

# ANALYSIS OF VARIANCE (ANOVA)

## 1 Pendahuluan

Anova atau Anava merupakan bagian dari metode analisis statistika yang biasanya digunakan untuk menguji perbandingan dua atau lebih rata-rata suatu data populasi atau sampel. Anova sering diistilahkan sebagai uji-F atau Fisher Test, yang merupakan pengembangan lebih lanjut dari uji-t. uji-t atau uji-z biasanya digunakan untuk studi komparatif dua rata-rata dari sekumpulan data populasi, sedangkan uji-F atau Anova bisa lebih. Di dalam bab ini kita akan membahas Anova satu jalur (One Way - Anova) dan Anova dua Jalur (Two Way - Anova).

Misalkan data Anova,

A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X
.	.	.	.
.	.	.	.
N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>

Maka nilai Anova atau F ( $F_{hitung}$ ) adalah :

$$F_{\text{hitung}} = \frac{V_A}{V_D} = \frac{KR_A}{KR_D} = \frac{JK_A / db_A}{JK_D / db_D} = \frac{\text{Varian antar grup}}{\text{Varian dalam grup}}$$

Varian dalam grup dapat juga disebut varian galat, dan dirumuskan sebagai :

$$JK_A = \sum \frac{(\sum X_{A_i})^2}{n_{A_i}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \text{ untuk } db_A = A - 1$$

$$JK_D = \sum X_T^2 - \sum \frac{(\sum X_{A_i})^2}{n_{A_i}} \text{ untuk } db_D = N - A$$

di mana,

$$\frac{(\sum X_T)^2}{N} = \text{faktor koreksi}$$

N = Jumlah keseluruhan sampel

A = Jumlah keseluruhan grup sampel.

## 2 Algoritma Uji Anova Satu Jalur

Langkah-langkah uji Anova satu jalur adalah :

1. Sebelum Anova dihitung, data harus bersifat random dalam pengambilannya, berdistribusi normal, dan memiliki varian homogen.
2. Tentukan hipotesis ( $H_a$  dan  $H_0$ ) dalam bentuk kalimat.
3. Tentukan hipotesis ( $H_a$  dan  $H_0$ ) dalam bentuk statistik.
4. Buat daftar statistik induk.
5. Hitung jumlah kuadrat antar grup ( $JK_A$ ) dengan rumus :

$$JK_A = \sum \frac{(\sum X_{A_i})^2}{n_{A_i}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} = \left( \frac{(\sum X_{A_1})^2}{n_{A_1}} + \frac{(\sum X_{A_2})^2}{n_{A_2}} + \frac{(\sum X_{A_3})^2}{n_{A_3}} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

6. Hitung derajat bebas antar grup dengan rumus :  $db_A = A - 1$ .

7. Hitung kuadrat rerata antar grup ( $KR_A$ ) dengan rumus :

$$KR_A = \frac{JK_A}{db_A}$$

8. Hitung jumlah kuadrat dalam antar grup ( $JK_D$ ) dengan rumus :

$$JK_D = \sum X_T^2 - \sum \frac{(\sum X_{A_i})^2}{n_{A_i}} =$$

$$= \left( \sum X_{A_1}^2 + \sum X_{A_2}^2 + \sum X_{A_3}^2 \right) - \left[ \frac{(\sum X_{A_1})^2}{n_{A_1}} + \frac{(\sum X_{A_2})^2}{n_{A_2}} + \frac{(\sum X_{A_3})^2}{n_{A_3}} \right]$$

9. Hitung derajat bebas dalam grup dengan rumus :  $db_D = N - A$ .

10. Hitung kuadrat rerata dalam grup ( $KR_D$ ),

$$KR_D = \frac{JK_D}{db_D}$$

11. Cari ( $F_{hitung}$ )

$$F_{hitung} = \frac{V_A}{V_D} = \frac{KR_A}{KR_D} = \frac{JK_A / db_A}{JK_D / db_D} = \frac{\text{Varian antar grup}}{\text{Varian dalam grup}}$$

