika Septiana kurotul ayun	73	26	Khoirunnisa Nur W	78
27	Imroatul Fadillah	73	27	Nadila Anti Nur K	78
28	Irma Purwaning Asturi	76	28	Putri Aqima Atrika R	83
29	Lailatul Dwi Agustin	58	29	Rizkya Fadlilaturrosyida	75
30	Laili Nafis Istiazah	80	30	Rohmatul Istiqomah	75
31	Muna Wida Zahira	70	31	Shofwatul Kamilah	73
32	Novia Retnowati A	67	32	Silvia Febrianti	83
33	Reni Widyaningsih	70	33	Ulfi Mar'atul Istiqomah	73
34	Rivi Arniantika M	73	34	Umi Alifah Zahro A	77
35	Salma Almaulida	73	35	Umi Maghfiroh	65

Disini akan dilakukan uji normalitas dari data yang telah dimasukkan berdasarkan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

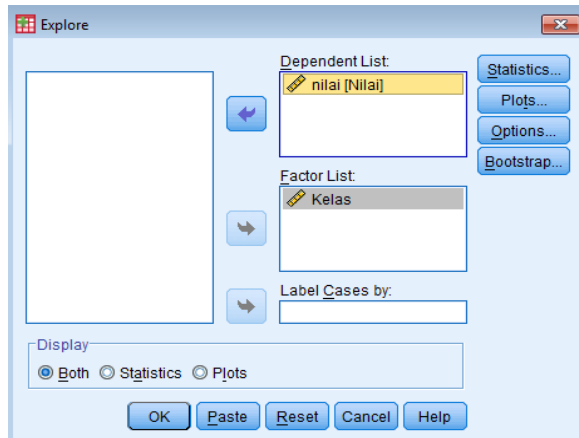
Klik *Analyze – Descriptive Statistic – Explorer* sebagai berikut



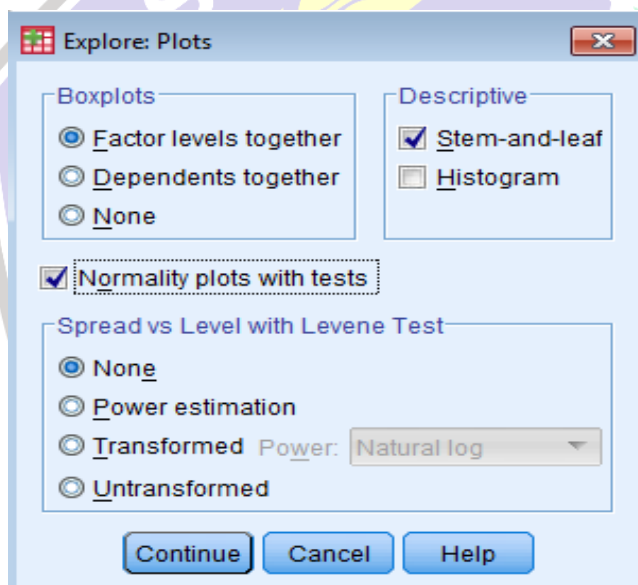
3. Akan didapat tampilan berikut



4. Pindahkan Variabel nilai yang akan diuji normalitasnya ke dalam Dependent List dan variabel kelas ke dalam Factor List sebagai berikut



5. Kemudian klik **Plots** dan beri tanda *check* pada kotak disamping kiri *Normality plots With test* sebagai berikut



6. Kemudian klik *Continue* dan klik *OK*. *Output* dari *normality test* variabel nilai yang dikelompokkan berdasarkan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut

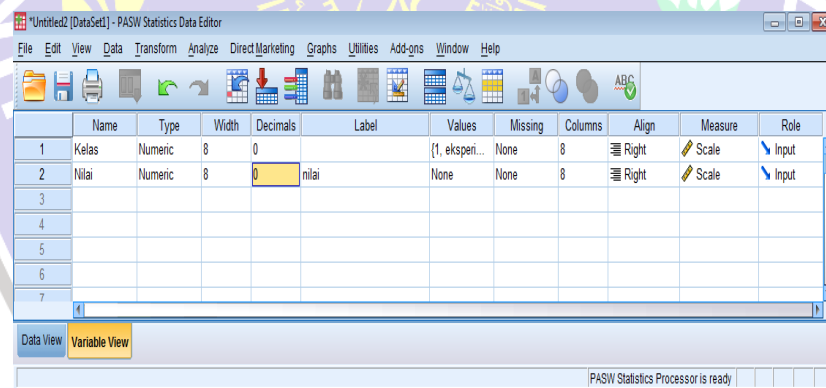
Tests of Normality

kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai eksperimen	.132	35	.127	.952	35	.133
kontrol	.134	35	.111	.950	35	.110

a. Lilliefors Significance Correction

b. Langkah-langkah uji homogenitas nilai ulangan harian

1. Pada lembar *Varibel View* dan SPSS Editor kita definisikan Variabel nilai dengan nama nilai dan variabel kelas yang menunjukkan kelas eksperimen dan kotrol dengan nama kelas (di mana *data value* '1 = eksperimen dan '2 = kontrol) sebagai berikut



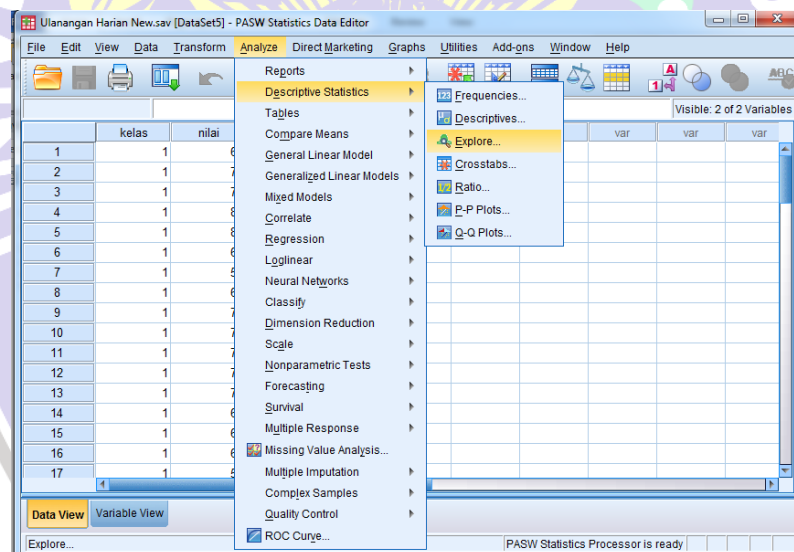
2. Kemudian pada lembar Data View dari SPSS Data Editor, kita masukkan data nilai dan kelas ke dalam SPSS sebagai berikut

The screenshot shows the SPSS Data Editor window with the following data:

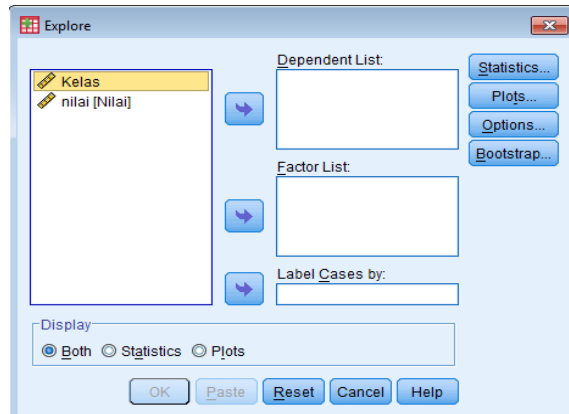
	kelas	nilai
1	1	60
2	1	75
3	1	76
4	1	80
5	1	83
6	1	66
7	1	58
8	1	66
9	1	73
10	1	70
11	1	72
12	1	70
13	1	73
14	1	67
15	1	60
16	1	63
17	1	58
**	1	66

Disini akan dilakukan uji normalitas dari data yang telah dimasukkan berdasarkan kelas eksperimen dan kelas kontrol

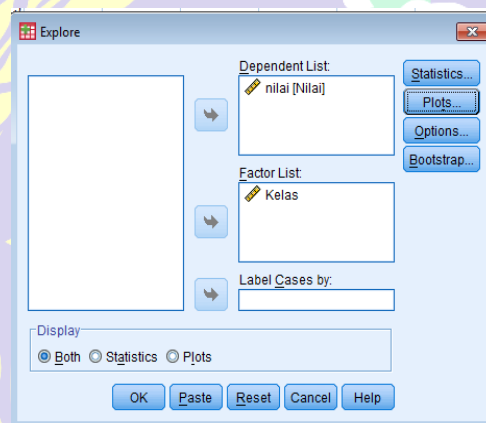
3. Klik *Analyze – Descriptive Statistic – Explorer* sebagai berikut



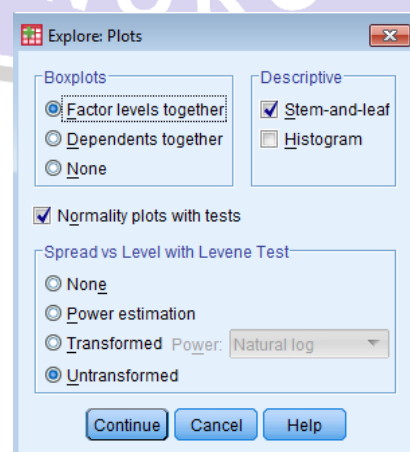
4. Akan didapat tampilan berikut



5. Pindahkan Variabel nilai yang akan diuji normalitasnya ke dalam Dependent List dan variabel kelas ke dalam Factor List sebagai berikut



6. Kemudian klik **Plots** dan beri tanda *check* pada kotak disamping kiri *Normality plots With test* dan *Untransformed* sebagai berikut



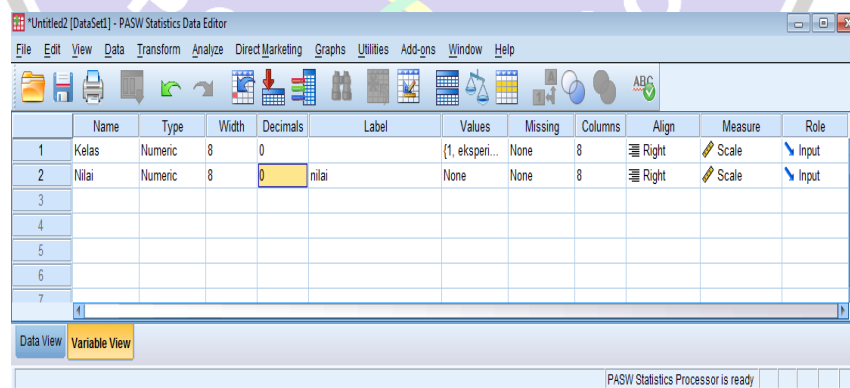
7. Kemudian klik Continue dan klik OK. Output dari *Test Homogeneity of Variance*. variabel nilai yang dikelompokkan berdasarkan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut:

Test of Homogeneity of Variance

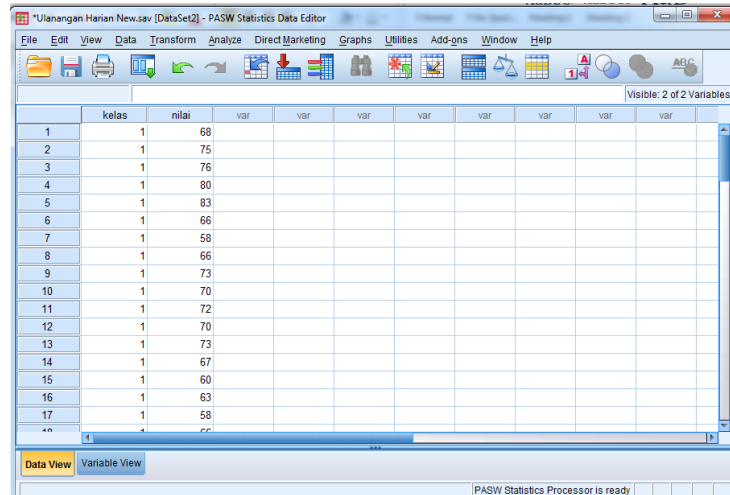
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
nilai	Based on Mean	2.521	1	68	.117
	Based on Median	1.938	1	68	.168
	Based on Median and with adjusted df	1.938	1	67.283	.168
	Based on trimmed mean	2.525	1	68	.117

c. Langkah-langkah uji t (*independent sampel t test*) nilai ulangan harian

1. Pada lembar *Varibel View* dan SPSS Editor kita definisikan Variabel nilai dengan nama nilai dan variabel kelas yang menunjukkan kelas eksperimen dan kotrol dengan nama kelas (di mana *data value* '1 = eksperimen dan '2 = kontrol) sebagai berikut



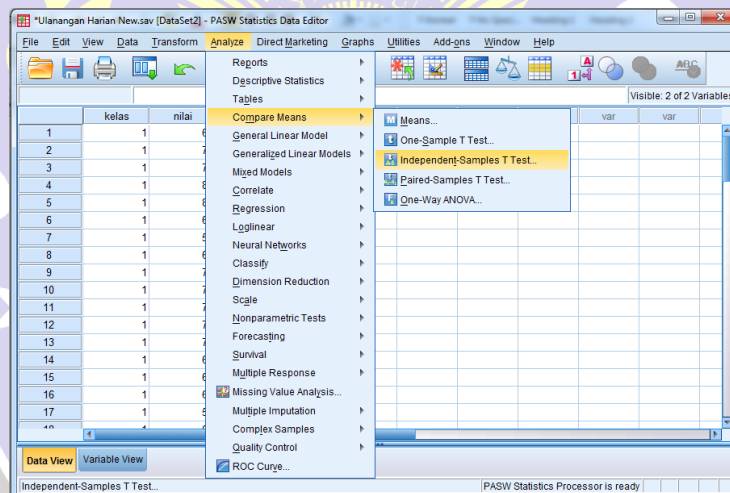
2. Kemudian pada lembar Data View dari SPSS Data Editor, kita masukkan data nilai dan kelas ke dalam SPSS sebagai berikut



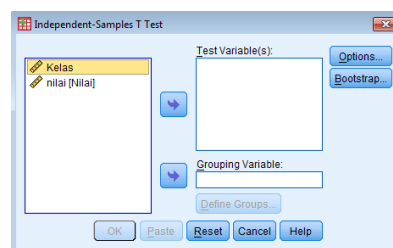
	kelas	nilai	var	var	var	var	var	var	var	var
1	1	68								
2	1	75								
3	1	76								
4	1	80								
5	1	83								
6	1	66								
7	1	58								
8	1	66								
9	1	73								
10	1	70								
11	1	72								
12	1	70								
13	1	73								
14	1	67								
15	1	60								
16	1	63								
17	1	58								
18	1	66								

Disini akan dilakukan uji normalitas dari data yang telah dimasukkan berdasarkan kelas eksperimen dan kelas kontrol

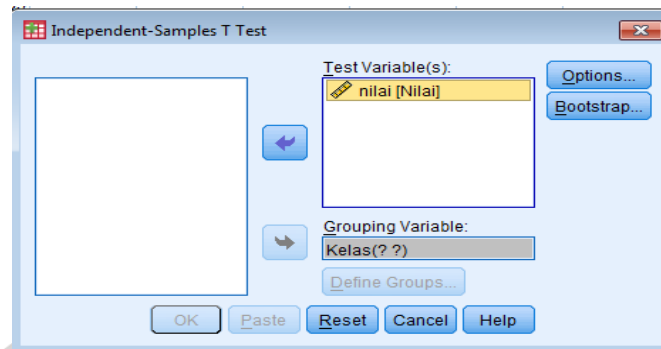
3. Klik *Analyze* – *Compare Means*, dan kemudian klik *independent Sample T-Test* sebagai berikut



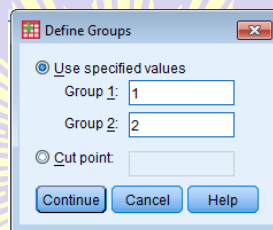
4. Kemudian akan didapat tampilan sebagai berikut



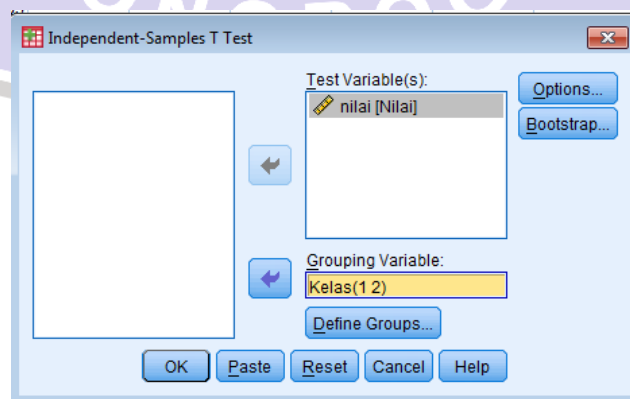
5. Kemudian pindahkan variabel nilai ke dalam box *Test Variabel* dan variabel kelas ke dalam box *Grouping Variabel* sebagai berikut



6. Kemudian klik *Define Groups*, ketik '1' dalam box Group 1 dan ketik '2' ke dalam box Group 2 dan kemudian klik *continue*



7. Selang kepercayaan 95 % (95 % *confidence interval*) merupakan *default* untuk uji t dua sampel independent (*Independent Sampel T Test*) lalu klik *continue*
8. Setelah klik *continue* didapat tampilan berikut



9. Kemudian klik OK dan akan mendapat hasil

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	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	2.521	.117	-.830	68	.409	-1.543	1.858	-5.250	2.164
Equal variances not assumed			-.830	64.843	.409	-1.543	1.858	-5.253	2.168



Lampiran 5: Daftar Nama Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
Kelas G		Kelas H	
No	Nama		Nama
1	Aabid Fikri Muhktar	1	Abdi Wibowo
2	Abid Mustofa Ali	2	Argha Rizki Ardiansyah
3	Abid Naufal Amzad	3	Arham Helmi Isyroqi
4	Adimas Zulfi Mukhjaln	4	Ariyudha Adji Pangestu
5	Ahmad Habibi Al Idrus	5	Dedy Nur Effendi
6	Aldy Sofyan Maulana	6	Hadza Alfi Habbi
7	Alfarizi	7	Herdy Mas Setiawan
8	Lutfi Ananda Putra	8	Hevynza Adam Dewani
9	Muh. Alvian Aditya	9	M. Fahri Husaini
10	Muhammad Kurniawan	10	Muhammad Faisol
11	Naufal Lintang Nur Alif	11	Muhammmad Miftahul
12	Novan Rizki Ramadhani	12	Muhammad Rizal Dwi
13	Raihan Hafid Ihsan	13	Muhammad Syaifulloh
14	Rizky Nur Abdillah	14	Prayoga Yuda Ardianto
15	Yoga Trinanda Patria	15	Richo Rihan Arfiansyah
16	Yogantara Abid Nur	16	Sulung Prabowo
17	Abista Aizzatus Sayida	17	Wahyu Widodo Setiawan
18	Agustina Aidatul Fitri	18	Zahril Herdianto
19	Aprillia Poermata Sarye	19	Al Zulva Hafifah
20	Arina Ulya Dina	20	Annisa Ratna Zakia
21	Bintang Maura Salsabila	21	Aza Ima Mahgfiroh
22	Dewi Atika	22	Cahaya Lutfiati
23	Diyah Ulfa Mustafida	23	Helma Fuadatun M
24	Fifi Fitriani	24	Heni Sa'idatul F
25	Fiona Lutfi anggraini	25	Iqlima Kholifatun N
26	Ika Septiana kurotul ayun	26	Khoirunnisa Nur W
27	Imroatul Fadillah	27	Nadila Anti Nur K
28	Irma Purwaning Asturi	28	Putri Aqima Atrika R
29	Lailatul Dwi Agustin	29	Rizkya Fadlilaturrosyida
30	Laili Nafis Istiazah	30	Rohmatul Istiqomah
31	Muna Wida Zahira	31	Shofwatul Kamilah
32	Novia Retnowati A	32	Silvia Febrianti
33	Reni Widyaningsih	33	Ulfi Mar'atul Istiqomah
34	Rivi Arniantika M	34	Umi Alifah Zahro A
35	Salma Almaulida	35	Umi Maghfiroh

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
2.1 Mengenali bentuk aljabar dan unsur-unsurnya	Bentuk aljabar	Mendiskusikan pengertian bentuk aljabar serta unsur-unsurnya : variabel, konstanta, koefisien, faktor, suku dan suku sejenis	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian, variabel, konstanta, faktor, suku dan suku sejenis. 	Tes lisan	Daftar pertanyaan	$3x^2 - 4y + 3x + y - 5$ Dari bentuk aljabar di atas sebutkan : a. suku b. koefisien dari x^2 , x , y c. Konstanta d. Suku sejenis	2x40 menit	<ul style="list-style-type: none"> Buku BSE SMP dan MTs kelas VII semester 1. LKS
2.2 Melakukan operasi pada bentuk aljabar	Bentuk aljabar	Melakukan operasi tambah, kurang, kali, bagi dan pangkat pada bentuk aljabar	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan operasi hitung, tambah, kurang, kali, bagi dan pangkat pada bentuk aljabar. 	Tes tulis	Uraian	Hitunglah nilai dari: a. $2x+3+5x-6$ b. $2(x+3) - 4$ c. $(4x-1)(-2x+5)$ d. $(3x-4)^2$ e. $6x^2 : 3x$	4x40 menit	<ul style="list-style-type: none"> Buku BSE SMP dan MTs kelas VII semester 1. LKS
		Melakukan operasi hitung pada pecahan biasa	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan pecahan aljabar dengan penyebut 	Tes tulis	Uraian	Sederhanakan ! $\frac{2+x}{x} + \frac{x}{2x} =$	2x40 menit	<ul style="list-style-type: none"> Buku BSE SMP dan MTs kelas VII semester 1. LKS

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		<p>untuk menyelesaikan pecahan aljabar dengan penyebut satu suku</p> <p>Menggunakan sifat operasi hitung untuk menyelesaikan soal yang dinyatakan dalam bentuk aljabardengan cermat dan teliti</p>	<p>satu suku</p> <ul style="list-style-type: none"> Menerapkan operasi hitung pada bentuk aljabar untuk menyelesaikan soal-soal. 			<p>Sebuah persegi panjang mempunyai ukuran panjang $(2x + 5)$ cm dan lebar $3x$ cm.</p> <p>Hitunglah luas persegi panjang tersebut dalam x !</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
2.3. Menyelesaikan persamaan linear satu variabel.	Persamaan linear satu variabel	<i>Mendiskusikan</i> dengan teman dengan kerjasama yang baik, PLSV dalam berbagai bentuk dan variabel	<ul style="list-style-type: none"> Mengenali PLSV dalam berbagai bentuk dan variabel 	Tes lisan	Isian	Perhatikan bentuk-bentuk berikut ini: (i) $2x = 5$ (ii) $5y$ (iii) $9g - 4 = 10$ (iv) $6 - 5m = 2$ Manakah yang merupakan PLSV?	1x40 menit	<ul style="list-style-type: none"> Buku BSE SMP dan MTs kelas VII semester 1. LKS
		<i>Mendiskusikan</i> cara menentukan bentuk setara dari PLSV dengan cara kedua ruas ditambah, dikurangi, dikalikan, atau dibagi dengan bilangan yang sama	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan bentuk setara dari PLSV dengan cara kedua ruas ditambah, dikurangi, dikalikan atau dibagi dengan bilangan yang sama 	Tes tulis	Pilihan Ganda	Bentuk-bentuk berikut ini yang setara dengan $-5x + 2 = 4$ adalah . . . a. $5x - 2 = -4$ b. $10x + 4 = 8$ c. $-10x - 4 = 8$ d. $10x - 4 = -8$	2x40 menit	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		Menyelesaikan PLSV untuk penyelesaiannya dengan <i>cermat</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan penyelesaian PLSV 	Tes tulis	Uraian	Penyelesaian dari $5y - 12 = 8$ adalah	2x40 menit	<ul style="list-style-type: none"> Buku BSE SMP dan MTs kelas VII semester 1. LKS
2.4 Menyelesaikan pertidaksamaan linear satu variabel.	Pertidaksamaan linear satu variabel	<i>Mendiskusikan pertidaksamaan linear satu variabel dalam berbagai bentuk dan variabel</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mengenali PtLSV dalam berbagai bentuk dan variabel 	Tes lisan	Daftar pertanyaan	Perhatikan bentuk-bentuk: (i) $3a + 5 > 2$ (ii) $-4h + 4 \leq 5$ (iii) $8x - 7 = 10$ (iv) $5y \geq 10$ (v) $-p = -5$ Yang merupakan PtLSV adalah	1x40 menit	<ul style="list-style-type: none"> Buku BSE SMP dan MTs kelas VII semester 1. LKS
		<i>Mendiskusikan cara menentukan bentuk setara dari PtLSV dengan cara kedua ruas</i>	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan bentuk setara dari PtLSV dengan cara kedua ruas 	Tes tulis	Pilihan Ganda	Bentuk-bentuk berikut yang setara dengan $3x - 4 \geq 5$ adalah	2x40 menit	

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
		ditambah, dikurangi, dikalikan, atau dibagi dengan bilangan yang sama	ditambah, dikurangi, dikalikan, atau dibagi dengan bilangan yang sama.			a. $5x - 7 \geq 9$ b. $6x + 8 \geq 10$ c. $9x - 12 \geq 15$ d. $-3x + 4 \geq -5$		
		Menyelesaikan PtLSV untuk mencari akar persamaan	Menentukan penyelesaian PtLSV	Tes tulis	Uraian	Penyelesaian dari $3m - 2 \leq 10$ adalah	30x40 menit	

Lampiran 7: RPP Kelas Eksperimen Pertemuan Ke-I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(R P P)

Nama Sekolah : Mts Al –Islam Joresan

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Kelas/Semester : VII/I

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan : 1

I. Standar Kompetensi

2. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel

II. Kompetensi Dasar

2.1 Mengenali bentuk aljabar dan unsur-unsurnya.

III. Indikator

2.1.1. Menjelaskan pengertian variabel, konstanta, suku, dan koefisien

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian variabel, konstanta, suku, koefisien

V. Materi Ajar

Aljabar: Aljabar adalah cabang dari matematika yang mempelajari penyederhanaan dan pemecahan masalah dengan menggunakan “simbol”.

1. Variabel Konstanta, Koefisien

Perhatikan bentuk aljabar $6x + 2y + 8x - 7y + 5$. Pada bentuk aljabar tersebut, huruf x dan y disebut Variabel. Variabel adalah lambang pengganti yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel disebut juga peubah. Variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil a, b, c, \dots, z .

Adapun bilangan 5 pada bentuk aljabar di sebut konstanta. Konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat Variabel.

Adapun yang dimaksud dengan koefisien faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar.

Simbol adalah huruf atau tanda yang digunakan untuk menyatakan unsur, senyawa, sifat, atau satuan matematika (KBBI). **Simbol bilangan disebut angka.** **Angka 5** merupakan simbol untuk menyatakan hasil dari mencacah benda sebanyak 5 buah atau hasil menghitung frekuensi kemunculan suatu peristiwa sebanyak 5 kali.

Simbol Aljabar adalah simbol yang mewakili (menunjuk) sebarang bilangan. Simbol Aljabar dapat terdiri dari huruf, tanda tertentu, atau bilangan. Pada sebarang simbol Aljabar dapat diberikan nilai (bilangan) tertentu sesuai persyaratan yang dikehendaki.

2. Suku Sejenis dan Suku Tak Sejenis

- a. Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih.

Suku-suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama. Contoh: $5x$ dan $-3x$, $3a^2$ dan a^2 , y dan $4y$, ...

Suku tak sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang tidak sama. Contoh: $2x$ dan $-4x^2$, $-y$ dan $-x^3$, $6x$ dan $-2y$, ...

- b. Suku satu (monomial) adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih. Contoh: $5x$, $4a^2$, $-4xy$, ...
- c. Suku dua (binomial) adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih. Contoh: $2x + 1$, $a^2 - 4$, $6x^2 - 4x$, ...
- d. Suku tiga (trinomial) adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah atau selisih. Contoh: $2x^2 - x + 7$, $4x + y - xy$, ...
- e. Bentuk aljabar yang mempunyai lebih dari dua suku disebut suku banyak.

VI. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*.

Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi Kelompok, Tanya Jawab.

VI. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Diskripsi kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	

Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam, dan meminta salah satu siswa memimpin doa. Guru mengecek kehadiran siswa. 2. Guru mengkomunikasikan tujuan dan hasil belajar yang ingin di capai. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam, berdoa dan absensi. 2. Siswa menjawab pertanyaan guru. 3. Siswa memperhatikan penjelasan guru. 4. Siswa memperhatikan penjelasan guru. 	5 menit
Kegiatan inti	<p>Eksplorasi</p> <p>Pembagian kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi kelas kedalam beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa, dan memberi nama pada masing-masing kelompok. 2. Guru meminta siswa membaca buku pada halaman 78 untuk memahami pengertian variable, koefisien, suku dan konstanta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membentuk kelompok dan memberi nama kelompok. 	10 menit
	<p>Pemberian tugas</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Untuk pemahaman lebih mendalam dari dasar-dasar aljabar maka Guru membagikan LKS I kepada setiap kelompok untuk memberikan informasi tentang: <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian variabel, konstanta, suku, dan koefisien sesuai dengan konteks 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Siswa menerima LKS 	
	<p>Elaborasi</p> <p>Diskusi kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru mengajak siswa untuk memahami pengertian variabel, konstanta, suku, dan 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Secara berkelompok siswa mengerjakan LKS I bagian I a,b,c untuk menentukan yang diketahui dan yang 	

	<p>koefisien berdasarkan konteks dengan tahapan Membaca dan memahami, seperti yang tertera pada LKS bagian Contoh soal 1:</p> <p>1. Untuk memahami pengertian dari koefisien dan konstanta(Membaca dan memahami)</p>	<p>ditanyakan</p> <p>Dari Contoh soal 1 siswa menemukan bentuk aljabar berdasarkan konteks.</p> <p>Setiap anggota kelompok berusaha untuk memahami LKS yang telah dikerjakan</p>	
	<p>5. Guru mengajak siswa untuk memahami Pengertian Suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berdasarkan konteks seperti yang tertera pada LKS bagian Latihan soal 2</p>	<p>7. Secara berkelompok siswa mengerjakan LKS I bagian II untuk menyelesaikan soal yang tertera pada Latihan soal 2</p>	
			15 menit
	<p>Presentasi kelompok</p> <p>6. Guru memanggil nama siswa secara acak dan meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>7. Saat siswa melakukan presentasi, Guru memperhatikan siswa atau mengkondisikan agar siswa yang lain mendengarkan dan memberi motivasi kepada siswa, agar siswa yang belum mengerti berani untuk bertanya.</p>	<p>8. Siswa yang namanya disebut akan mempresentasikan hasil diskusi kelompok sebagai perwakilan dari kelompok tersebut.</p> <p>9. Kelompok siswa yang lain mendengarkan dan menyiapkan pertanyaan jika belum jelas.</p>	15 menit
	<p>Konfirmasi</p> <p>Menentukan kesimpulan</p> <p>8. Guru dan siswa menyimpulkan tentang pengertian Variabel, konstanta, suku, dan koefisien berdasarkan pemahaman sebelumnya dan setelah mengerjakan LKS yang telah diberikan</p>	<p>10. Siswa membuat rangkuman dan memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>11. Siswa menanyakan dan menyimpulkan tentang hal-hal yang belum dimengerti. (Repetition)</p>	10 menit

	9. Dengan tanya jawab, guru meminta siswa untuk menjawab hasil uji pemahaman materi yang tertera pada LKS	12. Siswa menjawab apa yang ditanyakan guru.	10 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi yang telah dipelajari 2. Guru memotivasi siswa agar lebih rajin belajar dan mengerjakan tugasnya. 3. Guru menutup pelajaran dengan salam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memperhatikan 2. Siswa memperhatikan 3. Siswa menjawab salam. 	15 menit

VII. Sumber dan Alat Belajar

Sumber : - Buku BSE SMP dan MTs kelas VII semester 1.
- LKS.

Alat : Papan tulis, spidol, kertas buffalo

Ponorogo, Januari 2016

Guru Mitra

Peneliti

Ida Rahmawati, S.Pd

Yudha Andriyanto

LKS I (OPERASI ALJABAR)

Standar kompetensi : Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linier dan satu variabel.

Kompetensi dasar : Mengenal bentuk aljabar dan unsur-unsurnya.

Indikator : Siswa menjelaskan pengertian bentuk aljabar, variabel, koefisien, konstanta dan suku.

Petunjuk Penggunaan: 1. Bacalah isi ringkasan materi pokok pada LKS ini.

2. Lengkapilah dan isi jawaban yang kosong pada contoh soal yang telah disediakan.

3. Jawablah soal-soal pada Uji Pemahaman Materi yang telah disediakan agar mengetahui sejauh mana siswa mengerti dan paham dengan materi tentang bentuk aljabar dan unsur-unsurnya.

Ringkasan Materi Pokok

Kata Kunci

- ❖ Variabel
- ❖ Konstanta
- ❖ Koefisien
- ❖ Suku
- ❖ Suku Sejenis

Bentuk Aljabar dan Unsur-unsurnya

Bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui.

Contoh bentuk aljabar yang lain seperti $8x$, $-4p$, $4y + 2$, $2x - 3y + 7$, $(x + 1)(x - 5)$, dan $5x(x - 1)(2x + 3)$. Huruf-huruf x , p , dan y pada bentuk aljabar tersebut disebut variabel. Selanjutnya, pada suatu bentuk aljabar terdapat unsur-unsur aljabar, meliputi variabel, konstanta, faktor, suku sejenis, dan suku tak sejenis.

1. Variabel Konstanta, Koefisien

Perhatikan bentuk aljabar $6x + 2y + 8x - 7y + 5$. Pada bentuk aljabar tersebut, huruf x dan y disebut variabel. Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel disebut juga peubah. Variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil a, b, c, \dots, z .

Adapun bilangan 5 pada bentuk aljabar di atas disebut konstanta. Konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel. Jika suatu bilangan a dapat diubah menjadi $a = p \times q$ dengan a, p, q bilangan bulat, maka p dan q disebut faktor-faktor dari a .

Pada bentuk aljabar di atas, $6x$ dapat diuraikan sebagai $6x = 6 \times x$ atau $6x = 1 \times 6x$. Jadi, faktor-faktor dari $6x$ adalah 1, 6, x , dan $6x$. Adapun yang dimaksud koefisien adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar. Perhatikan koefisien masing-masing suku pada bentuk aljabar $6x + 2y + 8x - 7y + 5$. Koefisien pada suku $6x$ adalah 6, pada suku $2y$ adalah 2, pada suku $8x$ adalah 8, dan pada suku $-7y$ adalah -7 .

Contoh Soal

Tentukan Koefisien p dan konstanta pada bentuk aljabar berikut ini :

- $4p + 2$
- $3p^2 - p - 5$
- $7p^3 + 5p^2 - 6p + 3$

Jawab:

- Koefisien p : 4
Konstanta : 2
- Koefisien p : ...
Konstanta : ...
- Koefisien p : ...
Konstanta : ...

2. Suku Sejenis dan Suku Tak Sejenis

- a. Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih.

Suku-suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama. Contoh: $5x$ dan $-3x$, $3a^2$ dan a^2 , y dan $4y$, ...

Suku tak sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang tidak sama. Contoh: $2x$ dan $-4x^2$, $-y$ dan $-x^3$, $6x$ dan $-2y$, ...

- b. Suku satu (monomial) adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih. Contoh: $5x$, $4a^2$, $-4xy$, ...
- c. Suku dua (binomial) adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih. Contoh: $2x + 1$, $a^2 - 4$, $6x^2 - 4x$, ...
- d. Suku tiga (trinomial) adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah atau selisih. Contoh: $2x^2 - x + 7$, $4x + y - xy$, ...
- e. Bentuk aljabar yang mempunyai lebih dari dua suku disebut suku banyak.



CONTOH SOAL 2

Tentukan suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berikut :

a. $8m + 3mn + 4m - 9m^2 - 5mn$

b. $7x^2 - 9x - 2x^2 + 8xy - 12x$

Jawab:

a. Suku-suku sejenis pada $8m + 3mn + 4m - 9m^2 - 5mn$ adalah

i) $8m$ dan $4m$

ii) $3mn$ dan $-5mn$

b. Suku-suku sejenis pada $7x^2 - 9x - 2x^2 + 8xy - 12x$ adalah

i) $\dots x^2$ dan $\dots x^2$

ii) $\dots x$ dan $\dots x$

Uji Pemahaman Materi

Jawablah soal-soal di bawah ini dengan singkat dan tepat!

1. Tentukan koefisien, variabel, dan konstanta (jika ada) dari bentuk aljabar berikut ini:

a. $6p - 5q$

a.

b. $2x + 7y - 3xy + 9$

b.

c. $5t + 6u + 12$

c.

2. Tentukan koefisien m dari bentuk aljabar berikut

a. $5m - 8$

a.

b. $2m - 3mn + 9$

b.

c. $7m^2 + 2m + 6n$

c.



3. Tentukan banyak suku dan tuliskan suku-sukunya:

a. $2x + 8y + xy$

a.

b. $3(x + y) - 4(x + y) + 5$

b.

c. $4y^2 + 6$

c.

4. Bentuk aljabar berikut ini termasuk monomial, binomial, atau trinomial:

a. $7(x + y + z)$

a.
.....
.....

b. $8pqr$

b.
.....
.....

c. $3m + 6n$

c.
.....
.....



5. Tentukan koefisien dari variabel yang diminta pada setiap bentuk aljabar:

a. $3i - 2j - k$; koefisien dari i dan koefisien k

a.
.....
.....

b. $4m^2 + 8mn + 2m - n^2$; koefisien dari m dan koefisien dari n^2

b.
.....
.....

c. $2a + 5b - (-4a)$; koefisien dari a

c.
.....
.....



Lampiran 8: RPP Kelas Eksperimen Pertemuan Ke-II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(R P P)

Nama Sekolah : Mts Al –Islam Joresan

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Kelas/Semester : VII/I

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan : 2

VIII. Standar Kompetensi

2. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel

IX. Kompetensi Dasar

2.2 Melakukan operasi pada bentuk aljabar

X. Indikator

1. Melakukan operasi hitung tambah, kurang, kali dan bagi bentuk aljabar

XI. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat melakukan operasi hitung tambah, kurang, kali dan bagi bentuk aljabar. (*nilai yang ditanamkan: Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerjakeras, Disiplin, Demokratis*)

❖ Karakter siswa yang diharapkan :

Rasa ingin tahu, Mandiri, Kreatif, Kerja keras, Disiplin, Demokratis.

❖ Kewirausahaan / Ekonomi Kreatif :

Berorientasi tugas dan hasil, Percaya diri, Berani mengambil resiko, Keorisinilan

XII. Materi Ajar

1. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada bentuk aljabar, operasi penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis. Yaitu dengan menjumlahkan atau mengurangi koefisien pada suku-suku yang sejenis

Ingat Sifat-sifat berikut	Contoh	
	$a = 4$ dan $b = x$	$a = x$ dan $b = 4$
1. $a \times b = ab$	$4 \times x = 4x$	$x \times 4 = 4x$
2. $a \times (-b) = -ab$	$4 \times -x = -4x$	$x \times -4 = -4x$
3. $(-a) \times b = -ab$	$-4 \times x = -4x$	$-x \times 4 = -4x$
4. $(-a) \times (-b) = ab$	$-4 \times -x = 4x$	$-x \times -4 = 4x$

Contoh:

Tentukan hasil penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar berikut,

a. $(2x^2 - 3x + 2) + (4x^2 - 5x + 1)$

b. $4x - 7x$

Penyelesaian:

a. $(2x^2 - 3x + 2) + (4x^2 - 5x + 1)$
 $= 2x^2 - 3x + 2 + 4x^2 - 5x + 1$
 $= 2x^2 + 4x^2 - 3x - 5x + 2 + 1$
 $= (2 + 4)x^2 + (-3 - 5)x + (2 + 1)$
 $= 6x^2 - 8x + 3$

b. $4x - 7x = (4 - 7)x$
 $= -3x$

2. Perkalian

Perlu kalian ingat kembali bahwa pada perkalian bilangan bulat berlaku sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, yaitu $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan, yaitu $a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$, untuk setiap bilangan bulat a , b , dan c . Sifat ini juga berlaku pada perkalian bentuk aljabar.

a. Perkalian antara konstanta dengan bentuk aljabar

Perkalian suatu bilangan konstanta k dengan bentuk aljabar suku satu dan suku dua dinyatakan sebagai berikut.

$$k(ax) = (ka)x$$

$$k(ax + b) = kax + kb$$

Contoh :

a. $4(p + q) = 4p + 4q$

b. $5(2x + 4y) = 5 \times 2x + 5 \times 4y = 10x + 20y$

b. Perkalian antara dua bentuk aljabar

Sebagaimana perkalian suatu konstanta dengan bentuk aljabar, untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk aljabar kita dapat memanfaatkan sifat

distributif perkalian terhadap penjumlahan dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan. Selain dengan cara tersebut, untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk aljabar, dapat menggunakan cara sebagai berikut. Perhatikan perkalian antara bentuk aljabar suku dua dengan suku dua berikut.