12. Tentukan taraf signifikansi, ex :  $\alpha = 0,05$ .

13. Cari ( $F_{tabel}$ ) dengan  $F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(db_A, db_D)}$ .

14. Buat tabel ringkasan Anova.

### RINGKASAN ANOVA SATU JALUR

Sumber Varian (SV)	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat bebas (db)	Kuadrat rerata (KR)	$(F_{hitung})$	$\alpha$
Antar Grup (A)	$\sum \frac{(\sum X_{A_i})^2}{n_{A_i}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$	A-1	$\frac{JK_A}{db_A}$	$\frac{KR_A}{KR_D}$	$\alpha$
Dalam Grup (D)	$\sum X_T^2 - \sum \frac{(\sum X_{A_i})^2}{n_{A_i}}$	N-A	$\frac{JK_D}{db_D}$	-	-
Total	$\sum X_T^2 - \sum \frac{(\sum X_T)^2}{n}$	N-1	-	-	-

15. Tentukan kriteria pengujian : jika  $(F_{hitung} \geq F_{tabel})$ , maka tolak  $H_0$  (baca H nol).

16. Ambil kesimpulan.

(Riduwan, 2003)

### 3 Berbagai Kasus

Ambil kasus : perbandingan prestasi belajar matematika antara mahasiswa IPB ( $A_1$ ), ITB( $A_2$ ), dan ITS( $A_3$ ). Uji apakah data-data tersebut memiliki perbedaan atau tidak.

No	$A_1$	$A_2$	$A_3$
1	5	6	6
2	4	6	7
3	6	4	7
4	7	7	8
5	8	6	9
6	6	5	9
7	7	7	8
8	7	5	7

9	6	5	7
10	6	6	7
11	6	7	7
12		7	8

Jawab :

1. Diasumsikan data diambil secara random, berdistribusi normal, dan vaiannya homogen.

2. Rumuskan hipotesis ( $H_a$  dan  $H_0$ ) dalam bentuk kalimat.

$H_a$  : Terdapat perbedaan signifikan antara prestasi belajar matematika mahasiswa IPB, ITB, dan ITS.

$H_0$  : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar matematika mahasiswa IPB, ITB, dan ITS.

3. Hipotesis dalam bentuk statistik

$H_a$  :  $A_1 \neq A_2 = A_3$

$H_0$  :  $A_1 = A_2 = A_3$

4. Daftar statistik induk

Tabel ringkasan data :

No	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_1^2$	$A_2^2$	$A_3^2$
1	5	6	6	25	36	36
2	4	6	7	16	36	49
3	6	4	7	36	16	49
4	7	7	8	49	49	64
5	8	6	9	64	36	81
6	6	5	9	36	25	81
7	7	7	8	49	49	64
8	7	5	7	49	25	49
9	6	5	7	36	25	49
10	6	6	7	36	36	49
11	6	7	7	36	49	49
12		7	8		49	64

	$\sum X_{A_1} =$ <b>68</b>	$\sum X_{A_2}$ <b>= 71</b>	$\sum X_{A_3}$ <b>= 90</b>	$(\sum X_{A_1}^2)$ <b>= 432</b>	$(\sum X_{A_2}^2)$ <b>= 431</b>	$(\sum X_{A_3}^2)$ <b>= 684</b>
	$\sum X_{A_1} + \sum X_{A_2} + \sum X_{A_3}$ <b>= 229</b>			$(\sum X_{A_1}^2) + (\sum X_{A_2}^2) + (\sum X_{A_3}^2) =$ <b>1547</b>		
$\bar{x}$	<b>6,18</b>	<b>5,92</b>	<b>7,50</b>	$\bar{x}$ total = <b>6,53</b>		
	$\frac{(\sum X_{A_i})^2}{n_{A_i}}$			<b>420,36</b>	<b>420,08</b>	<b>675,00</b>
				<b>1515,45</b>		
$s^2$	<b>1,16</b>	<b>0,99</b>	<b>0,82</b>			
	<b>0,99</b>					

Penjelasan :

Jumlah sampel diketahui adalah  $n_{A_1} = 11$ ,  $n_{A_2} = 12$ ,  $n_{A_3} = 12$ , dan total keseluruhan sampel  $N = 35$ .

$\sum X_{A_1} = 68$ ,  $\sum X_{A_2} = 71$ ,  $\sum X_{A_3} = 90$ , dan total jumlah keseluruhan  $\sum X_{A_1} + \sum X_{A_2} + \sum X_{A_3} = 68 + 71 + 90 = 229$ .