1. Dengan menggunakan skema

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{cc}
 \boxed{3} & \boxed{4} \\
 \downarrow & \downarrow \\
 (ax + b)(cx + d) & = acx^2 + adx + bcx + bd \\
 \uparrow & \uparrow \\
 \boxed{1} & \boxed{2} \\
 & = acx^2 + (ad + bc)x + bd
 \end{array}
 \end{array}$$

2. Dengan menggunakan sifat distributif

Selain dengan cara skema seperti di atas, untuk mengalikan bentuk aljabar suku dua dengan suku dua dapat digunakan sifat distributif seperti uraian berikut.

$$\begin{aligned}
 (ax + b)(cx + d) &= ax(cx + d) + b(cx + d) \\
 &= ax \times cx + ax \times d + b \times cx + b \times d \\
 &= acx^2 + adx + bcx + bd \\
 &= acx^2 + (ad + bc)x + bd
 \end{aligned}$$

Contoh :

1. Tentukan hasil aljabar $(2x + 3)(3x - 2)$ dengan menggunakan sifat distributif dan skema.

Penyelesaian:

Cara 1 dengan sifat distributif.

$$\begin{aligned}
 (2x + 3)(3x - 2) &= 2x(3x - 2) + 3(3x - 2) \\
 &= 2x \times 3x + 2x \times (-2) + 3 \times 3x + 3 \times (-2) \\
 &= 6x^2 - 4x + 9x - 6 \\
 &= 6x^2 + (-4 + 9)x - 6 \\
 &= 6x^2 + 5x - 6
 \end{aligned}$$

Cara 2 dengan skema.

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{c}
 \downarrow \quad \downarrow \\
 (2x + 3)(3x - 2) \\
 \uparrow \quad \uparrow \\
 \downarrow \quad \downarrow
 \end{array} \\
 = 6x^2 - 4x + 9x - 6
 \end{array}$$

$$= 6x^2 + (-4 + 9)x - 6$$

$$= 6x^2 + 5x - 6$$

Bentuk bentuk perkalian suku dua dengan suku dua

$$1. (a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Contoh :

$$(x + 1)(x + 3) = x \times x + x \times 3 + 1 \times x + 1 \times 3$$

$$= x^2 + 3x + 1x + 3$$

$$= x^2 + (3 + 1)x + 3$$

$$= x^2 + 4x + 3$$

$$2. (a + b)(a + d) = a^2 + (b + d)a + bd$$

Contoh :

$$(x + 5)(x + 1) = x^2 + (5 + 1)x + 5 \times 1$$

$$= x^2 + 6x + 5$$

$$3. (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

Contoh :

$$(x + 1)(x - 1) = x^2 - 1^2$$

$$= x^2 - 1$$

$$4. (a + b)(a + b) = a^2 + 2ab + b^2$$

Contoh :

$$(x + 4)(x + 4) = x^2 + 2 \times x \times 4 + 4 \times 4$$

$$= x^2 + 8x + 16$$

$$5. (a + b)(a - b) = a^2 - 2ab + b^2$$

Contoh :

$$(x + 7)(x - 7) = x^2 - 2 \times x \times 7 + 7 \times 7$$

$$= x^2 - 14x + 49$$

3. Pembagian

Hasil pembagian dua bentuk aljabar dapat dinyatakan dalam bentuk yang paling sederhana dengan memperhatikan faktor faktor atau variabel variabel yang sama. Untuk lebih memahami tentang pembagian bentuk aljabar, perhatikan contoh berikut

$$a. 6x : 3x = \frac{6x:3x}{3x:3x} = 2$$

$$b. 8ab : 4a = \frac{8ab:4a}{4a:4a} = 2b$$

VII. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*.

Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi Kelompok, Tanya Jawab.

XIII. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Diskripsi kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<p>3. Guru memberi salam, dan meminta salah satu siswa memimpin doa. Guru mengecek kehadiran siswa.</p> <p>4. Guru mengkomunikasikan tujuan dan hasil belajar yang ingin di capai.</p>	<p>5. Siswa menjawab salam, berdoa dan absensi.</p> <p>6. Siswa menjawab pertanyaan guru.</p> <p>7. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>8. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p>	5 menit
Kegiatan inti	<p>Eksplorasi Pembagian kelompok</p> <p>5. Guru membagi kelas kedalam beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa, dan memberi nama pada masing-masing kelompok.</p> <p>6. Guru meminta siswa membaca buku pada halaman 78 untuk memahami pengertian variable, koefisien, suku dan konstanta</p>	<p>4. Siswa membentuk kelompok dan memberi nama kelompok.</p>	10 mmenit
	<p>Pemberian tugas</p> <p>7. Untuk pemahaman lebih mendalam dari dasar-dasar aljabar maka Guru membagikan LKS II kepada setiap kelompok untuk memberikan informasi tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian variabel, konstanta, suku, dan koefisien sesuai dengan konteks 	<p>5. Siswa menerima LKS</p>	
	<p>Elaborasi Diskusi kelompok</p> <p>8. Guru mengajak siswa untuk memahami pengertian variabel, konstanta, suku, dan koefisien berdasarkan konteks dengan tahapan Membaca dan</p>	<p>6. Secara berkelompok siswa mengerjakan LKS I bagian I a,b,c untuk menentukan yang diketahui dan yang ditanyakan</p>	

	<p>memahami, seperti yang tertera pada LKS bagian Contoh soal 1:</p> <p>2. Untuk memahami pengertian dari koefisien dan konstanta(Membaca dan memahami)</p>	<p>Dari Contoh soal 1 siswa menemukan bentuk aljabar berdasarkan konteks.</p> <p>Setiap anggota kelompok berusaha untuk memahami LKS yang telah dikerjakan</p>	
	<p>10. Guru mengajak siswa untuk memahami Pengertian Suku-suku yang sejenis pada bentuk aljabar berdasarkan konteks seperti yang tertera pada LKS bagian Latihan soal 2</p>	<p>13. Secara berkelompok siswa mengerjakan LKS I bagian II untuk menyelesaikan soal yang tertera pada Latihan soal 2</p>	
			15 menit
	<p>Presentasi kelompok</p> <p>11. Guru memanggil nama siswa secara acak dan meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>12. Saat siswa melakukan presentasi, Guru memperhatikan siswa atau mengkondisikan agar siswa yang lain mendengarkan dan memberi motivasi kepada siswa, agar siswa yang belum mengerti berani untuk bertanya.</p>	<p>14. Siswa yang namanya disebut akan mempresentasikan hasil diskusi kelompok sebagai perwakilan dari kelompok tersebut.</p> <p>15. Kelompok siswa yang lain mendengarkan dan menyiapkan pertanyaan jika belum jelas.</p>	15 menit
	<p>Konfirmasi Menentukan kesimpulan</p> <p>13. Guru dan siswa menyimpulkan tentang pengertian Variabel, konstanta, suku, dan koefisien berdasarkan pemahaman sebelumnya dan setelah mengerjakan LKS yang telah diberikan</p>	<p>16. Siswa membuat rangkuman dan memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>17. Siswa menanyakan dan menyimpulkan tentang hal-hal yang belum dimengerti. (Repetition)</p>	10 menit

	14. Dengan tanya jawab, guru meminta siswa untuk menjawab hasil uji pemahaman materi yang tertera pada LKS	18. Siswa menjawab apa yang ditanyakan guru.	10 menit
Penutup	4. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi yang telah dipelajari 5. Guru memotivasi siswa agar lebih rajin belajar dan mengerjakan tugasnya. 6. Guru menutup pelajaran dengan salam.	4. Siswa memperhatikan 5. Siswa memperhatikan 6. Siswa menjawab salam.	15 menit

XIV. Sumber dan Alat Belajar

Sumber : - Buku BSE SMP dan MTs kelas VII semester 1.
- LKS.

Alat : Papan tulis, spidol, kertas buffalo

IX. Penilaian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen/Soal
Menjelaskan pengertian variabel, konstanta, suku, dan koefisien	Tes	Uraian	1a,1b,1c, 2a, 2b, 2c, ,3a,3b,3c,4a ,4b,4c,5a,5b, 5c

Ponorogo, Januari 2016

Guru Mitra

Peneliti

Ida Rahmawati, S.Pd

Yudha Andriyanto

Soal PR

1. Tentukan hasil penjumlahan aljabar $2x + 3xy - 3$ dan $10x - 4xy + 3$
2. Tentukan hasil perkalian aljabar berikut!
 - a. $(x + 3)(2x + 1)$
 - b. $(x + 2)(x + 2)$
 - c. $(x - 1)(x - 1)$
3. Tentukan hasil pembagian aljabar $3xy : 2x!$



Soal

- Tentukan hasil pengurangan $(2a^2 + 5) - (3a^2 - a + 2)$!
- Tentukan hasil perkalian aljabar berikut!
 - $(x + 5)(x + 1)$
 - $(x + 4)(x - 4)$
 - $(x + 1)(x + 1)$
 - $(x - 4)(x - 4)$
- Tentukan hasil pembagian aljabar $18x : 3x$!

Kunci jawaban dan penskoran

- $(2a^2 + 5) - (3a^2 - a + 2)$ 1
 $= 2a^2 + 5 - 3a^2 + a - 2$ 2
 $= 2a^2 - 3a^2 + a + 5 - 2$ 2
 $= (2-3)a^2 + a + (5-2)$ 2
 $= -a^2 + a + 3$ 3
- $(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$ 1
 $(x + 5)(x + 1) = x \times x + x \times 1 + 5 \times x + 5 \times 1$ 1
 $= x^2 + x + 5x + 5$ 1
 $= x^2 + (1 + 5)x + 5$ 1
 $= x^2 + 6x + 5$ 1
 - $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ 1
 $(x + 4)(x - 4) = x^2 - 4^2$ 2
 $= x^2 - 16$ 2
 - $(a + b)(a + b) = a^2 + 2ab + b^2$ 1
 $(x + 1)(x + 1) = x^2 + 2 \times x \times 1 + 1^2$ 2
 $= x^2 + 2x + 1$ 2
 - $(a - b)(a - b) = a^2 - 2ab + b^2$ 1
 $(x - 4)(x - 4) = x^2 - 2 \times x \times 4 + 4^2$ 2
 $= x^2 - 8x + 16$ 2
- $18x : 3x = \frac{18x:3x}{3x:3x}$ 5
 $= 6$ 5

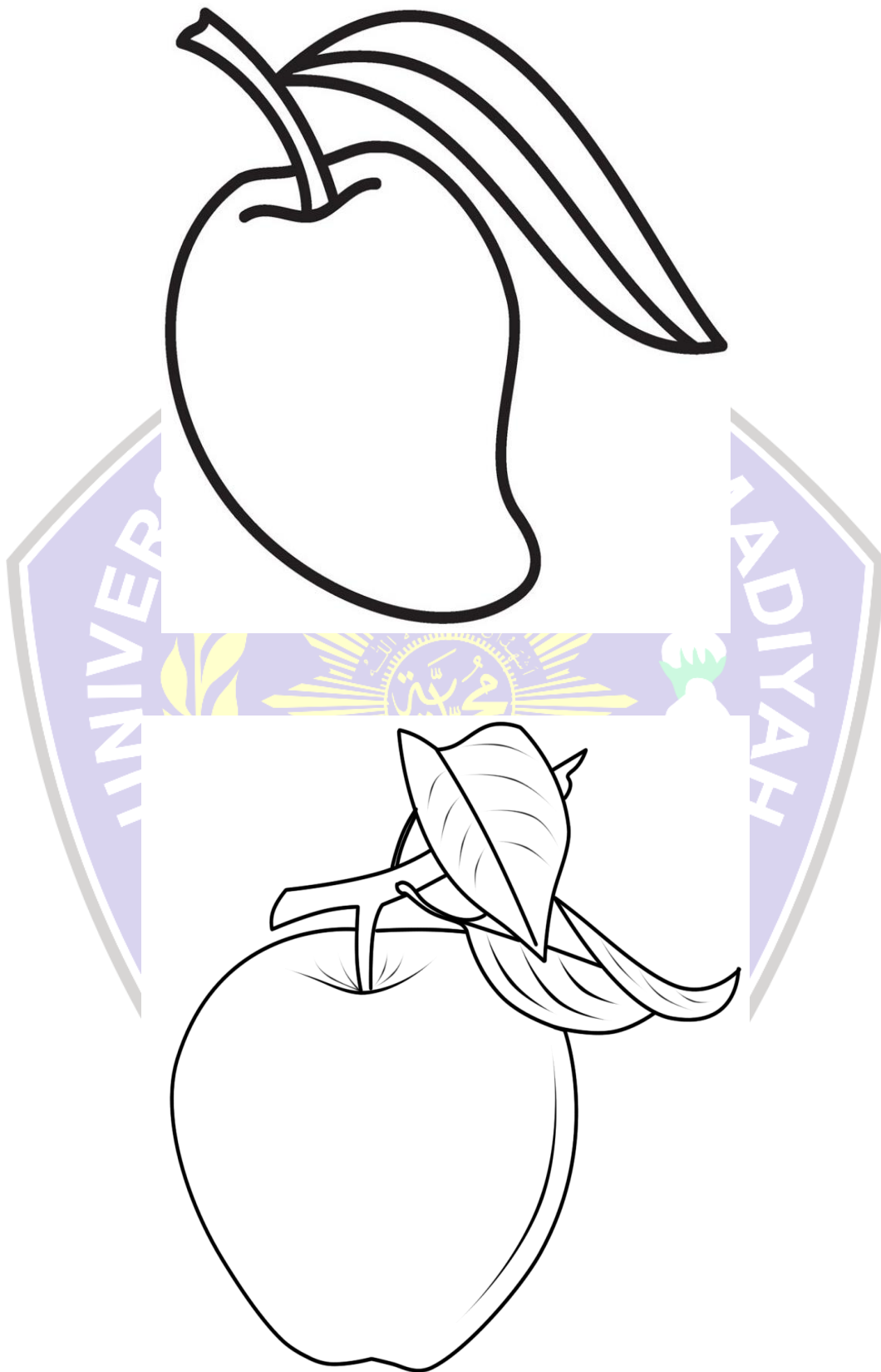
Penilaian:

$$N = \frac{S_{hb}}{S_{maks}} \times 100$$

keterangan

 S_{hb} = skor hasil belajar S_{maks} = skor maksimum hasil belajar = 40

KUIS



LEMBAR KERJA SISWA (LKS) KE-2

Standar Kompetensi	: 1. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel
Kompetensi Dasar	: 1.1 Melakukan operasi aljabar
Indikator	: 1. Melakukan operasi pada bentuk aljabar

PETUNJUK

1. Baca cermat LKS
2. Ikuti langkah-langkah pengerjaannya
3. Lengkapi titik-titik yang kosong
4. Kerjakan soal-soalnya



A. Operasi Hitung pada Bentuk Aljabar

1. Penjumlahan dan Pengurangan

Suatu bentuk aljabar yang mengandung suku-suku sejenis dapat disederhanakan dengan cara menjumlahkan dan mengurangi suku-suku sejenis yang ada. Proses ini dilakukan dengan sifat distributif. Perhatikan contoh-contoh berikut ini.

Contoh :

Tentukan hasil penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar berikut :

a. $3x + 4x = (3 + 4)x = 7x$

b. $(2x^2 - 4x + 4) + (3x^2 + 2x - 6) = 2x^2 - \dots x + 4 + \dots x^2 + 2x - 6$
 $= 2x^2 + 3x^2 - 4x + \dots x + 4 - 6$
 $= (2 + 3)x^2 + (-4 + \dots)x + (4 - 6)$
 $= \dots x^2 + (-2)x + (-2)$
 $= 5x^2 - \dots x - 2$

c. $5y - 2y = (5 - 2)y = 3y$

d. $(2y^2 + 4y - 6) - (y^2 - 3y - 7) = \dots y^2 + \dots y - 6 - y^2 + \dots y + 7$
 $= \dots y^2 - y^2 + \dots y + \dots y - 6 + 7$
 $= (\dots - \dots)y^2 + (\dots + \dots)y - 6 + 7$
 $= y^2 + \dots y + 1$

2. Perkalian dan Pembagian

Pada saat kita melakukan perkalian dan pembagian antar bentuk aljabar, terlebih dahulu lakukan pengelompokkan koefisien, kemudian kelompokkan variabel-variabel yang sama. Tulislah variabel dalam urutan abjad dan pangkat dalam urutan kecil ke besar.

INGAT

Operasi dalam variabel harus diselesaikan terlebih dahulu.

Perkalian

Perlu kalian ingat kembali bahwa pada perkalian bilangan bulat berlaku sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, yaitu $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan, yaitu $a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$, untuk setiap bilangan bulat a , b , dan c . Sifat ini juga berlaku pada perkalian bentuk aljabar.

c. *Perkalian antara konstanta dengan bentuk aljabar*

Perkalian suatu bilangan konstanta k dengan bentuk aljabar suku satu dan suku dua dinyatakan sebagai berikut.

$$k(ax) = (ka)x$$

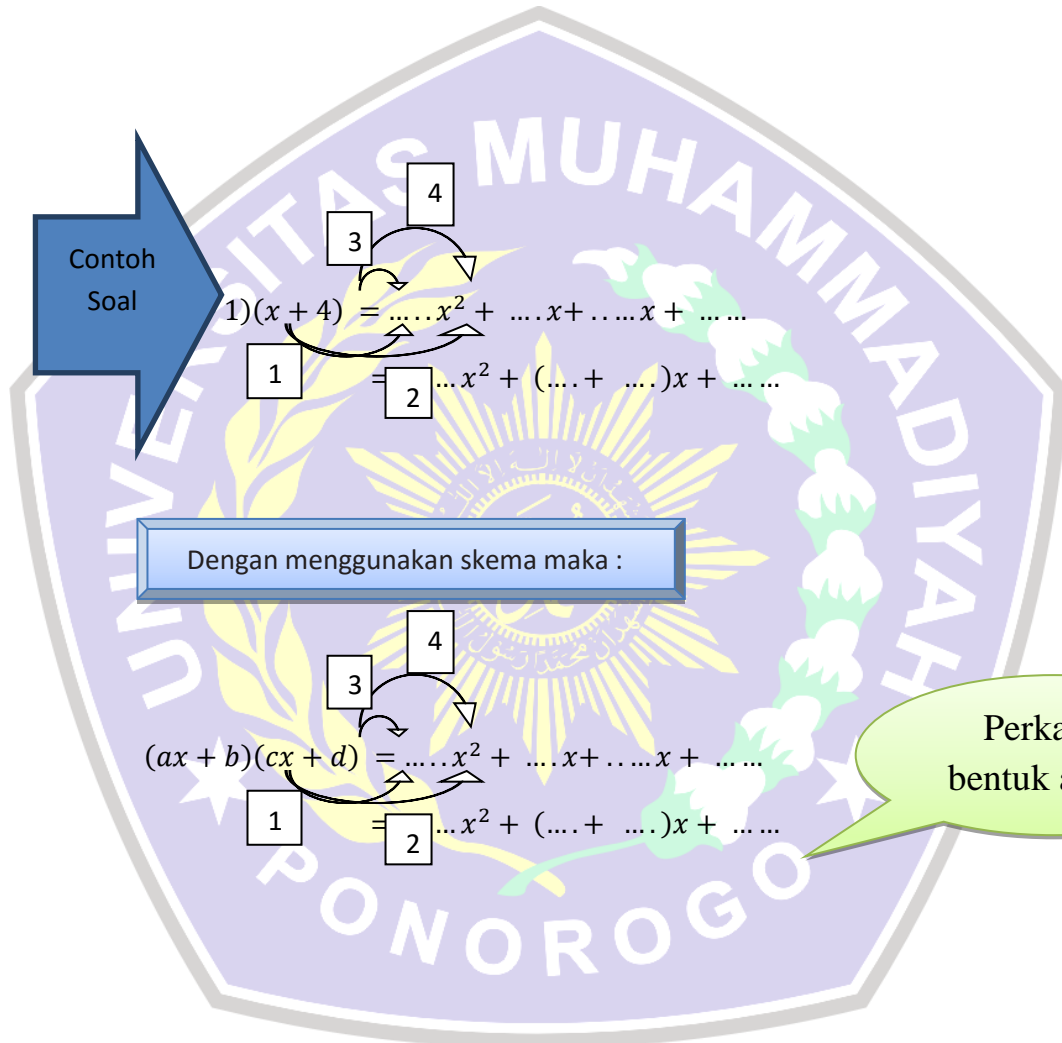
$$k(ax + b) = kax + kb$$

Contoh :

c. $4(p + q) = 4p + 4q$

d. $5(2x + 4y) = 5 \times (\dots) + 5 \times (\dots) = (\dots) + (\dots)$

d. Perkalian antara dua bentuk aljabar



Contoh :

Tentukan hasil operasi pada bentuk aljabar berikut ini!

$$\begin{aligned} \text{a. } 2(4x - 2y) &= 2(4x) + 2(-2y) \\ &= 8x + (-4y) \\ &= 8x - 4y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } (3x + 2)(2x - 3) &= 3x(\dots x - 3) + \dots(2x - 3) \\ &= 6x^2 - \dots x + 4x - \dots \\ &= \dots x^2 + (-9 + \dots)x - 6 \\ &= 6x^2 + (-\dots)x - 6 \\ &= 6x^2 - \dots x - 6 \end{aligned}$$

Pembagian

Hasil pembagian dua bentuk aljabar dapat dinyatakan dalam bentuk yang paling sederhana dengan memperhatikan faktor faktor atau variabel variabel yang sama. Untuk lebih memahami tentang pembagian bentuk aljabar, perhatikan contoh berikut

$$\begin{aligned} \text{c. } 6x : 3x &= \frac{6x:3x}{3x:3x} = 2 \\ \text{d. } 8ab : 4a &= \frac{8ab:4a}{4a:4a} = 2b \end{aligned}$$

$$c. \quad 14a : 7a = \frac{14a}{7a} = 2$$

$$d. \quad (4a^2bc - 8a^2b^2c) : 2abc = \frac{4a^2bc - 8a^2b^2c}{2abc} = \frac{4abc(a - 2ab)}{2abc} = 2(a - 2ab)$$

$$= 2a - 4ab$$



TUGAS INDIVIDU

4. Tentukan hasil pengurangan $(3a^2 + 5) - (4a^2 - 3a + 2)$!
5. Tentukan hasil perkalian aljabar berikut!
 - e. $(x + 5)(x + 1)$
 - f. $(x + 4)(x - 4)$
 - g. $(x + 1)(x + 1)$
 - h. $(x - 4)(x - 4)$
6. Tentukan hasil pembagian aljabar $15x : 3x$!

Lampiran 9: RPP Kelas Eksperimen Pertemuan Ke-III

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(R P P)

Nama Sekolah : Mts Al –Islam Joresan
 Mata Pelajaran : MATEMATIKA
 Kelas/Semester : VII/I
 Alokasi waktu : 2 x 40 menit
 Pertemuan : 3

I. Standar Kompetensi

2. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel

II. Kompetensi Dasar

- 2.2 Melakukan operasi pada bentuk aljabar

III. Indikator

1. Melakukan operasi hitung pangkat pada bentuk aljabar.
2. Melakukan operasi hitung pecahan bentuk aljabar

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat melakukan operasi hitung pangkat pada bentuk aljabar.
2. Siswa dapat melakukan operasi hitung pecahan bentuk aljabar.

V. Materi Ajar

Pangkat bentuk aljabar

Perkalian dengan faktor yang sama dinyatakan sebagai perpangkatan.

Dalam perpangkatan,

$p \times p$, disingkat p^2 , dibaca p pangkat 2

$p \times p \times p$, disingkat p^3 dibaca p pangkat 3

Sekarang perhatikan perkalian berikut !

$$\begin{aligned} 1. p^2 \times p^3 &= (p \times p) \times (p \times p \times p) \\ &= p \times p \times p \times p \times p \\ &= p^5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. p^3 \times p^4 &= (p \times p \times p) \times (p \times p \times p \times p) \\ &= p \times p \times p \times p \times p \times p \times p \\ &= p^7 \end{aligned}$$

Jika $(p)^2 = p \times p$, maka :

$$(p^4)^2 = p^4 \times p^4 = p^8$$

$$(p^5)^3 = p^5 \times p^5 \times p^5 = p^{15}$$

Perkalian dengan faktor sama berlaku:

$$1. p^m \times p^n = p^{m+n}$$

$$\text{Contoh : } a^3 \times a^4 = a^7$$

$$2. (p^m)^n = p^{m \times n}$$

$$\text{Contoh : } (a^3)^4 = a^{12}$$

Contoh soal:

Hitunglah perpangkatan aljabar berikut

$$a. (x^5 y^3)^2 = x^{5 \times 2} \times y^{3 \times 2} = x^{10} y^6$$

$$b. y^3 \times y^4 = y^{3+4} = y^7$$

Pecahan bentuk aljabar

1. Menyederhanakan pecahan bentuk aljabar

Suatu pecahan aljabar dikatakan paling sederhana apabila pembilang dan penyebut tidak mempunyai faktor perkecualan terkecil dan penyebutnya tidak sama dengan nol. Untuk menyederhanakan pecahan bentuk aljabar dapat dilakukan dengan cara membagi pembilang dan penyebut pecahan tersebut dengan FPB dari keduanya.

Contoh :

Sederhanakan pecahan $\frac{3x}{6x^2y}$

Penyelesaian:

FPB dari $3x$ dan $6x^2y$ adalah $3x$, sehingga

$$\frac{3x}{6x^2y} = \frac{3x : 3x}{6x^2y : 3x}$$

$$= \frac{1}{2xy}$$

Jadi bentuk sederhana dari $\frac{3x}{6x^2y}$ adalah $\frac{1}{2xy}$

2. Operasi hitung pecahan aljabar dengan penyebut suku tunggal

a. Penjumlahan dan pengurangan pecahan aljabar

Pada pembahasan tentang bilangan pecahan telah dipelajari bahwa pecahan pecahan yang penyebut sama dapat dijumlahkan atau dikurangkan dengan cara menjumlahkan atau mengurangi pembilang pembilangnya. Hal ini juga berlaku pada pecahan.

Jika pecahan pecahan yang akan dijumlahkan atau dikurangkan memiliki penyebut penyebut yang berbeda maka penyebut pecahan tersebut harus disamakan terlebih dahulu.

Secara umum penjumlahan dapat dinyatakan menggunakan rumus;

$$\frac{a}{x} + \frac{b}{y} = \frac{ay + bx}{xy}$$

Contoh :

$$\frac{1}{2p^2} + \frac{5}{3q} = \frac{1 \times 3q + 5 \times 2p^2}{2p^2 \times 3q} = \frac{3q + 10p^2}{6p^2q}$$

Secara umum pengurangan dapat dinyatakan menggunakan rumus;

$$\frac{a}{x} - \frac{b}{y} = \frac{ay - bx}{xy}$$

Contoh :

$$\frac{a}{2b^2} - \frac{3}{b} = \frac{a \times b - 3 \times 2b^2}{2b^2 \times b} = \frac{ab - 6b^2}{2b^3}$$

b. Perkalian dan pembagian

Ingat kembali bentuk perkalian pecahan yang dapat dinyatakan sebagai berikut .

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}; \text{ untuk } b, d \neq 0$$

Hal ini juga berlaku untuk perkalian pada pecahan aljabar

Contoh :

Tentukan hasil perkalian pecahan bentuk aljabar berikut !

$$1. \quad \frac{4}{3a^2} \times \frac{ab}{2}$$

Penyelesaian :

$$\frac{4}{3a^2} \times \frac{ab}{2} = \frac{4 \times ab}{3a^2 \times 2} = \frac{4ab : 2a}{6a^2 : 2a} = \frac{2b}{3a}$$

$$2. \quad \frac{1}{x} \times \frac{2xy}{6}$$

Penyelesaian :

$$\frac{1}{x} \times \frac{2x^3y}{6} = \frac{1 \times 2x^3y}{x \times 6} = \frac{2x^3y : 2x}{6x : 2x} = \frac{x^2y}{3}$$

Kalian masih ingat bahwa pembagian merupakan invers (operasi kebalikan) dari operasi perkalian. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa membagi dengan suatu pecahan sama artinya dengan mengalikan terhadap kebalikan pecahan tersebut. Hal ini juga berlaku untuk pembagian pada pecahan bentuk aljabar

$$1. \quad a : \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b} \text{ untuk } b \neq 0, c \neq 0$$

Contoh :

$$2x^2 : \frac{3y}{5x} = 2x^2 \times \frac{5x}{3y} = \frac{10x^3}{3y}$$

$$2. \quad \frac{b}{a} : c = \frac{a}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc} \text{ untuk } b \neq 0, c \neq 0$$

Contoh :

$$\frac{4x^3}{y^4} : 3y = \frac{y^4}{4x^3} \times \frac{1}{3y} = \frac{y^4 : y}{12x^3 y : y} = \frac{y^3}{12x^3}$$

$$3. \quad \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc} \text{ untuk } b \neq 0, c \neq 0$$

Contoh :

$$\frac{4p}{3q} : \frac{2q}{9p} = \frac{4p}{3q} \times \frac{9p}{2q} = \frac{36p^2 : 6}{6q^2 : 6} = \frac{6p^2}{q^2}$$

VIII. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*.

Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok , Tanya Jawab.

XV. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Diskripsi kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<p>5. Guru memberi salam, dan meminta salah satu siswa memimpin doa. Guru mengecek kehadiran siswa.</p> <p>6. Guru mengkomunikasikan tujuan dan hasil belajar yang ingin di capai.</p>	<p>9. Siswa menjawab salam, berdoa dan absensi.</p> <p>10. Siswa menjawab pertanyaan guru.</p> <p>11. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>12. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p>	5 menit
Kegiatan inti	<p>Eksplorasi Pembagian kelompok</p> <p>9. Guru membagi kelas kedalam beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa, dan memberi nama pada masing-masing kelompok.</p>	<p>7. Siswa membentuk kelompok.</p>	10 mmenit
	<p>Pemberian tugas</p> <p>10. Untuk pemahaman lebih mendalam dari dasar-dasar aljabar maka Guru membagikan LKS III kepada setiap kelompok untuk memberikan informasi tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Pangkat bentuk aljabar sesuai dengan konteks 	<p>8. Siswa menerima LKS</p>	
	<p>Elaborasi Diskusi kelompok</p> <p>11. Guru mengajak siswa untuk memahami pengertian pangkat bentuk aljabar berdasarkan konteks dengan tahapan Membaca dan memahami, seperti yang tertera pada LKS bagian Contoh soal 1:</p> <p>3. Untuk memahami pengertian pangkat bentuk</p>	<p>9. Secara berkelompok siswa mengerjakan LKS I untuk menentukan yang diketahui dan yang ditanyakan</p> <p>Dari Contoh soal 1 siswa menemukan bentuk pangkat aljabar berdasarkan konteks.</p>	

	aljabar(<i>Membaca dan memahami</i>)	Setiap anggota kelompok berusaha untuk memahami LKS yang telah dikerjakan	
	12. Guru mengajak siswa untuk memahami Operasi hitung pecahan aljabar dengan penyebut suku tunggal Berdasarkan konteks seperti yang tertera pada LKS bagian Latihan soal 2	19. Secara berkelompok siswa mengerjakan LKS II bagian II untuk menyelesaikan soal yang tertera pada Latihan soal 2	
			15 menit
	Presentasi kelompok 15. Guru memanggil nama siswa secara acak dan meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya. 16. Saat siswa melakukan presentasi, Guru memperhatikan siswa atau mengkondisikan agar siswa yang lain mendengarkan dan memberi motivasi kepada siswa, agar siswa yang belum mengerti berani untuk bertanya.	20. Siswa yang namanya disebut akan mempresentasikan hasil diskusi kelompok sebagai perwakilan dari kelompok tersebut. 21. Kelompok siswa yang lain mendengarkan dan menyiapkan pertanyaan jika belum jelas.	15 menit
	Konfirmasi Menentukan kesimpulan 17. Guru dan siswa menyimpulkan tentang pangkat bentuk aljabar dan operasi pecahan aljabar berdasarkan pemahaman sebelumnya dan setelah mengerjakan LKS yang telah diberikan	22. Siswa membuat rangkuman dan memperhatikan penjelasan guru. 23. Siswa menanyakan dan menyimpulkan tentang hal-hal yang belum dimengerti. (Repetition)	10 menit
	18. Dengan tanya jawab, guru meminta siswa untuk menjawab hasil uji pemahaman materi yang tertera pada LKS	24. Siswa menjawab apa yang ditanyakan guru.	10 menit
Penutup	7. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi yang telah dipelajari 8. Guru memotivasi siswa agar	7. Siswa memperhatikan 8. Siswa memperhatikan	15 menit

	lebih rajin belajar dan mengerjakan tugasnya. 9. Guru menutup pelajaran dengan salam.	9. Siswa menjawab salam.	
--	--	--------------------------	--

XVI. Sumber dan Alat Belajar

Sumber : - Buku BSE SMP dan MTs kelas VII semester 1.
- LKS.

Alat : Papan tulis, spidol, kertas buffalo

VI. Penilaian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen/Soal
1. Melakukan operasi hitung pangkat pada bentuk aljabar. 2. Melakukan operasi hitung pecahan bentuk aljabar	Tes	Uraian	1 2 3a 3b 4a 4b

Keterangan: Deskripsi soal, kunci jawaban dan penskoran terlampir.

Ponorogo, Januari 2016

Guru Mitra

Peneliti

Ida Rahmawati, S.Pd

Yudha Andriyanto

Soal

1. Hitunglah perpangkatan aljabar $(a^2b^3)^2$!

2. Sederhanakan bentuk pecahan aljabar $\frac{4x^2yz^2}{2xy^2}$!
3. Sederhanakan penjumlahan dan pengurangan pecahan aljabar berikut ini !
- a. $\frac{2}{b} + \frac{3}{4a}$
- b. $\frac{1}{a^2} - \frac{3}{ab}$
4. Tentukan hasil perkalian dan pembagian pecahan bentuk aljabar berikut !
- a. $\frac{3a}{2b} \times \frac{7}{5c}$
- b. $\frac{3a}{b} : \frac{c}{4b^2}$

Kunci jawaban

1. $(a^2b^3)^2 = a^{2 \times 2} b^{3 \times 2} \dots\dots\dots 2$
 $= a^4 b^6 \dots\dots\dots 3$

2. $\frac{8x^2y}{4xy^2} = \frac{8x^2y:4xy}{4xy^2:4xy} \dots\dots\dots 3$
 $= \frac{2x}{y} \dots\dots\dots 2$

3. a. $\frac{2}{b} + \frac{3}{4a} = \frac{2 \times 4a}{b \times 4a} + \frac{3 \times b}{4a \times b} \dots\dots\dots 2$
 $= \frac{8a}{4ab} + \frac{3b}{4ab} \dots\dots\dots 2$
 $= \frac{8a+3b}{4ab} \dots\dots\dots 1$

b. $\frac{1}{a^2} - \frac{3}{ab} = \frac{1 \times ab}{a^2 \times ab} - \frac{3a^2}{ab \times a^2} \dots\dots\dots 2$
 $= \frac{ab}{a^3b} - \frac{3a^2}{a^3b} \dots\dots\dots 2$
 $= \frac{ab-3a^2}{a^3b} \dots\dots\dots 1$

4 a. $\frac{3a}{2b} \times \frac{7}{5c} = \frac{21a}{10bc} \dots\dots\dots 5$

b. $\frac{3a}{b} : \frac{c}{4b^2} = \frac{3a}{b} \times \frac{4b^2}{c} \dots\dots\dots 1$
 $= \frac{12ab^2:b}{bc:b} \dots\dots\dots 2$
 $= \frac{12ab}{c} \dots\dots\dots 2$

KUIS

Jawab: a^9b^3	Jawab: x^4y^{12}
Hitunglah perpangkatan aljabar $(a^3b)^3$?	Hitunglah perpangkatan aljabar $(xy^3)^4$?
Jawab: y^3z^3	Jawab: p^2q^4
Hitunglah perpangkatan aljabar $(y-z)^3$?	Hitunglah perpangkatan aljabar $(p-q^2)^2$?
Jawab: $x^{12}z^6$	Jawab: $\frac{3y+10x^2}{6x^2y}$
Hitunglah perpangkatan aljabar $(x^4z^2)^3$?	Sederhanakan penjumlahan pecahan aljabar $\frac{1}{2x^2} + \frac{5}{3y}$?
Jawab: $\frac{3a+2b^3}{6b}$	Jawab: $\frac{2+3xy}{6x^2}$
Sederhanakan penjumlahan pecahan aljabar $\frac{a}{2b} + \frac{b^2}{3}$?	Sederhanakan penjumlahan pecahan aljabar $\frac{1}{3x^2} + \frac{y}{2x}$?
Jawab: $\frac{2p^3+2q^2}{4p^2q^2}$	Jawab: $\frac{q^3+6p^2}{3p^2q^3}$
Sederhanakan penjumlahan pecahan aljabar $\frac{p}{2q^2} + \frac{1}{2p^2}$?	Sederhanakan penjumlahan pecahan aljabar $\frac{1}{3p^2} + \frac{2}{q^3}$?
Jawab: $\frac{3y-10x^2}{6x^2y}$	Jawab: $\frac{3a-2b^3}{6b}$
Sederhanakan pengurangan pecahan aljabar $\frac{1}{2x^2} - \frac{5}{3y}$?	Sederhanakan pengurangan pecahan aljabar $\frac{a}{2b} - \frac{b^2}{3}$?
Jawab: $\frac{2-3xy}{6x^2}$	Jawab: $\frac{2p^3-2q^2}{4p^2q^2}$
Sederhanakan pengurangan pecahan aljabar $\frac{1}{3x^2} - \frac{y}{2x}$?	Sederhanakan pengurangan pecahan aljabar $\frac{p}{2q^2} - \frac{1}{2p^2}$?
Jawab: $\frac{q^3-6p^2}{3p^2q^3}$	Jawab: $\frac{6x^2}{3xy}$
Sederhanakan pengurangan pecahan aljabar $\frac{1}{3p^2} - \frac{2}{q^3}$?	Tentukan hasil perkalian pecahan aljabar $\frac{2}{x} \times \frac{3x^2}{3y}$?
Jawab: $\frac{1}{6x^2y}$	Jawab: $\frac{3x}{4xy}$
Tentukan hasil perkalian pecahan aljabar $\frac{1}{3x^2} \times \frac{2}{4y}$?	Tentukan hasil perkalian pecahan aljabar $\frac{x}{4y} \times \frac{3}{x}$?
Jawab: $\frac{3x^2}{4}$	Jawab: $\frac{15a^3}{8b}$

Tentukan hasil perkalian pecahan aljabar $\frac{2x^2y}{4} \times \frac{3x}{2y} ?$	Tentukan hasil perkalian pecahan aljabar $\frac{5a^3b}{2} \times \frac{3a}{4b^2} ?$
Jawab: $\frac{6p^2}{q^2}$	Jawab: $\frac{y^3}{12x^3}$
Tentukan hasil pembagian pecahan aljabar $\frac{4p}{3q} : \frac{2q}{9p} ?$	Tentukan hasil pembagian pecahan aljabar $\frac{4x^3}{y^4} : \frac{3y}{1} ?$
Jawab: $\frac{x^2}{12y}$	Jawab: $\frac{xy^2}{3}$
Tentukan hasil pembagian pecahan aljabar $\frac{x}{4y} : \frac{3}{x} ?$	Tentukan hasil pembagian pecahan aljabar $\frac{2x^2y}{4} : \frac{3x}{2y} ?$
Jawab: $\frac{2y}{3x^2}$	Jawab: $\frac{6y}{3x^2}$
Tentukan hasil pembagian pecahan aljabar $\frac{1}{3x^2} : \frac{2}{4y} ?$	Tentukan hasil pembagian pecahan aljabar $\frac{2}{x} \times \frac{3x^2}{3y} ?$



LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 3

- Standar Kompetensi : Memahami bentuk Aljabar , persamaan dan pertidaksamaan Linear
- Kompetensi Dasar : Melakukan operasi pada bentuk aljabar
- Indikator : 1. Melakukan operasi hitung pangkat pada bentuk aljabar.
2. Melakukan operasi hitung pecahan bentuk aljabar

Nama Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

PETUNJUK

1. Baca cermat LKS
2. Ikuti langkah-langkah pengerjaannya
3. Lengkapi titik-titik yang kosong
4. Kerjakan soal-soalnya





Pangkat bentuk aljabar

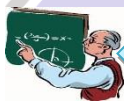
Perkalian dengan faktor yang sama dinyatakan sebagai perpangkatan.