$(\sum X_{A_1})^2 = 432$ ,  $(\sum X_{A_2})^2 = 431$ ,  $(\sum X_{A_3})^2 = 684$ , dan total jumlah keseluruhan adalah,

$$(\sum X_{A_1}^2) + (\sum X_{A_2}^2) + (\sum X_{A_3}^2) = 432 + 431 + 684 = 1547.$$

Rata-rata ( $\bar{x}$ ):  $\bar{X}_{A_1} = 6,18$ ,  $\bar{X}_{A_2} = 5,92$ ,  $\bar{X}_{A_3} = 7,50$ , dan

$$\frac{\bar{X}_{A_1} + \bar{X}_{A_2} + \bar{X}_{A_3}}{3} = \frac{6,18 + 5,92 + 7,50}{3} = 6,53.$$

$$\begin{aligned} & \left( \frac{\sum X_{A_1}}{n_{A_1}} \right)^2 \text{ diperoleh : } \left( \frac{\sum X_{A_1}}{n_{A_1}} \right)^2 = 68^2 / 11 = 420,36, \\ & \left( \frac{\sum X_{A_2}}{n_{A_2}} \right)^2 = 71^2 / 12 = 420,08, \quad \left( \frac{\sum X_{A_3}}{n_{A_3}} \right)^2 = 90^2 / 12 = 675 \text{ dan} \\ & \left( \frac{\sum X_{A_1}}{n_{A_1}} \right)^2 + \left( \frac{\sum X_{A_2}}{n_{A_2}} \right)^2 + \left( \frac{\sum X_{A_3}}{n_{A_3}} \right)^2 = 420,36 + 420,08 + 675 \\ & = 1515,45. \end{aligned}$$

Hitung varian  $\left( s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1} \right)$

$$s_{A_1}^2 = \frac{\sum X_{A_1}^2 - \frac{(\sum X_{A_1})^2}{n_{A_1}}}{n_{A_1} - 1} = \frac{432 - \frac{68^2}{11}}{11-1} = \frac{432 - 420,36}{10} = 1,16$$

$$s_{A_2}^2 = \frac{\sum X_{A_2}^2 - \frac{(\sum X_{A_2})^2}{n_{A_2}}}{n_{A_2} - 1} = \frac{431 - \frac{71^2}{12}}{12-1} = \frac{431 - 420,08}{11} = 0,99$$

$$s_{A_3}^2 = \frac{\sum X_{A_3}^2 - \frac{(\sum X_{A_3})^2}{n_{A_3}}}{n_{A_3} - 1} = \frac{684 - \frac{90^2}{12}}{12-1} = \frac{684 - 675}{11} = 0,82$$

5. Hitung jumlah kuadrat antar grup ( $JK_A$ ) dengan rumus :

$$JK_A = \sum \frac{(\sum X_{A_i})^2}{n_{A_i}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} = \left( \frac{(\sum X_{A_1})^2}{n_{A_1}} + \frac{(\sum X_{A_2})^2}{n_{A_2}} + \frac{(\sum X_{A_3})^2}{n_{A_3}} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

$$JK_A = \left( \frac{(68)^2}{11} + \frac{(71)^2}{12} + \frac{(90)^2}{12} \right) - \frac{(229)^2}{35} = (420,36 + 420,08 + 675) - 1498,31 =$$

$$JK_A = (420,36 + 420,08 + 675) - 1498,31 = 1515,45 - 1498,31 = 17,14.$$

6. Hitung derajat bebas antar grup dengan rumus :  $db_A = A - 1$ .

$$db_A = 3 - 1 = 2$$

7. Hitung kuadrat rerata antar grup ( $KR_A$ ) dengan rumus :

$$KR_A = \frac{JK_A}{db_A} = \frac{17,14}{2} = 8,57$$

8. Hitung jumlah kuadrat dalam antar grup ( $JK_D$ ) dengan rumus :

$$JK_D = \sum X_T^2 - \sum \frac{(\sum X_{A_i})^2}{n_{A_i}} =$$

$$= \left( \sum X_{A_1}^2 + \sum X_{A_2}^2 + \sum X_{A_3}^2 \right) - \left[ \frac{(\sum X_{A_1})^2}{n_{A_1}} + \frac{(\sum X_{A_2})^2}{n_{A_2}} + \frac{(\sum X_{A_3})^2}{n_{A_3}} \right]$$