Dalam perpangkatan,

$p \times p$, disingkat p^2 , dibaca p pangkat 2

$p \times p \times p$, disingkat p^3 dibaca p pangkat 3

Sekarang perhatikan perkalian berikut !



Contoh Soal

$$\begin{aligned} 1. p^2 \times p^3 &= (p \times p) \times (p \times p \times p) \\ &= p \times p \times p \times p \times p \\ &= p^5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. p^3 \times p^4 &= (\dots \times \dots \times \dots) \times (\dots \times \dots \times \dots \times \dots) \\ &= \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

Jika $(p)^2 = p \times p$, maka :

$$(p^4)^2 = p^4 \times p^4 = p^8$$

$$(p^5)^3 = p^5 \times p^5 \times p^5 = p^{15}$$

Perkalian dengan faktor sama berlaku:

$$3. p^m \times p^n = p^{m+n}$$

$$\text{Contoh : } a^3 \times a^4 = a^7$$

$$4. (p^m)^n = p^{m \times n}$$

$$\text{Contoh : } (a^3)^4 = a^{12}$$

Contoh soal:

Hitunglah perpangkatan aljabar berikut

$$c. (x^5 y^3)^2 = \dots \times \dots = \dots \times \dots =$$

$$d. y^3 \times y^4 = \dots = \dots$$



1. Menyederhanakan pecahan bentuk aljabar

Suatu pecahan aljabar dikatakan paling sederhana apabila pembilang dan penyebut tidak mempunyai faktor persekutuan terkecil dan penyebutnya tidak sama dengan nol. Untuk menyederhanakan pecahan bentuk aljabar dapat dilakukan dengan cara membagi pembilang dan penyebut pecahan tersebut dengan FPB dari keduanya.

Contoh :

$$\text{Sederhanakan pecahan } \frac{3x}{6x^2y}$$

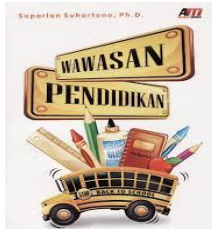
Penyelesaian:

FPB dari $3x$ dan $6x^2y$ adalah $3x$, sehingga

$$\frac{3x}{6x^2y} = \frac{\dots : 3x}{\dots : 3x}$$

$$= \frac{\dots}{\dots}$$

Jadi bentuk sederhana dari $\frac{3x}{6x^2y}$ adalah $\frac{\dots}{\dots}$



2. Operasi Hitung Pecahan Aljabar Dengan Penyebut Suku

c. Penjumlahan dan pengurangan pecahan aljabar

Pada pembahasan tentang bilangan pecahan telah dipelajari bahwa pecahan pecahan yang penyebut sama dapat dijumlahkan atau dikurangkan dengan cara menjumlahkan atau mengurangi pembilang pembilangnya. Hal ini juga berlaku pada pecahan.

Jika pecahan pecahan yang akan dijumlahkan atau dikurangkan memiliki penyebut penyebut yang berbeda maka penyebut pecahan tersebut harus disamakan terlebih dahulu.

Contoh :

$$1. \frac{2}{p^2} + \frac{3}{q} = \frac{(2 \times q) + (3 \times p^2)}{p^2 \times q} = \frac{2q + 3p^2}{p^2q}$$

$$2. \frac{1}{2p^2} + \frac{5}{3q} = \frac{(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)}{\dots \times \dots} = \frac{\dots + \dots}{\dots}$$

$$3. \frac{2a}{b^2} - \frac{4}{b} = \frac{(2a \times b) - (4 \times b^2)}{b^2 \times b} = \frac{2ab - 4b^2}{b^3}$$

$$4. \frac{a}{2b^2} - \frac{3}{b} = \frac{(\dots \times \dots) - (\dots \times \dots)}{2b^2 \times b} = \frac{ab - 6b^2}{2b^3}$$

Maka dapat disimpulkan Secara umum penjumlahan dan Pengurangan dapat dinyatakan menggunakan rumus:

$$\frac{a}{x} + \frac{b}{y} = \frac{\dots y + \dots x}{xy}$$

$$\frac{a}{x} - \frac{b}{y} = \frac{\dots y - \dots x}{xy}$$

d. Perkalian dan pembagian

Ingat kembali bentuk perkalian pecahan yang dapat dinyatakan sebagai berikut .

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}; \text{ untuk } b, d \neq 0$$

Hal ini juga berlaku untuk perkalian pada pecahan aljabar

Contoh :

Tentukan hasil perkalian pecahan bentuk aljabar berikut !

3. $\frac{4}{3a^2} \times \frac{ab}{2}$

Penyelesaian :

$$\frac{4}{3a^2} \times \frac{ab}{2} = \frac{4 \times ab}{3a^2 \times 2} = \frac{4ab : 2a}{6a^2 : 2a} = \frac{2b}{3a}$$

4. $\frac{1}{x} \times \frac{2xy}{6}$

Penyelesaian :

$$\frac{1}{x} \times \frac{2x^3y}{6} = \frac{1 \times 2x^3y}{x \times 6} = \frac{2x^3y : 2x}{6x : 2x} = \frac{x^2y}{3}$$

1. $a : \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$ untuk $b \neq 0, c \neq 0$

Contoh :

$$2x^2 : \frac{3y}{5x} = \dots \times \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

2. $\frac{b}{a} : c = \frac{a}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$ untuk $b \neq 0, c \neq 0$

Contoh :

$$\frac{4x^3}{y^4} : 3y = \frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots : \dots}{\dots : \dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

3. $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$ untuk $b \neq 0, c \neq 0$

Contoh :

$$\frac{4p}{3q} : \frac{2q}{9p} = \frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots : \dots}{\dots : \dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

Lampiran 10: RPP Kelas Eksperimen Pertemuan Ke-IV

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(R P P)

Nama Sekolah : Mts Al –Islam Joresan

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Kelas/Semester : VII/I

Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan : 4

I. Standar Kompetensi

2. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel

II. Kompetensi Dasar

- 2.2 Melakukan operasi pada bentuk aljabar

III. Indikator

1. Menggunakan perpangkatan pecahan aljabar
2. Menggunakan aljabar untuk menyelesaikan masalah

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menggunakan perpangkatan pecahan aljabar.
2. Siswa dapat menggunakan aljabar untuk menyelesaikan masalah.

V. Materi Ajar

Perpangkatan pecahan aljabar

Operasi perpangkatan merupakan perkalian berulang dengan bilangan yang sama. Hal ini ,juga berlaku pada perpangktn pecahan bentuk aljabar

$$\left(\frac{a}{b}\right)^1 = \frac{a}{b}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} = \frac{a^2}{b^2}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^3 = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} = \frac{a^3}{b^3}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \dots \times \frac{a}{b} = \frac{a^n}{b^n}$$

Contoh :

Sederhanakan perpangkatan pecahan aljabar berikut.

$$1. \left(\frac{3x}{2}\right)^3 = \frac{(3x)^3}{2^3} = \frac{9x^3}{8}$$

$$2. \left(\frac{4y^2}{x^3}\right)^2 = \frac{4^2 \times (y^2)^2}{(x^3)^2} = \frac{8 \times y^{2 \times 2}}{x^{3 \times 2}} = \frac{8y^4}{x^6}$$

Penggunaan aljabar dalam kehidupan

Untuk menyelesaikan soal – soal dalam kehidupan sehari hari yang berbentuk cerita, maka langkah langkah berikut dapat membantu mempermudah penyelesaiannya.

1. Jika memerlukan sketsa, misalnya untuk soal yang berhubungan dengan geometri, buatlah sketsa dari soal cerita tersebut.
2. Menerjemahkan soal cerita menjadi bentuk kalimat matematika (bentuk aljabar)

Contoh :

Sebuah persegi panjang dengan panjang $(2x + 4)$ cm dan lebar $(x - 2)$ cm

- a. Tentukan keliling pesegi panjang tersebut (dalam x)
- b. Jika $x = 6$, hitunglah kelilingnya.

Penyelesaian

$$a. K = 2p + 2l$$

$$= 2(2x + 4) + 2(x - 2)$$

$$= 4x + 8 + 2x - 4$$

$$= 6x + 4$$

$$b. K = 6x + 4 = 6 \times 6 + 4 = 36 + 4 = 40 \text{ cm}$$

IX. Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*.

Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok , Tanya Jawab.

XVII. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Diskripsi kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	<p>7. Guru memberi salam, dan meminta salah satu siswa memimpin doa. Guru mengecek kehadiran siswa.</p> <p>8. Guru mengkomunikasikan tujuan dan hasil belajar yang ingin di capai.</p>	<p>13.Siswa menjawab salam, berdoa dan absensi.</p> <p>14.Siswa menjawab pertanyaan guru.</p> <p>15.Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>16.Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p>	5 menit
Kegiatan inti	<p>Eksplorasi Pembagian kelompok</p> <p>13. Guru membagi kelas kedalam beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa, dan memberi nama pada masing-masing kelompok.</p>	<p>10. Siswa membentuk kelompok</p>	10 mnenit
	<p>Pemberian tugas</p> <p>14. Untuk pemahaman lebih mendalam dari dasar-dasar aljabar maka Guru membagikan LKS IV kepada setiap kelompok untuk memberikan informasi tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian perpangkatan bentuk aljabar sesuai dengan konteks 	<p>11. Siswa menerima LKS</p>	
	<p>Elaborasi Diskusi kelompok</p> <p>15. Guru mengajak siswa untuk memahami perpangkatan bentuk aljabar berdasarkan konteks dengan tahapan Membaca dan memahami, seperti yang tertera pada LKS bagian Contoh soal 1:</p> <p>4. Untuk memahami</p>	<p>12. Secara berkelompok siswa mengerjakan LKS IV untuk menentukan yang diketahui dan yang ditanyakan</p> <p>Dari Contoh soal 1 siswa menemukan perpangkatan bentuk</p>	

	<p>pengertian perpangkatan bentuk aljabar (<i>Membaca dan memahami</i>)</p>	<p>aljabar berdasarkan konteks.</p> <p>Setiap anggota kelompok berusaha untuk memahami LKS yang telah dikerjakan</p>	
	<p>19. Guru mengajak siswa untuk memahami penggunaan aljabar dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan konteks seperti yang tertera pada LKS bagian Latihan soal 2</p>	<p>25. Secara berkelompok siswa mengerjakan LKS IV bagian II untuk menyelesaikan soal yang tertera pada Latihan soal 2</p>	
			15 menit
	<p>Presentasi kelompok</p> <p>20. Guru memanggil nama siswa secara acak dan meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>21. Saat siswa melakukan presentasi, Guru memperhatikan siswa atau mengkondisikan agar siswa yang lain mendengarkan dan memberi motivasi kepada siswa, agar siswa yang belum mengerti berani untuk bertanya.</p>	<p>26. Siswa yang namanya disebut akan mempresentasikan hasil diskusi kelompok sebagai perwakilan dari kelompok tersebut.</p> <p>27. Kelompok siswa yang lain mendengarkan dan menyiapkan pertanyaan jika belum jelas.</p>	15 menit
	<p>Konfirmasi</p> <p>Menentukan kesimpulan</p> <p>22. Guru dan siswa menyimpulkan tentang perpangkatan bentuk aljabar berdasarkan pemahaman sebelumnya dan setelah mengerjakan LKS yang telah diberikan</p>	<p>28. Siswa membuat rangkuman dan memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>29. Siswa menanyakan dan menyimpulkan tentang hal-hal yang belum dimengerti. (Repetition)</p>	10 menit
	<p>23. Dengan tanya jawab, guru meminta siswa untuk menjawab hasil uji pemahaman materi yang tertera pada LKS</p>	<p>30. Siswa menjawab apa yang ditanyakan guru.</p>	10 menit
Penutup	<p>10. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi yang telah dipelajari</p> <p>11. Guru memotivasi siswa agar lebih rajin belajar dan mengerjakan tugasnya.</p>	<p>10. Siswa memperhatikan</p> <p>11. Siswa memperhatikan</p> <p>12. Siswa menjawab salam.</p>	15 menit

	12. Guru menutup pelajaran dengan salam.		
--	--	--	--

XVIII. Sumber dan Alat Belajar

Sumber : - Buku BSE SMP dan MTs kelas VII semester 1.
- LKS.

Alat : Papan tulis, spidol, kertas buffalo

VI. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen/Soal
1. Melakukan perpangkatan pecahan aljabar	Tes	Uraian	1
2. Menggunakan aljabar untuk menyelesaikan masalah			2a 2b

Keterangan: Deskripsi soal, kunci jawaban dan penskoran terlampir.

Ponorogo, Januari 2016

Guru Mitra

Peneliti

Ida Rahmawati, S.Pd

Yudha Andriyanto

Soal

1. Sederhanakan perpangkatan pecahan aljabar $\left(\frac{3x}{y}\right)^3$!
2. Panjang sisi sebuah segitiga adalah $2x$ cm, $(x + 3)$ cm, dan $(3x - 4)$ cm
 - a. Tentukan keliling segitiga tersebut dalam x
 - b. Jika $x = 7$, hitunglah kelilingnya

Kunci jawaban dan penskoran

1. $\left(\frac{3x}{y}\right)^3 = \frac{(3x)^3}{y^3}$ 5
 $= \frac{27x^3}{y^3}$ 5
2.
 - a. $K = a + b + c$ 3
 $= (2x) + (x + 3) + (3x - 4)$ 5
 $= (2x + x + 3x) + (3 - 4)$ 5
 $= (6x - 4) \text{ cm}$ 2
 - b. $K = (6x - 4) \text{ cm}$ 3
 $= (6 \cdot 7 - 4) \text{ cm}$ 4
 $= (42 - 4) \text{ cm}$ 3
 $= 38 \text{ cm}$ 5

Penilaian:

$$N = \frac{S_{hb}}{S_{maks}} \times 100$$

keterangan

 S_{hb} = skor hasil belajar S_{maks} = skor maksimum hasil belajar = 30

SOAL PR**Kerjakan soal berikut!**

1. Berapakah hasil dari $\left(\frac{4}{7y^2}\right)^2$?

Jawab :

2. Pak deri akan mengecat kamar tidurnya yang berbentuk persegi panjang, jika diketahui panjang $(2x + 1)$ cm dan lebarnya $(x - 3)$ cm
- Tentukan berapa cm dinding yang akan di cat? (dinyatakan dalam x)
 - Jika kelilingnya 36 cm, tentukan ukuran persegi panjang tersebut.

Jawab :

a.

b.



LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 4

- Standar Kompetensi : Memahami bentuk Aljabar , persamaan dan pertidaksamaan Linear
- Kompetensi Dasar : Melakukan operasi pada bentuk aljabar
- Indikator : 1. Menggunakan perpangkatan pecahan aljabar
2. Menggunakan aljabar untuk menyelesaikan masalah

Nama Anggota Kelompok :

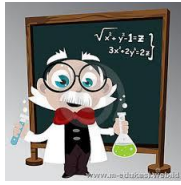
- 1.
- 2.
- 3.
- 4
- 5.
- 6.

7.

PETUNJUK

1. Baca cermat LKS
2. Ikuti langkah-langkah pengerjaannya
3. Lengkapi titik-titik yang kosong
4. Kerjakan soal-soalnya





Perpangkatan pecahan aljabar

Operasi perpangkatan merupakan perkalian berulang dengan bilangan yang sama. Hal ini juga berlaku pada perpangkatan pecahan bentuk aljabar

$$\left(\frac{a}{b}\right)^1 = \frac{a}{b}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} = \frac{a^2}{b^2}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^3 = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} = \frac{a^3}{b^3}$$

Maka dapat ditarik kesimpulan

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \dots \times \frac{a}{b} = \frac{a^n}{b^n}$$

Contoh :

Sederhanakan perpangkatan pecahan aljabar berikut.

$$1. \left(\frac{3x}{2}\right)^3 = \frac{(\dots)^{\dots}}{\dots^{\dots}} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$3. \left(\frac{4y^2}{x^3}\right)^2 = \frac{\dots \times (\dots)^{\dots}}{(\dots)^{\dots}} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

Penggunaan aljabar dalam kehidupan

Untuk menyelesaikan soal – soal dalam kehidupan sehari hari yang berbentuk cerita, maka langkah langkah berikut dapat membantu mempermudah penyelesaiannya.

3. Jika memerlukan sketsa, misalnya untuk soal yang berhubungan dengan geometri, buatlah sketsa dari soal cerita tersebut.
4. Menerjemahkan soal cerita menjadi bentuk kalimat matematika (bentuk aljabar)

Contoh :

Sebuah persegi panjang dengan panjang $(2x + 4)$ cm dan lebar $(x - 2)$ cm

c. Tentukan keliling persegi panjang tersebut (dalam x)

d. Jika $x = 6$, hitunglah kelilingnya.

Penyelesaian

c. Gunakan rumus keliling untuk menyelesaikan soal yang a

$$\begin{aligned} K &= \dots + \dots \\ &= 2(\dots + \dots) + 2(\dots - \dots) \\ &= \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

d. Untuk mencari hasil dari soal yang b. maka kita substitusikan nilai $x=6$ kedalam rumus keliling tadi pada hasil soal yang a dalam bentuk nilai x

$$K = \dots = \dots + \dots = \dots + \dots = \dots \text{ cm}$$



Lampiran 11: RPP Kelas Kontrol Pertemuan Ke-I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(R P P)

Jenjang Sekolah: Mts Al –Islam Joresan

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Kelas/Semester : VII/I

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan ke : 1

I. Standar Kompetensi

2. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel

II. Kompetensi Dasar

2.2 Melakukan operasi pada bentuk aljabar

III. Indikator

1. Melakukan operasi hitung tambah, kurang, kali dan bagi bentuk aljabar

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat melakukan operasi hitung tambah, kurang, kali dan bagi bentuk aljabar

V. Materi Ajar

Aljabar: Aljabar adalah cabang dari matematika yang mempelajari penyederhanaan dan pemecahan masalah dengan menggunakan “simbol”.

2. Variabel Konstanta, Koefisien

Perhatikan bentuk aljabar $6x + 2y + 8x - 7y + 5$. Pada bentuk aljabar tersebut, huruf x dan y disebut Variabel. Variabel adalah lambang pengganti yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel disebut juga peubah. Variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil a, b, c, \dots, z .

Adapun bilangan 5 pada bentuk aljabar di sebut konstanta. Konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat Variabel.

Adapun yang dimaksud dengan koefisien faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar.

Simbol adalah huruf atau tanda yang digunakan untuk menyatakan unsur, senyawa, sifat, atau satuan matematika (KBBI).

Simbol bilangan disebut angka. Angka 5 merupakan simbol untuk

menyatakan hasil dari mencacah benda sebanyak 5 buah atau hasil menghitung frekuensi kemunculan suatu peristiwa sebanyak 5 kali.

Simbol Aljabar adalah simbol yang mewakili (menunjuk) sebarang bilangan. Simbol Aljabar dapat terdiri dari huruf, tanda tertentu, atau bilangan. Pada sebarang simbol Aljabar dapat diberikan nilai (bilangan) tertentu sesuai persyaratan yang dikehendaki.

2. Suku Sejenis dan Suku Tak Sejenis

- a. Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih.

Suku-suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama. Contoh: $5x$ dan $-3x$, $3a^2$ dan a^2 , y dan $4y$, ...

Suku tak sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang tidak sama. Contoh: $2x$ dan $-4x^2$, $-y$ dan $-x^3$, $6x$ dan $-2y$, ...

- b. Suku satu (monominal) adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih. Contoh: $5x$, $4a^2$, $-4xy$, ...

- c. Suku dua (binominal) adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih. Contoh: $2x + 1$, $a^2 - 4$, $6x^2 - 4x$, ...

- d. Suku tiga (trinominal) adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah atau selisih. Contoh: $2x^2 - x + 7$, $4x + y - xy$, ...




- e. Bentuk aljabar yang mempunyai lebih dari dua suku disebut suku banyak.

VI. Metode Pembelajaran

Ceramah, tanya jawab, pemberian tugas

VII. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Langkah Kegiatan	Waktu
1	Pra Kegiatan - Salam - Absensi	5 menit
2	Pendahuluan Apersepsi : <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran. • Mengingat kembali mengenai pelajaran sebelumnya Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik, siswa diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar.	10 menit
3	Kegiatan Inti	55 menit

 Eksplorasi		
a	Dalam kegiatan eksplorasi : Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru (mencari materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain) kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut.	
 Elaborasi		
a	Dalam kegiatan elaborasi : Peserta didik dan guru mengkomunikasikan secara lisan mengenai penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar.	
b	Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar.	
c	Peserta didik mengerjakan beberapa soal di buku paket mengenai penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar.	
d	Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang sudah dikerjakan peserta didik tadi.	
e	Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru sebagai tugas individu (jika waktu mencukupi dikerjakan di kelas jika tidak cukup untuk pekerjaan rumah).	
 Konfirmasi		
	Dalam kegiatan konfirmasi, siswa:	
a	Menyimpulkan tentang hal-hal yang belum diketahui	
b	Menjelaskan tentang hal-hal yang belum diketahui.	
c	Peserta yang aktif dan dapat menyelesaikan soal dengan benar diberi penguatan berupa pujian, sedangkan yang belum aktif diberi penguatan berupa motivasi.	
4	Penutup	10 menit
a	Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.	
b	Guru menutup dan menyampaikan rencana tindak lanjut untuk mempelajari materi selanjutnya.	

VIII. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :- Buku BSE SMP dan MTs kelas VII semester 1.

- LKS.

Alat : - Papan tulis dan kapur

Ponorogo, Januari 2016

Guru Mitra

Peneliti

Ida Rahmawati, S.Pd

Yudha Andriyanto

Lampiran 12: RPP Kelas Kontrol Pertemuan Ke-II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(R P P)

Jenjang Sekolah: Mts Al –Islam Joresan

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Kelas/Semester : VII/I

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan ke : 2

IX. Standar Kompetensi

2. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel

X. Kompetensi Dasar

2.2 Melakukan operasi pada bentuk aljabar

XI. Indikator

2. Melakukan operasi hitung tambah, kurang, kali dan bagi bentuk aljabar

XII. Tujuan Pembelajaran

2. Siswa dapat melakukan operasi hitung tambah, kurang, kali dan bagi bentuk aljabar

XIII. Materi Ajar

3. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada bentuk aljabar, operasi penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis. Yaitu dengan menjumlahkan atau mengurangi koefisien pada suku-suku yang sejenis

Ingat Sifat-sifat berikut	Contoh	
	$a = 4$ dan $b = x$	$a = x$ dan $b = 4$
1. $a \times b = ab$	$4 \times x = 4x$	$x \times 4 = 4x$
2. $a \times (-b) = -ab$	$4 \times -x = -4x$	$x \times -4 = -4x$
3. $(-a) \times b = -ab$	$-4 \times x = -4x$	$-x \times 4 = -4x$

5. $(-a) \times (-b) = ab$	$-4 \times -x = 4x$	$-x \times -4 = 4x$
----------------------------	---------------------	---------------------

Contoh:

Tentukan hasil penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar berikut,

c. $(2x^2 - 3x + 2) + (4x^2 - 5x + 1)$

d. $4x - 7x$

Penyelesaian:

c. $(2x^2 - 3x + 2) + (4x^2 - 5x + 1)$
 $= 2x^2 - 3x + 2 + 4x^2 - 5x + 1$
 $= 2x^2 + 4x^2 - 3x - 5x + 2 + 1$
 $= (2 + 4)x^2 + (-3 - 5)x + (2 + 1)$
 $= 6x^2 - 8x + 3$

d. $4x - 7x = (4 - 7)x$
 $= -3x$

4. Perkalian

Perlu kalian ingat kembali bahwa pada perkalian bilangan bulat berlaku sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, yaitu $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan, yaitu $a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$, untuk setiap bilangan bulat a , b , dan c . Sifat ini juga berlaku pada perkalian bentuk aljabar.

e. Perkalian antara konstanta dengan bentuk aljabar

Perkalian suatu bilangan konstanta k dengan bentuk aljabar suku satu dan suku dua dinyatakan sebagai berikut.

$$k(ax) = (ka)x$$

Contoh :

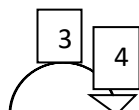
e. $4(p + q) = 4p + 4q$

f. $5(2x + 4y) = 5 \times 2x + 5 \times 4y = 10x + 20y$

f. Perkalian antara dua bentuk aljabar

Sebagaimana perkalian suatu konstanta dengan bentuk aljabar, untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk aljabar kita dapat memanfaatkan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan. Selain dengan cara tersebut, untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk aljabar, dapat menggunakan cara sebagai berikut. Perhatikan perkalian antara bentuk aljabar suku dua dengan suku dua berikut.

4. Dengan menggunakan skema



$$\begin{aligned} & \curvearrowright \\ (ax + b)(cx + d) &= acx^2 + adx + bcx + bd \\ \boxed{1} \quad \boxed{2} & \quad = acx^2 + (ad + bc)x + bd \end{aligned}$$

5. Dengan menggunakan sifat distributif

Selain dengan cara skema seperti di atas, untuk mengalikan bentuk aljabar suku dua dengan suku dua dapat digunakan sifat distributif seperti uraian berikut.

$$\begin{aligned} (ax + b)(cx + d) &= ax(cx + d) + b(cx + d) \\ &= ax \times cx + ax \times d + b \times cx + b \times d \\ &= acx^2 + adx + bcx + bd \\ &= acx^2 + (ad + bc)x + bd \end{aligned}$$

Contoh :

2. Tentukan hasil aljabar $(2x + 3)(3x - 2)$ dengan menggunakan sifat distributif dan skema.

Penyelesaian:

Cara 1 dengan sifat distributif.

$$\begin{aligned} (2x + 3)(3x - 2) &= 2x(3x - 2) + 3(3x - 2) \\ &= 2x \times 3x + 2x \times (-2) + 3 \times 3x + 3 \times (-2) \\ &= 6x^2 - 4x + 9x - 6 \\ &= 6x^2 + (-4 + 9)x - 6 \\ &= 6x^2 + 5x - 6 \end{aligned}$$

Cara 2 dengan skema.

$$\begin{aligned} & \curvearrowright \\ (2x + 3)(3x - 2) & \\ & = 6x^2 - 4x + 9x - 6 \\ & = 6x^2 + (-4 + 9)x - 6 \\ & = 6x^2 + 5x - 6 \end{aligned}$$

Bentuk bentuk perkalian suku dua dengan suku dua

$$6. (a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Contoh :

$$(x + 1)(x + 3) = x \times x + x \times 3 + 1 \times x + 1 \times 3$$

$$= x^2 + 3x + 1x + 3$$

$$= x^2 + (3 + 1)x + 3$$

$$= x^2 + 4x + 3$$

$$7. (a + b)(a + d) = a^2 + (b + d)a + bd$$

Contoh :

$$(x + 5)(x + 1) = x^2 + (5 + 1)x + 5 \times 1 \\ = x^2 + 6x + 5$$

$$8. (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

Contoh :

$$(x + 1)(x - 1) = x^2 - 1^2$$

$$= x^2 - 1$$

$$9. (a + b)(a + b) = a^2 + 2ab + b^2$$

Contoh :

$$(x + 4)(x + 4) = x^2 + 2 \times x \times 4 + 4 \times 4 \\ = x^2 + 8x + 16$$

$$10. (a + b)(a - b) = a^2 - 2ab + b^2$$

Contoh :

$$(x + 7)(x - 7) = x^2 - 2 \times x \times 7 + 7 \times 7 \\ = x^2 - 14x + 49$$

6. Pembagian

Hasil pembagian dua bentuk aljabar dapat dinyatakan dalam bentuk yang paling sederhana dengan memperhatikan faktor faktor atau variabel variabel yang sama. Untuk lebih memahami tentang pembagian bentuk aljabar, perhatikan contoh berikut

$$e. 6x : 3x = \frac{6x:3x}{3x:3x} = 2$$




$$f. 8ab : 4a = \frac{8ab:4a}{4a:4a} = 2b$$

XIV. Metode Pembelajaran

Ceramah, tanya jawab, pemberian tugas

XV. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Langkah Kegiatan	Waktu
1	Pra Kegiatan - Salam - Absensi	5 menit
2	Pendahuluan Apersepsi : • Menyampaikan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran. • Mengingat kembali mengenai pelajaran sebelumnya Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik, siswa diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan	10 menit

	dengan penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar.	
3	Kegiatan Inti	55 menit
	 Eksplorasi	
a	Dalam kegiatan eksplorasi : Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru (mencari materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain) kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut.	
	 Elaborasi	
a	Dalam kegiatan elaborasi : Peserta didik dan guru mengkomunikasikan secara lisan mengenai penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar.	
b	Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar.	
c	Peserta didik mengerjakan beberapa soal di buku paket mengenai penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar.	
d	Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang sudah dikerjakan peserta didik tadi.	
e	Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru sebagai tugas individu (jika waktu mencukupi dikerjakan di kelas jika tidak cukup untuk pekerjaan rumah).	
	 Konfirmasi	
	Dalam kegiatan konfirmasi, siswa:	
a	Menyimpulkan tentang hal-hal yang belum diketahui	
b	Menjelaskan tentang hal-hal yang belum diketahui.	
c	Peserta yang aktif dan dapat menyelesaikan soal dengan benar diberi penguatan berupa pujian, sedangkan yang belum aktif diberi penguatan berupa motivasi.	
4	Penutup	10 menit
a	Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.	
b	Guru menutup dan menyampaikan rencana tindak lanjut untuk mempelajari materi selanjutnya.	

XVI. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :- Buku BSE SMP dan MTs kelas VII semester 1.

- LKS.

Alat : - Papan tulis dan kapur

Ponorogo, Januari 2016

Guru Mitra

Peneliti

Ida Rahmawati, S.Pd

Yudha Andriyanto

Lampiran 13 : RPP Kelas Kontrol Pertemuan ke-III

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**(R P P)**

Nama Sekolah : Mts Al –Islam Joresan

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Kelas/Semester : VII/1

Aloasi waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan : 3

VII. Standar Kompetensi

2. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel

VIII. Kompetensi Dasar

2.2 Melakukan operasi pada bentuk aljabar

IX. Indikator

3. Melakukan operasi hitung pangkat pada bentuk aljabar.
4. Melakukan operasi hitung pecahan bentuk aljabar

X. Tujuan Pembelajaran

3. Siswa dapat melakukan operasi hitung pangkat pada bentuk aljabar.
4. Siswa dapat melakukan operasi hitung pecahan bentuk aljabar.

XI. Materi Ajar**Pangkat bentuk aljabar****Pangkat bentuk aljabar**

Perkalian dengan faktor yang sama dinyatakan sebagai perpangkatan.

Dalam perpangkatan,

$p \times p$, disingkat p^2 , dibaca p pangkat 2

$p \times p \times p$, disingkat p^3 dibaca p pangkat 3

Sekarang perhatikan perkalian berikut !

$$\begin{aligned} 1. p^2 \times p^3 &= (p \times p) \times (p \times p \times p) \\ &= p \times p \times p \times p \times p \\ &= p^5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. p^3 \times p^4 &= (p \times p \times p) \times (p \times p \times p \times p) \\ &= p \times p \times p \times p \times p \times p \times p \\ &= p^7 \end{aligned}$$

Jika $(p)^2 = p \times p$, maka :

$$(p^4)^2 = p^4 \times p^4 = p^8$$

$$(p^5)^3 = p^5 \times p^5 \times p^5 = p^{15}$$

Perkalian dengan faktor sama berlaku:

$$5. \quad p^m \times p^n = p^{m+n}$$

$$\text{Contoh : } a^3 \times a^4 = a^7$$

$$6. \quad (p^m)^n = p^{m \times n}$$

$$\text{Contoh : } (a^3)^4 = a^{12}$$

Contoh soal:

Hitunglah perpangkatan aljabar berikut

$$e. \quad (x^5 y^3)^2 = x^{5 \times 2} \times y^{3 \times 2} = x^{10} \times y^6 = x^{10+6} = x^{16}$$

$$f. \quad y^3 \times y^4 = y^{3+4} = y^7$$

Pecahan bentuk aljabar

3. Menyederhanakan pecahan bentuk aljabar

Suatu pecahan aljabar dikatakan paling sederhana apabila pembilang dan penyebut tidak mempunyai faktor persekutuan terkecil dan penyebutnya tidak sama dengan nol. Untuk menyederhanakan pecahan bentuk aljabar dapat dilakukan dengan cara membagi pembilang dan penyebut pecahan tersebut dengan FPB dari keduanya.

Contoh :

$$\text{Sederhanakan pecahan } \frac{3x}{6x^2y}$$

Penyelesaian:

FPB dari $3x$ dan $6x^2y$ adalah $3x$, sehingga

$$\begin{aligned} \frac{3x}{6x^2y} &= \frac{3x : 3x}{6x^2y : 3x} \\ &= \frac{1}{2xy} \end{aligned}$$

Jadi bentuk sederhana dari $\frac{3x}{6x^2y}$ adalah $\frac{1}{2xy}$

4. Operasi hitung pecahan aljabar dengan penyebut suku tunggal

e. Penjumlahan dan pengurangan pecahan aljabar

Pada pembahasan tentang bilangan pecahan telah dipelajari bahwa pecahan pecahan yang penyebut sama dapat dijumlahkan atau dikurangkan dengan cara menjumlahkan atau mengurangi pembilang pembilangnya. Hal ini juga berlaku pada pecahan.

Jika pecahan pecahan yang akan dijumlahkan atau dikurangkan memiliki penyebut penyebut yang berbeda maka penyebut pecahan tersebut harus disamakan terlebih dahulu.

Secara umum penjumlahan dapat dinyatakan menggunakan rumus;

$$\frac{a}{x} + \frac{b}{y} = \frac{ay + bx}{xy}$$

Contoh :

$$\frac{1}{2p^2} + \frac{5}{3q} = \frac{1 \times 3q + 5 \times 2p^2}{2p^2 \times 3q} = \frac{3q + 10p^2}{6p^2q}$$

Secara umum penjumlahan dapat dinyatakan menggunakan rumus;

$$\frac{a}{x} - \frac{b}{y} = \frac{ay - bx}{xy}$$

Contoh :

$$\frac{a}{2b^2} - \frac{3}{b} = \frac{a \times b - 3 \times 2b^2}{2b^2 \times b} = \frac{ab - 6b^2}{2b^3}$$

f. Perkalian dan pembagian

Ingat kembali bentuk perkalian pecahan yang dapat dinyatakan sebagai berikut .

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}; \text{ untuk } b, d \neq 0$$

Hal ini juga berlaku untuk perkalian pada pecahan aljabar

Contoh :

Tentukan hasil perkalian pecahan bentuk aljabar berikut !

5. $\frac{4}{3a^2} \times \frac{ab}{2}$

Penyelesaian :

$$\frac{4}{3a^2} \times \frac{ab}{2} = \frac{4 \times ab}{3a^2 \times 2} = \frac{4ab : 2a}{6a^2 : 2a} = \frac{2b}{3a}$$

6. $\frac{1}{x} \times \frac{2xy}{6}$

Penyelesaian :

$$\frac{1}{x} \times \frac{2x^3y}{6} = \frac{1 \times 2x^3y}{x \times 6} = \frac{2x^3y : 2x}{6x : 2x} = \frac{x^2y}{3}$$

Kalian masih ingat bahwa pembagian merupakan invers (operasi kebalikan) dari operasi perkalian. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa membagi dengan suatu pecahan sama artinya dengan mengalikan terhadap kebalikan pecahan tersebut. Hal ini juga berlaku untuk pembagian pada pecahan bentuk aljabar

$$4. a : \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b} \text{ untuk } b \neq 0, c \neq 0$$

Contoh :

$$2x^2 : \frac{3y}{5x} = 2x^2 \times \frac{5x}{3y} = \frac{10x^3}{3y}$$

$$5. \frac{b}{a} : c = \frac{a}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc} \text{ untuk } b \neq 0, c \neq 0$$

Contoh :

$$\frac{4x^3}{y^4} : 3y = \frac{y^4}{4x^3} \times \frac{1}{3y} = \frac{y^4 : y}{12x^3 y : y} = \frac{y^3}{12x^3}$$

$$6. \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc} \text{ untuk } b \neq 0, c \neq 0$$

Contoh :


$$\frac{4p}{3q} : \frac{2q}{9p} = \frac{4p}{3q} \times \frac{9p}{2q} = \frac{36p^2 : 6}{6q^2 : 6} = \frac{6p^2}{q^2}$$

XII. Metode Pembelajaran

Ceramah, tanya jawab, pemberian tugas

XIII. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Langkah Kegiatan	Waktu
1	Pra Kegiatan - Salam - Absensi	5 menit
2	Pendahuluan Apersepsi : • Menyampaikan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran. • Mengingat kembali mengenai pelajaran sebelumnya Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik, siswa diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar.	10 menit
3	Kegiatan Inti	55 menit
	 Eksplorasi	
a	Dalam kegiatan eksplorasi : Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru (mencari materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain) kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut.	
	 Elaborasi	
a	Dalam kegiatan elaborasi : Peserta didik dan guru mengkomunikasikan secara lisan mengenai penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar.	
b	Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar.	
c	Peserta didik mengerjakan beberapa soal di buku paket mengenai penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar.	
d	Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang sudah dikerjakan peserta didik tadi.	
e	Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru sebagai	

	tugas individu (jika waktu mencukupi dikerjakan di kelas jika tidak cukup untuk pekerjaan rumah).	
	Konfirmasi	
	Dalam kegiatan konfirmasi, siswa:	
a	Menyimpulkan tentang hal-hal yang belum diketahui	
b	Menjelaskan tentang hal-hal yang belum diketahui.	
c	Peserta yang aktif dan dapat menyelesaikan soal dengan benar diberi penguatan berupa pujian, sedangkan yang belum aktif diberi penguatan berupa motivasi.	
4	Penutup	10 menit
a	Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.	
b	Guru menutup dan menyampaikan rencana tindak lanjut untuk mempelajari materi selanjutnya.	

XIV. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :- Buku BSE SMP dan MTs kelas VII semester 1.
- LKS.