$$JK_D = 1547 - 1515,45 = 31,55$$

9. Hitung derajat bebas dalam grup dengan rumus :  $db_D = N - A$ .

$$db_D = 35 - 3 = 32$$

10. Hitung kuadrat rerata dalam grup ( $KR_D$ ),

$$KR_D = \frac{JK_D}{db_D} = \frac{31,55}{32} = 0,98$$

11. Cari ( $F_{hitung}$ )



$$F_{\text{hitung}} = \frac{V_A}{V_D} = \frac{KR_A}{KR_D} = \frac{JK_A / db_A}{JK_D / db_D} = \frac{\text{Varian antar grup}}{\text{Varian dalam grup}}$$

$$F_{\text{hitung}} = \frac{KR_A}{KR_D} = \frac{8,57}{0,98} = 8,75$$

12. Tentukan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

13. Cari ( $F_{\text{tabel}}$ ) dengan  $F_{\text{tabel}} = F_{(1-\alpha)(db_A, db_D)}$ .

$$F_{\text{tabel}} = F_{(1-\alpha)(db_A, db_D)}$$

$$F_{\text{tabel}} = F_{(1-0,05)(2,32)}$$

$$F_{\text{tabel}} = F_{(0,95)(2,32)}$$

$$F_{\text{tabel}} = 3,30$$

14. Buat tabel ringkasan Anova.

#### RINGKASAN ANOVA SATU JALUR

Sumber Varian (SV)	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat bebas (db)	Kuadrat rerata (KR)	( $F_{\text{hitung}}$ )	$\alpha$
Antar Grup (A)	17,14	2	8,57	8,75	0,05 $F_{\text{tabel}} = 3,30$
Dalam Grup (D)	31,55	32	0,98	-	-
Total	48,69	34	-	-	-

15. Tentukan kriteria pengujian : jika ( $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ ), maka tolak  $H_0$  (baca H nol). Telah diperoleh  $F_{\text{hitung}} = 8,75$  dan  $F_{\text{tabel}} = 3,30$ , dengan ketentuan ( $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ ) atau  $8,75 > 3,30$

16. Kesimpulan yang dapat diambil adalah adanya perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar matematika mahasiswa IPB, ITB, dan ITS.

#### 4 Anova Dua Jalur (Two Ways - Anova)

Jika dihadapkan kepada beberapa sampel yang akan dibandingkan, di mana setiap sampel terdiri dari dua atau lebih jalur data sampel, maka pengujian perbandingan dua atau lebih sampel tersebut kita gunakan Anova dua jalur.

Ambil kasus : Jika kita ingin melihat efektifitas prestasi belajar mahasiswa Universitas Malikussaleh dari dua dosen lulusan S1 dan lulusan S2 yang menerapkan metode ceramah dan metode pemberian tugas-tugas.

No	Dosen Lulusan S1		Dosen Lulusan S2	
	Ceramah	Tugas	Ceramah	Tugas
	x1	x2	x3	x4
1	65	80	60	65
2	76	90	70	70
3	45	75	75	50
4	89	85	60	70
5	98	76	60	60
6	78	89	65	65
7	85	80	60	80
8	85	80	70	65
9	85	80	75	60

Pertanyaan :

- Buktikan perbedaan efektifitas prestasi belajar antara metode ceramah dengan metode pemberian tugas.
- Uji apakah kemampuan mahasiswa memiliki perbedaan atau tidak.

- iii. Buktikan perbedaan antara kombinasi interaksi kedua metode tersebut.

Solusi :

1. Rumuskan hipotesis ( $H_a$  dan  $H_0$ ),

$H_a$ : Terdapat perbedaan signifikan efektifitas prestasi belajar mahasiswa yang belajar dengan dosen lulusan S1 dan dosen lulusan S2 yang menerapkan metode ceramah dan metode pemberian tugas.

$H_0$ : Tidak ada perbedaan signifikan efektifitas prestasi belajar mahasiswa yang belajar dengan dosen lulusan S1 dan dosen lulusan S2 yang menerapkan metode ceramah dan metode pemberian tugas.