Alat :- Papan tulis dan kapur

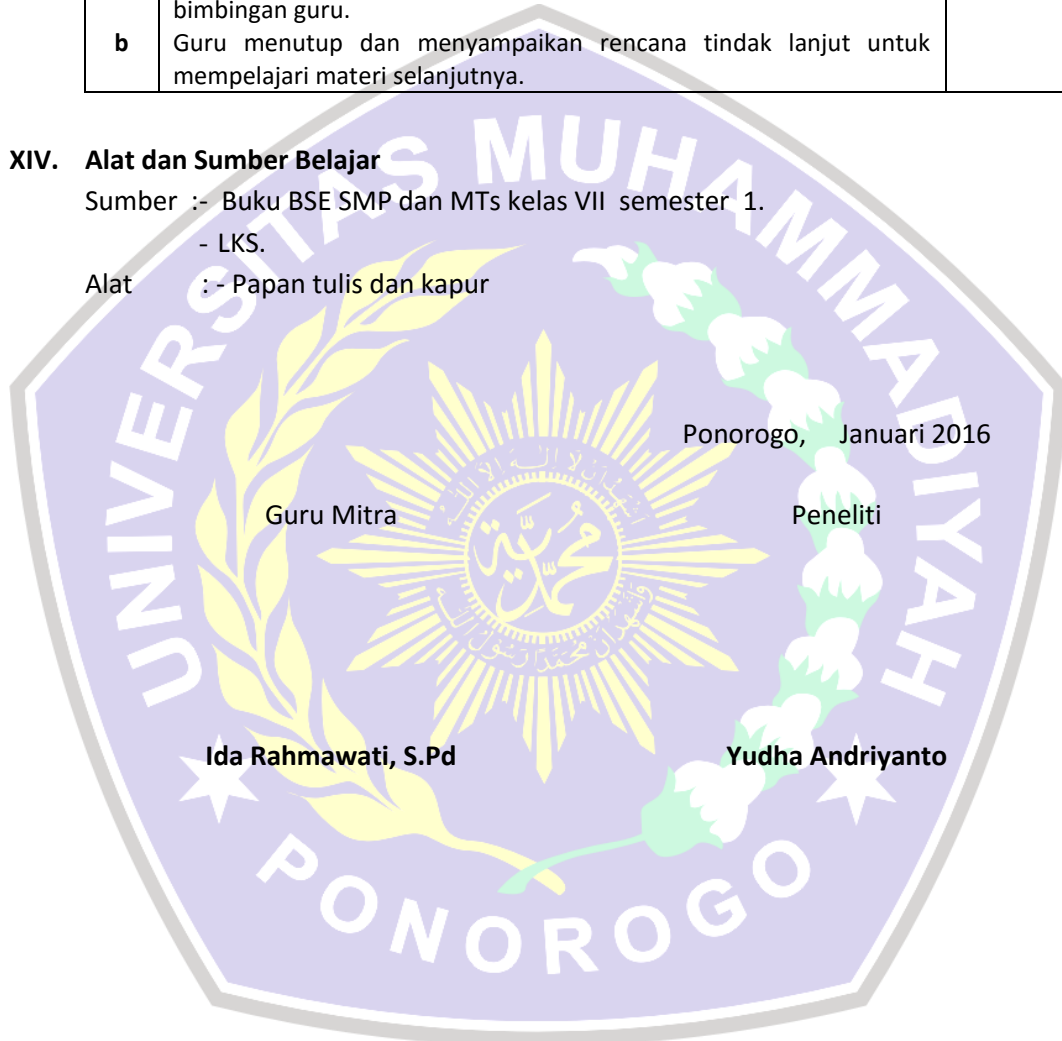
Ponorogo, Januari 2016

Guru Mitra

Peneliti

Ida Rahmawati, S.Pd

Yudha Andriyanto



Lampiran 14 : RPP Kelas Kontrol Pertemuan Ke-IV

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**(R P P)**

Nama Sekolah : Mts Al –Islam Joresan

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Kelas/Semester : VII/1

Aloasi waktu : 3 x 40 menit

Pertemuan : 4

VII. Standar Kompetensi

2. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel

VIII. Kompetensi Dasar

- 2.2 Melakukan operasi pada bentuk aljabar

IX. Indikator

3. Menggunakan perpangkatan pecahan aljabar
4. Menggunakan aljabar untuk menyelesaikan masalah

X. Tujuan Pembelajaran

3. Siswa dapat menggunakan perpangkatan pecahan aljabar.
4. Siswa dapat menggunakan aljabar untuk menyelesaikan masalah.

XI. Materi Ajar**Perpangkatan pecahan aljabar**

Operasi perpangkatan merupakan perkalian berulang dengan bilangan yang sama. Hal ini juga berlaku pada perpangkatan pecahan bentuk aljabar

$$\left(\frac{a}{b}\right)^1 = \frac{a}{b}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} = \frac{a^2}{b^2}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^3 = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} = \frac{a^3}{b^3}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \dots \times \frac{a}{b} = \frac{a^n}{b^n}$$

Contoh :

Sederhanakan perpangkatan pecahan aljabar berikut.

$$1. \left(\frac{3x}{2}\right)^3 = \frac{(3x)^3}{2^3} = \frac{9x^3}{8}$$

$$4. \left(\frac{4y^2}{x^3}\right)^2 = \frac{4^2 \times (y^2)^2}{(x^3)^2} = \frac{8 \times y^{2 \times 2}}{x^{3 \times 2}} = \frac{8y^4}{x^6}$$

Penggunaan aljabar dalam kehidupan

Untuk menyelesaikan soal – soal dalam kehidupan sehari hari yang berbentuk cerita, maka langkah langkah berikut dapat membantu mempermudah penyelesaiannya.

5. Jika memerlukan sketsa, misalnya untuk soal yang berhubungan dengan geometri, buatlah sketsa dari soal cerita tersebut.
6. Menerjemahkan soal cerita menjadi bentuk kalimat matematika (bentuk aljabar)

Contoh :

Sebuah persegi panjang dengan panjang $(2x + 4)$ cm dan lebar $(x - 2)$ cm

- e. Tentukan keliling persegi panjang tersebut (dalam x)
- f. Jika $x = 6$, hitunglah kelilingnya.

Penyelesaian

$$e. K = 2p + 2l$$

$$= 2(2x + 4) + 2(x - 2)$$

$$= 4x + 8 + 2x - 4$$



$$= 6x + 4$$


$$f. K = 6x + 4 = 6 \times 6 + 4 = 36 + 4 = 40 \text{ cm}$$

XII. Metode Pembelajaran

Ceramah, tanya jawab, pemberian tugas

XIII. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Langkah Kegiatan	Waktu
1	Pra Kegiatan - Salam - Absensi	5 menit
2	Pendahuluan Apersepsi : • Menyampaikan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran. • Mengingat kembali mengenai pelajaran sebelumnya Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik, siswa diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar.	10 menit
3	Kegiatan Inti	55 menit
	 Eksplorasi	
a	Dalam kegiatan eksplorasi : Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru (selain itu misalkan dalam bentuk lembar kerja, tugas mencari materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan lingkungan, atau pemberian contoh-contoh materi untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb) kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut.	
	 Elaborasi	
a	Dalam kegiatan elaborasi : Peserta didik dan guru mengkomunikasikan secara lisan mengenai penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar.	
b	Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai penjumlahan, pengurangan dan	

	perkalian bentuk aljabar.	
c	Peserta didik mengerjakan beberapa soal di buku paket mengenai penjumlahan, pengurangan dan perkalian bentuk aljabar.	
d	Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang sudah dikerjakan peserta didik tadi.	
e	Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru sebagai tugas individu (jika waktu mencukupi dikerjakan di kelas jika tidak cukup untuk pekerjaan rumah).	
	Konfirmasi	
	Dalam kegiatan konfirmasi, siswa:	
a	Menyimpulkan tentang hal-hal yang belum diketahui	
b	Menjelaskan tentang hal-hal yang belum diketahui.	
c	Peserta yang aktif dan dapat menyelesaikan soal dengan benar diberi penguatan berupa pujian, sedangkan yang belum aktif diberi penguatan berupa motivasi.	
4	Penutup	10 menit
a	Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.	
b	Guru menutup dan menyampaikan rencana tindak lanjut untuk mempelajari materi selanjutnya.	

XIV. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :- Buku BSE SMP dan MTs kelas VII semester 1.

- LKS.

Alat :- Papan tulis dan kapur

Ponorogo, Januari 2016

Guru Mitra

Peneliti

Ida Rahmawati, S.Pd

Yudha Andriyanto

Lampiran 15: Kisi – kisi Soal *Post test*KISI-KISI SOAL *POST TEST*

Mata Pelajaran: MATEMATIKA

Kelas : VII

Waktu : 90 menit

Bentuk Soal : Isian Nomer 1 s.d. 10

No.	STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	INDIKATOR SOAL	NOMOR SOAL	BOBOT SOAL		
	2. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel	2.1 Melakukan operasi pada bentuk aljabar	Bentuk aljabar	1. Melakukan operasi hitung, tambah, kurang, kali, bagi dan pangkat pada bentuk aljabar.	1	10		
					2	10		
					3	10		
					4	10		
						2. Menyelesaikan pecahan aljabar dengan penyebut satu suku	5	10
							6	10
							7	10
							8	10
						3. Menerapkan operasi hitung pada bentuk aljabar untuk menyelesaikan soal-soal	9	10
							10	10

Lampiran 16: Soal *Post test*

Nama :

Kelas :

No. :

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar!

1. Hasil dari $3a^2 - 5a + 7 - (2a^2 + 3a - 5)$
2. Dengan menggunakan sifat-sifat perkalian tentukan hasil dari $(x + 1)(x + 3)$ adalah
3. Tentukan hasil pembagian aljabar $16xy : 8y$
4. Sederhanakan bentuk aljabar $(x^4y)^3$
5. Hasil dari $\frac{x}{3y} + \frac{2x}{5}$ adalah
6. Tentukan hasil bagi dari pecahan $\frac{4a}{3b} : \frac{9b^3}{2a^2}$
7. Tentukan hasil kali pecahan aljabar dari $\frac{2x}{y^2} \times \frac{3x}{z}$
8. Selesaikan operasi perpangkatan aljabar dari $\left(\frac{5y^2}{3}\right)^3$
9. Seekor kambing setiap hari menghabiskan $(x + 2)$ kg makanan, sedangkan seekor sapi setiap hari menghabiskan $(2x - 1)$ kg makanan. Tentukan nilai x jika jumlah makanan yang habis dalam 1 minggu adalah 70 kg
10. Panjang sisi-sisi suatu segitiga diketahui berturut turut p cm, $2p$ cm, dan $(p + 4)$ cm. Keliling segitiga tersebut dalam p adalah

Lampiran 17: Kunci Jawaban, Penskoran, dan Pedoman Penilaian

a. Kunci Jawaban dan Penskoran

1. $(3a^2 - 5a + 7) - (2a^2 + 3a - 5)$ 1
 $= 3a^2 - 2a^2 - 5a - 3a + 7 + 5$ 2
 $= (3 - 2)a^2 + (-5 - 3)a + (7 + 5)$ 2
 $= a^2 + (-8)a + 12$ 2
 $= a^2 - 8a + 12$ 2
2. $(x + 1)(x + 3)$ 2
 $= x \times x + x \times 3 + 1 \times x + 1 \times 3$ 2
 $= x^2 + 3x + x + 3$ 2
 $= x^2 + (3 + 1)x + 3$ 2
 $= x^2 + 4x + 3$ 2
3. $16xy : 8y$ 2
 $= \frac{16xy:8y}{8y:8y}$ 6
 $= 2x$ 2
4. $(x^4y)^3$ 2
 $= x^{4 \times 3} \times y^{1 \times 3}$ 6
 $= x^{12}y^3$ 2
5. $\frac{x}{3y} + \frac{2x}{5}$ 2
 $= \frac{x \times 5}{3y \times 5} + \frac{2x \times 3y}{5 \times 3y}$ 6

- $= \frac{5x}{15y} + \frac{6xy}{15y}$ 2
6. $\frac{4a}{3b} : \frac{9b^3}{2a^2}$ 2
- $= \frac{4a}{3b} \times \frac{2a^2}{9b^3}$ 2
- $= \frac{4a \times 2a^2}{3b \times 9b^3}$ 2
- $= \frac{8a^3}{27b^4}$ 4
7. $\frac{2x}{y^2} \times \frac{3x}{z}$ 2
- $= \frac{2x \times 3x}{y^2 \times z}$ 4
- $= \frac{6x^2}{y^2 z}$ 4
8. $\left(\frac{5y^2}{3}\right)^3$ 2
- $= \frac{(5)^3 \times (y^2)^3}{3^3}$ 2
- $= \frac{125 \times y^{2 \times 3}}{27}$ 2
- $= \frac{125y^6}{27}$ 4
9. $((x + 2) + (2x - 1)) \times 7 = 70$ 1
- $((x + 2x) + (2 - 1)) \times 7 = 70$ 2
- $(3x + 1) \times 7 = 70$ 2
- $21x + 7 = 70$ 1
- $21x = 70 - 7$ 1
- $21x = 63$ 2
- $x = 3$ 1
10. $K = a + b + c$ 2
- $= p + 2p + (p + 4)$ 2
- $= (p + 2p + p) + 4$ 2
- $= 4p + 4$ 4

b. Penilaian:

$$N = \frac{S_{hb}}{S_{maks}} \times 100$$

Keterangan:

S_{hb} = skor hasil belajar

S_{maks} = skor maksimum hasil belajar = 100



Lampiran 18: Daftar Nilai *Post test* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Eksperimen			Kontrol		
No.	Kelas VII G		No.	Kelas VII H	
	Nama	Nilai		Nama	Nilai
1	Aabid Fikri Muhktar	60	1	Abdi Wibowo	38
2	Abid Mustofa Ali	48	2	Argha Rizki Ardiansyah	46
3	Abid Naufal Amzad	68	3	Arham Helmi Isyroqi	48
4	Adimas Zulfi Mukhjalain	46	4	Ariyudha Adji Pangestu	38
5	Ahmad Habibi Al Idrus	56	5	Dedy Nur Effendi	48
6	Aldy Sofyan Maulana	36	6	Hadza Alfi Habbi	34
7	Alfarizi	78	7	Herdy Mas Setiawan	38
8	Lutfi Ananda Putra	26	8	Hevynza Adam Dewani	24
9	Muh. Alvian Aditya	78	9	M. Fahri Husaini	42
10	Muhammad Kurniawan	48	10	Muhammad Faisol	44
11	Naufal Lintang Nur Alif	26	11	Muhammmad Miftahul	46
12	Novan Rizki Ramadhani	34	12	Muhammad Rizal Dwi	80
13	Raihan Hafid Ihsan	66	13	Muhammad Syaifulloh	46
14	Rizky Nur Abdillah	48	14	Prayoga Yuda Ardianto	38
15	Yoga Trinanda Patria	72	15	Richo Riyan Arfiansyah	86
16	Yogantara Abid Nur	32	16	Sulung Prabowo	38
17	Abista Aizzatus Sayida	40	17	Wahyu Widodo Setiawan	42
18	Agustina Aidatul Fitri	42	18	Zahril Herdianto	72
19	Aprillia Poermata Sarye	38	19	Al Zulva Hafifah	52
20	Arina Ulya Dina	52	20	Annisa Ratna Zakia	54
21	Bintang Maura Salsabila	72	21	Aza Ima Mahgfiroh	52
22	Dewi Atika	60	22	Cahya Lutfiati	50
23	Diyah Ulfa Mustafida	78	23	Helma Fuadatun M	64
24	Fifi Fitriani	88	24	Heni Sa'idatul F	38
25	Fiona Lutfi angraini	70	25	Iqlima Kholifatun N	56
26	Ika Septiana kurotul ayun	72	26	Khoirunnisa Nur W	64
27	Imroatul Fadillah	66	27	Nadila Anti Nur K	66
28	Irma Purwaning Asturi	62	28	Putri Aqima Atrika R	82
29	Lailatul Dwi Agustin	68	29	Rizky Fadlilaturrosyida	72
30	Laili Nafis Istiazah	68	30	Rohmatul Istiqomah	52
31	Muna Wida Zahira	46	31	Shofwatul Kamilah	78
32	Novia Retnowati A	78	32	Silvia Febrianti	64

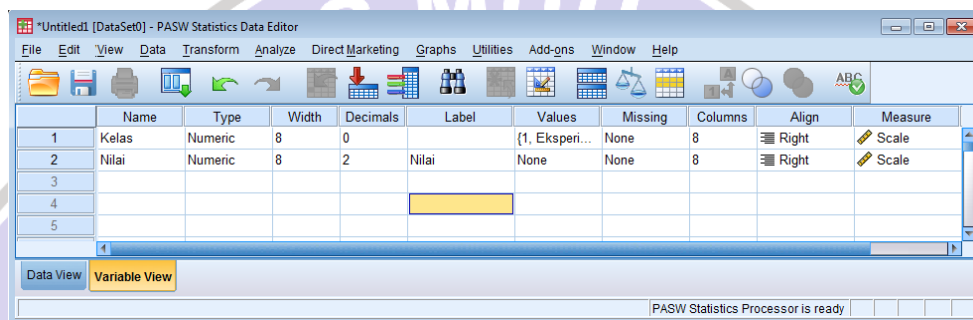
33	Reni Widyaningsih	60	33	Ulfi Mar'atul Istiqomah	62
34	Rivi Arniantika M	82	34	Umi Alifah Zahro A	56
35	Salma Almaulida	50	35	Umi Maghfiroh	44



Lampiran 19: Langkah-langkah Pengujian Nilai *Post test* Dengan SPSS 18.0

a. Langkah-langkah uji normalitas data

1. Pada lembar *Varibel View* dan SPSS Editor kita definisikan Variabel nilai dengan nama nilai dan variabel kelas yang menunjukkan kelas eksperimen dan kontrol dengan nama kelas (di mana *data value* '1 = eksperimen dan '2 = kontrol) sebagai berikut



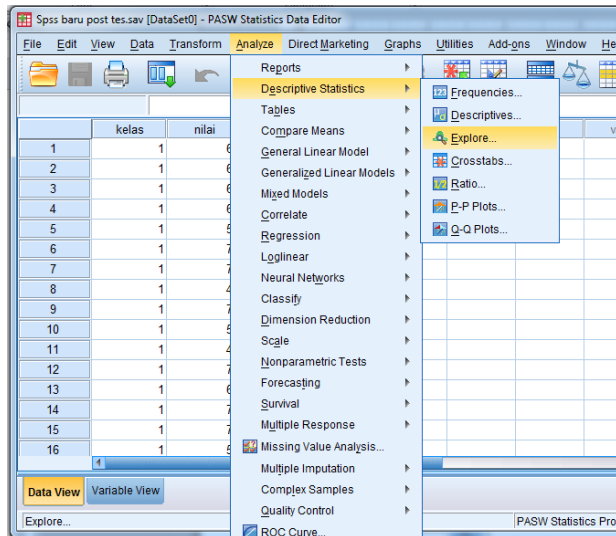
2. Kemudian pada lembar Data View dari SPSS Data Editor, kita masukkan data nilai dan kelas ke dalam SPSS sebagai berikut

The screenshot shows the SPSS Data View window with two variables: 'kelas' and 'nilai'. The data is as follows:

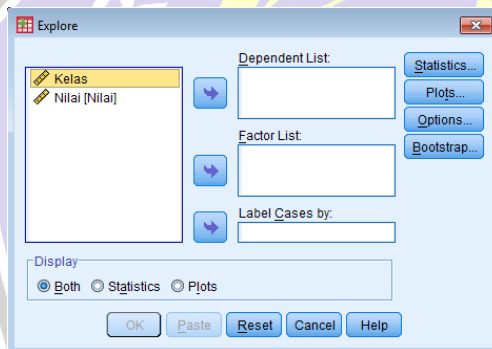
	kelas	nilai	var	var	var
1	1	60			
2	1	48			
3	1	68			
4	1	46			
5	1	56			
6	1	46			
7	1	78			
8	1	26			
9	1	78			
10	1	48			
11	1	26			
12	1	64			
13	1	66			
14	1	62			
15	1	72			
16	1	32			
17	1	50			
18	1	52			

Disini akan dilakukan uji normalitas dari data yang telah dimasukkan berdasarkan kelas eksperimen dan kelas kontrol

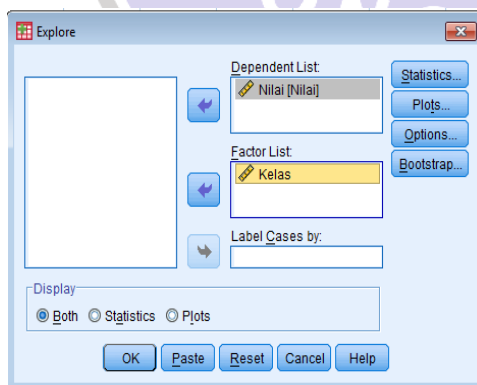
3. Klik *Analyze – Descriptive Statistic – Explorer* sebagai berikut



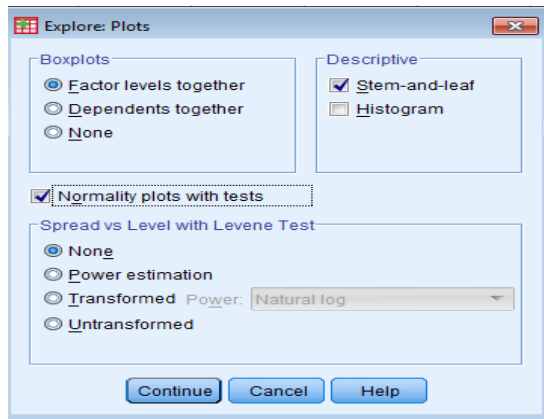
4. Akan didapat tampilan berikut



5. Pindahkan Variabel nilai yang akan diuji normalitasnya ke dalam *Dependent List* dan variabel kelas ke dalam *Factor List* sebagai berikut



6. Kemudian klik **Plots** dan beri tanda *check* pada kotak disamping kiri *Normality plots* *With test* sebagai berikut



7. Kemudian klik Continue dan klik OK. Output dari normality test variabel nilai yang dikelompokkan berdasarkan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

Tests of Normality

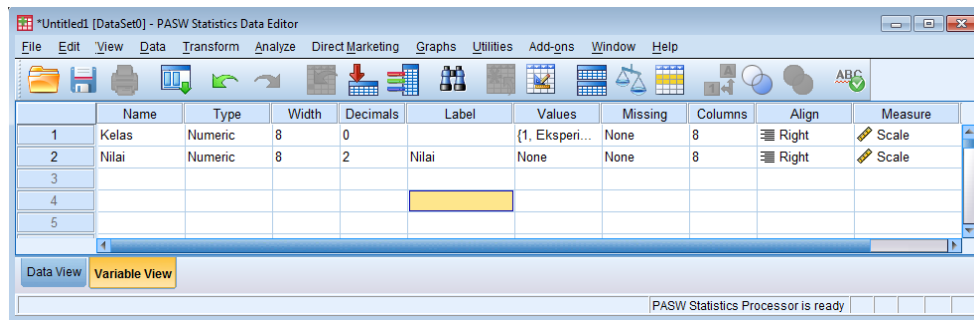
kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai Eksperimen	.109	35	.200*	.950	35	.111
Kontrol	.126	35	.179	.950	35	.115

a. Lilliefors Significance Correction

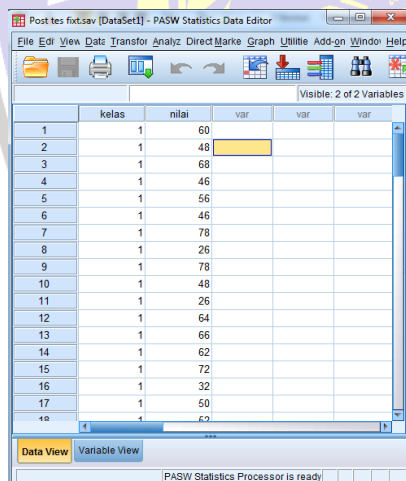
*. This is a lower bound of the true significance.

- b. Langkah-langkah uji homogenitas data

1. Pada lembar *Varibel View* dan SPSS Editor kita definisikan Variabel nilai dengan nama nilai dan variabel kelas yang menunjukkan kelas eksperimen dan kontrol dengan nama kelas (di mana *data value* '1 = eksperimen dan '2 = kontrol) sebagai berikut

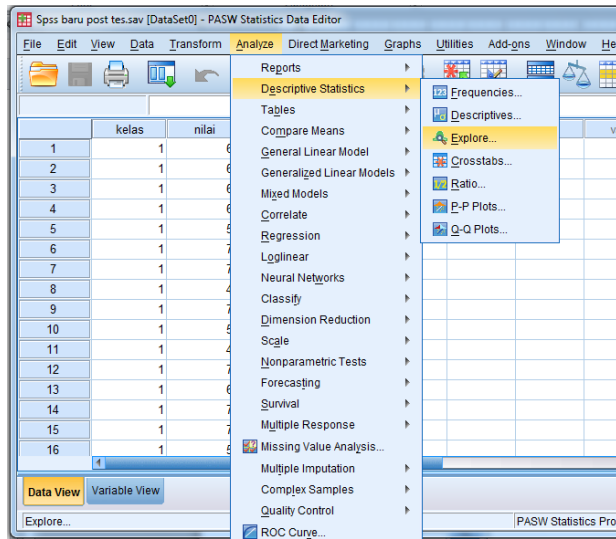


2. Kemudian pada lembar *Data View* dari SPSS Data Editor, kita masukkan data nilai dan kelas ke dalam SPSS sebagai berikut

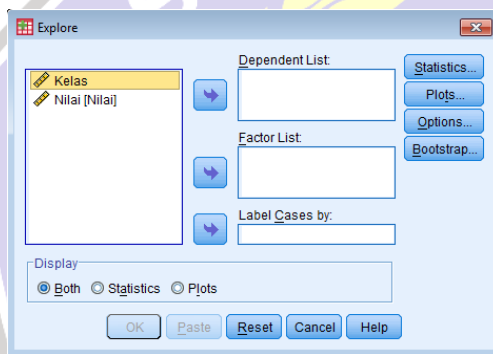


Disini akan dilakukan uji normalitas dari data yang telah dimasukkan berdasarkan kelas eksperimen dan kelas kontrol

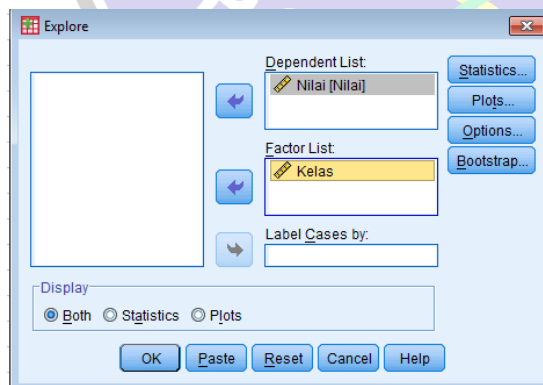
3. Klik *Analyze – Descriptive Statistic – Explorer* sebagai berikut



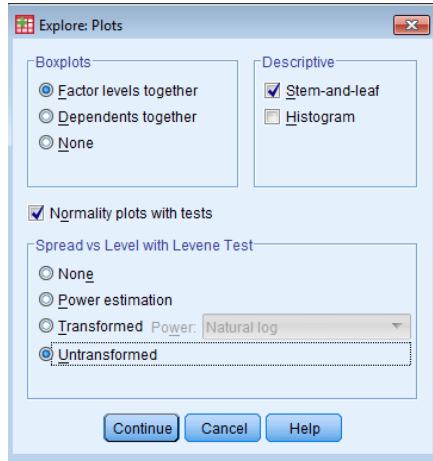
4. Akan didapat tampilan berikut



5. Pindahkan Variabel nilai yang akan diuji normalitasnya ke dalam Dependent List dan variabel kelas ke dalam Factor List sebagai berikut



6. Kemudian klik **Plots** dan beri tanda *check* pada kotak disamping kiri *Normality plots* *With test* dan *Untransformed* sebagai berikut



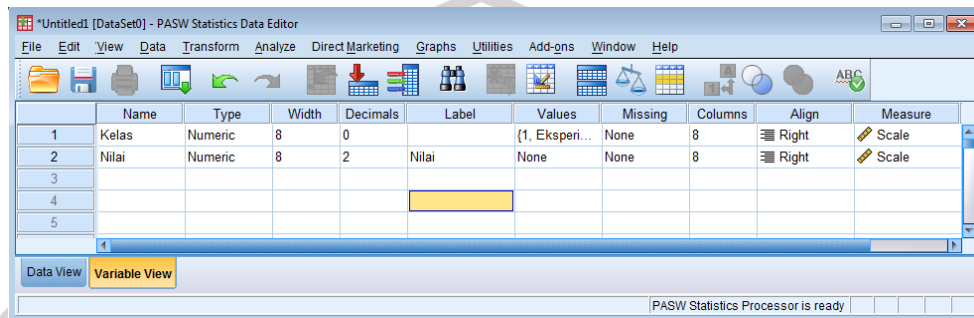
7. Kemudian klik Continue dan klik OK. Output dari *Test Homogeneity of Variance*. variabel nilai yang dikelompokkan berdasarkan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut

Test of Homogeneity of Variance

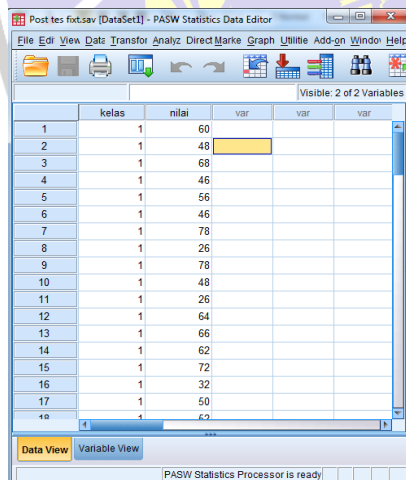
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
nilai	Based on Mean	.017	1	68	.897
	Based on Median	.023	1	68	.881
	Based on Median and with adjusted df	.023	1	68.000	.881
	Based on trimmed mean	.015	1	68	.903

c. Langkah-langkah uji t data

1. Pada lembar *Varibel View* dan SPSS Editor kita definisikan Variabel nilai dengan nama nilai dan variabel kelas yang menunjukkan kelas eksperimen dan kontrol dengan nama kelas (di mana *data value* '1 = eksperimen dan '2 = kontrol) sebagai berikut

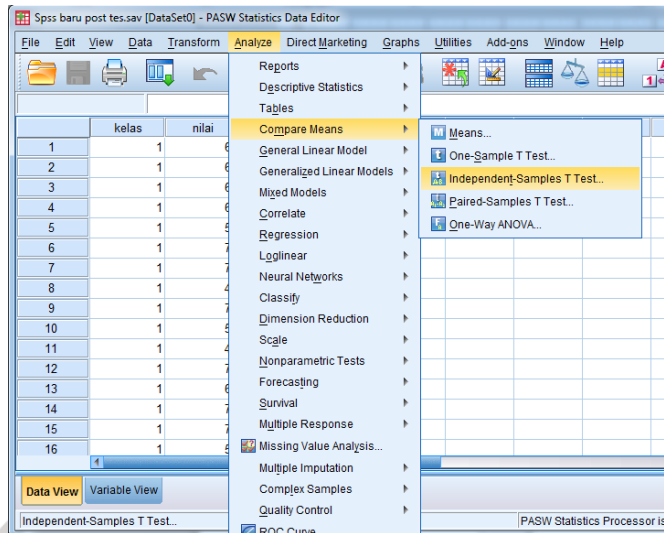


2. Kemudian pada lembar *Data View* dari SPSS Data Editor, kita masukkan data nilai dan kelas ke dalam SPSS sebagai berikut

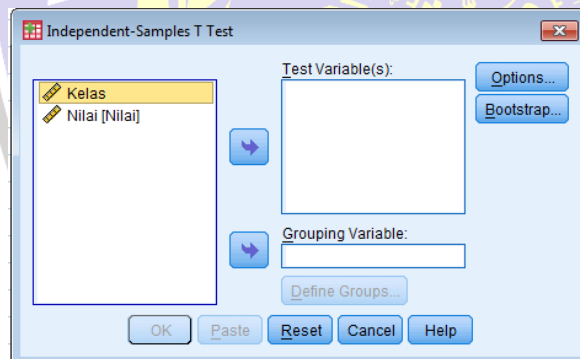


Disini akan dilakukan uji normalitas dari data yang telah dimasukkan berdasarkan kelas eksperimen dan kelas kontrol

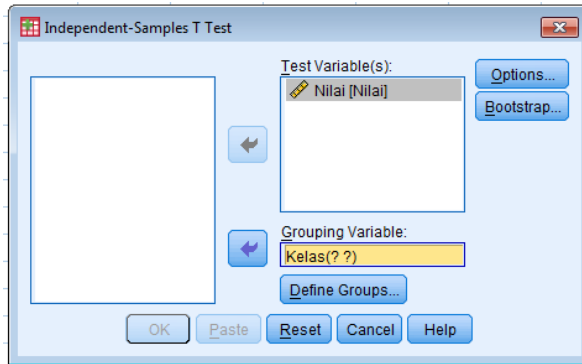
- Klik *Analyze* – *Compare Means*, dan kemudian klik *independent Sample T-Test* sebagai berikut



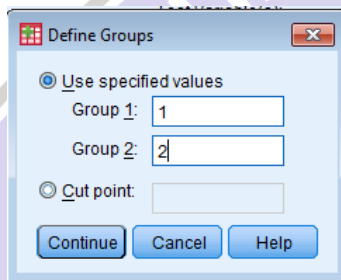
- Kemudian akan didapat tampilan sebagai berikut



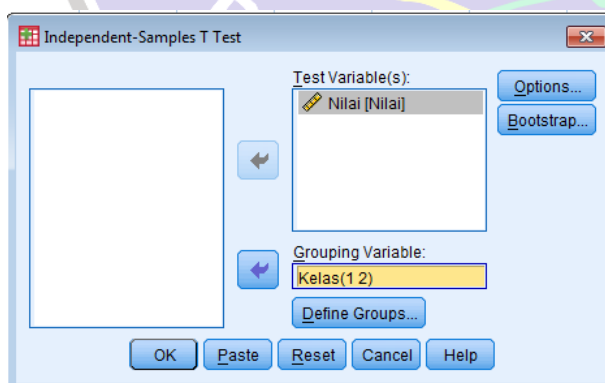
- Kemudian pindahkan variabel nilai ke dalam box *Test Variabel* dan variabel kelas ke dalam box *Grouping Variabel* sebagai berikut



6. Kemudian klik *Define Groups*, ketik '1' dalam box *Group 1* dan ketik '2' ke dalam box *Group 2* dan kemudian klik *continue*



7. Selang kepercayaan 95 % (95 % *confidence interval*) merupakan *default* untuk uji t dua sampel independent (*Independent Sampel T Test*) lalu klik *continue*
8. Setelah klik *continue* didapat tampilan berikut



9. Kemudian klik OK dan akan mendapat hasil

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	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.017	.897	2.234	68	.029	8.171	3.658	.872	15.471
Equal variances not assumed			2.234	67.973	.029	8.171	3.658	.872	15.471



Lampiran 20 : Kisi-kisi Angket

Variabel	Dimensi	Indikator	Butir angket
Model pembelajaran <i>Auditory Intellectually Repetition (AIR)</i>	<i>Auditory</i>	1. Tanggapan tentang mendengarkan dan menyimak materi	1
	<i>Intellectually</i>	2. Tanggapan tentang mengemukakan pendapat	2
		1. Tanggapan tentang memecahkan masalah	3
		2. Tanggapan tentang kreativitas dan keaktifan	4, 5
<i>Repetition</i>	3. Tanggapan tentang menyaring informasi	6	
	4. Tanggapan tentang menemukan gagasan baru	7	
Prestasi belajar	Pelajaran matematika	1. Tanggapan tentang pengulangan yang berarti	8
		1. Tanggapan tentang pelajaran matematika dengan model AIR	9, 10

Lampiran 21 : Lembar Angket

ANGKET SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL

Auditory Intellectually Repetition (AIR)

Nama :

No. Absen :

Berikan tanda (v) pada kolom yang sesuai dengan jawaban anda

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

RR : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

No	Pernyataan	STS	TS	RR	S	SS
1.	Belajar matematika menggunakan model AIR membuat saya lebih memahami materi					
2.	Belajar matematika menggunakan model AIR melatih saya untuk bisa mengemukakan pendapat					
3.	Model pembelajaran AIR mempermudah saya dalam menyelesaikan masalah dalam pembelajara matematika					
4.	Belajar matematika menggunakan model AIR membuat saya menjadi kreatif					
5.	Belajar matematika menggunakan model AIR membuat saya lebih aktif dalam belajar					
6.	Belajar matematika menggunakan model AIR membuat saya lebih mudah dalam menyaring informasi					
7.	Model AIR mendorong saya untuk menemukan gagasan baru					
8.	Belajar matematika menggunakan model AIR membuat materi mudah diingat					
9.	Model AIR membuat pelajaran matematika lebih menarik untuk dipelajari					
10.	Belajar matematika menggunakan model AIR membuat saya lebih terampil					

Lampiran 22: Analisis Angket

Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aabid Fikri Muhktar	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3
Abid Mustofa Ali	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4
Abid Naufal Amzad	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4
Adimas Zulfi Mukhjalin	4	3	3	3	3	2	3	3	3	2
Ahmad Habibi Al Idrus	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Aldy Sofyan Maulana	4	3	3	4	4	4	4	3	2	2
Alfarizi	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
Lutfi Ananda Putra	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3
Muh. Alvian Aditya	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3
Muhammad Kurniawan	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4
Naufal Lintang Nur Alif	3	3	3	2	3	4	4	4	4	4
Novan Rizki Ramadhani	3	4	4	2	3	2	2	3	4	3
Raihan Hafid Ihsan	3	3	3	3	2	3	4	2	3	4
Rizky Nur Abdillah	3	2	3	3	3	4	2	3	3	3
Yoga Trinanda Patria	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Yogantara Abid Nur	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4
Abista Aizzatus Sayida	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3
Agustina Aidatul Fitri	4	4	3	3	2	2	3	2	2	2
Aprillia Poermata Sarye	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3
Arina Ulya Dina	3	3	2	3	3	2	4	3	4	3
Bintang Maura Salsabila	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3
Dewi Atika	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3
Diyah Ulfa Mustafida	4	4	4	3	2	2	4	2	2	2
Fifi Fitriani	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2
Fiona Lutfi anggraini	4	3	3	3	2	3	2	2	3	4
Ika Septiana kurotul ayun	4	3	3	3	3	4	4	3	3	2
Imroatul Fadillah	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3
Irma Purwaning Asturi	4	3	2	3	4	4	3	2	2	4
Lailatul Dwi Agustin	3	2	3	3	4	3	4	3	3	2
Laili Nafis Istiazah	4	3	3	3	3	2	3	2	3	3
Muna Wida Zahira	3	3	2	3	2	3	2	3	3	4

Novia Retnowati A	3	2	3	2	3	2	3	4	4	3
Reni Widyaningsih	4	2	3	2	3	3	2	2	2	3
Rivi Arniantika M	3	3	3	3	4	2	3	2	3	2
Salma Almaulida	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
Jumlah tiap butir angket	119	106	109	106	106	105	111	104	107	108
Frekuensi jawaban	0.85	0.76	0.78	0.76	0.76	0.75	0.79	0.74	0.76	0.77
Presentase jawaban	77%									

keterangan:

Berdasarkan presentase 77% terletak pada interval $75\% < P < 100\%$. Jadi dapat disimpulkan, respon siswa terhadap model pembelajaran *Auditory Intellectuall* pada umumnya setuju





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
 Telp (0352) 481124, Fax. (0352) 461796, e-mail : akademik@umpo.ac.id
 Website : www.umpo.ac.id

Nomor : 870/III.3/PN/2015
 Lamp. : -
 Hal : IJIN PENELITIAN

Kepada :
 Yth. Kepala MTs Al-Islam Jorsan
 di-

TEMPAT

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Ponorogo, menerangkan :

Nama : Yudha Andriyanto
 Nomor Induk : 11321424
 Angkatan/SMT : 2011/IX
 Jurusan : Pendidikan Matematika

Dalam rangka menyusun Skripsi yang berjudul :

“Pengaruh Model Pembelajaran AIR Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII Mts Al-Islam Jorsan”

Yang bersangkutan memerlukan data – data yang berhubungan dengan Judul tersebut, untuk itu kami mohon bantuan Saudara.

Demikian atas bantuannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Ponorogo, 21 November 2015



Dr. BAMBANG HARMANTO, M. Pd
 NIP. 19710823 200501 1 001



MADRASAH TSANAWIYAH "AL-ISLAM"

STATUS TERAKREDITASI NSM : 121235020026
Alamat : Jl. Madura Joresan Mlarak Ponorogo 63472 ☎ 0352 – 311340

SURAT KETERANGAN NOMOR : 147/MTs./B-I/II/2016

Kepala Madrasah Tsanawiyah "Al-Islam" Mlarak Ponorogo di Joresan dengan ini menerangkan bahwa :

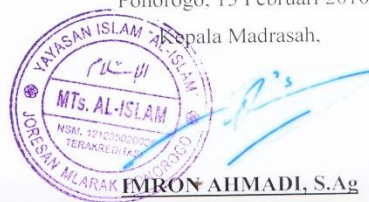
Nama : YUDHA ANDRIYANTO
 NIM : 11321424
 Semester : IX (Sembilan) Tahun Akademi : 2015 / 2016
 Angkatan : Tahun 2011
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Jenjang : Strata Satu (S1)
 Judul Penelitian :
**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN AIR (Auditory
 Intellectually Repetition) PADA MATERI BENTUK
 ALJABAR TERHADAP PRESTASI BELAJAR
 MATEMATIKA KELAS VII MTs. AL-ISLAM
 JORESAN MLARAK PONOROGO TAHUN
 PELAJARAN 2015/2016**

Benar-benar telah melakukan penelitian di Madrasah kami mulai tanggal 19 Januari sampai dengan 02 Februari 2016.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya, agar menjadikan maklum dan dapat dipergunakan seperlunya.

Ponorogo, 15 Februari 2016

Kepala Madrasah,



EMRON AHMADI, S.Ag

PROSES BELAJAR MENGAJAR