2. Hipotesis dalam bentuk statistik

$$H_a: X_1 = X_2 \neq X_2 = X_3$$

$$H_0: X_1 = X_2 = X_2 = X_3$$

3. Daftar statistik induk

No	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_1^2$	$x_2^2$	$x_3^2$	$x_4^2$
1	65	80	60	65	4225	6400	3600	4225
2	76	90	70	70	5776	8100	4900	4900
3	45	75	75	50	2025	5625	5625	2500
4	89	85	60	70	7921	7225	3600	4900
5	98	76	60	60	9604	5776	3600	3600
6	78	89	65	65	6084	7921	4225	4225
7	85	80	60	80	7225	6400	3600	6400
8	85	80	70	65	7225	6400	4900	4225
9	85	80	75	60	7225	6400	5625	3600
<b>n</b>	9	9	9	9				
<b>N</b>	<b>36</b>							
<b><math>\Sigma x_{1-4}</math></b>	706	735	595	585	57310	60247	39675	38575
	<b>2621</b>				<b>195807</b>			

$\Sigma x_{2,4}$	735	585	
	<b>1320</b>		
$\Sigma x_{1,3}$	706	595	
	<b>1301</b>		

4. Cari nilai jumlah kuadrat total ( $JK_T$ ).

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N} = 195807 - \frac{(2621)^2}{36} = 195807 - 190823,36 =$$

$$JK_T = 4983,64$$

5. Hitung jumlah kuadrat antar grup A ( $JK_A$ ) dengan rumus :

$$JK_A = \left( \sum \frac{(\sum X_A)^2}{n_A} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

$$JK_A = \left( \frac{(706+735)^2}{18} + \frac{(595+585)^2}{18} \right) - 190823,36 =$$

$$JK_A = (115360,06 + 77355,56) - 190823,36 = 1892,26$$

6. Hitung jumlah kuadrat antar grup B ( $JK_B$ ) dengan rumus :

$$JK_B = \left( \sum \frac{(\sum X_B)^2}{n_B} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

$$JK_B = \left( \frac{(706+595)^2}{18} + \frac{(735+585)^2}{18} \right) - 190823,36 =$$

$$JK_B = (94033,39 + 96800) - 190823,36 = 10,23$$

7. Hitung jumlah kuadrat antar grup A dan B ( $JK_{AB}$ ) dengan rumus :

$$JK_{AB} = \left( \sum \frac{(\sum X_{AB})^2}{n_{AB}} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{N} - JK_A - JK_B$$

$$JK_{AB} = \left( \frac{(706)^2}{9} + \frac{(735)^2}{9} + \frac{(595)^2}{9} + \frac{(585)^2}{9} \right) - \frac{(2621)^2}{36} - 1892,26 - 10,23 =$$

$$JK_{AB} = 55381,78 + 60025 + 39336,11 + 38025 - 190823,36 - 1892,26 - 10,23 =$$

$$JK_{AB} = 42,04$$

8. Hitung jumlah kuadrat dalam (residu) antar ( $JK_D$ ) dengan rumus :

$$JK_D = JK_T - JK_A - JK_B - JK_{AB}$$

$$JK_D = 4983,64 - 1892,26 - 10,23 - 42,04 = 3039,11$$

9. Mencari derajat bebas ( $db_A, db_B, db_{AB}, db_D, db_T$ ),

$$db_A \text{ (Baris)} = b-1=2-1=1$$

$$db_B \text{ (Kolom)} = k-1=2-1=1$$

$$db_{AB} \text{ (Interaksi)} = db_A \times db_B = 1 \times 1 = 1$$

$$db_D \text{ (Residu)} = N-(b \cdot k) = 36-(2 \times 2) = 32$$

$$db_T \text{ (Total)} = N-1 = 36-1 = 35$$

10. Cari kuadrat rerata antar grup ( $KR_A, KR_B, KR_{AB}, KR_D$ ).

$$KR_A = \frac{JK_A}{db_A} = \frac{1892,26}{1} = 1892,26$$

$$KR_B = \frac{JK_B}{db_B} = \frac{10,23}{1} = 10,23$$

$$KR_{AB} = \frac{JK_{AB}}{db_{AB}} = \frac{42,04}{1} = 42,04$$

$$KR_D = \frac{JK_D}{db_D} = \frac{3039,11}{32} = 94,97$$

11. Carilah  $F_{hitung}(F_A, F_B, F_{AB})$ ,

$$F_A = \frac{KR_A}{KR_D} = \frac{1892,26}{94,97} = 19,93$$

$$F_B = \frac{KR_B}{KR_D} = \frac{10,23}{94,97} = 0,11$$

$$F_{AB} = \frac{KR_{AB}}{KR_D} = \frac{42,04}{94,97} = 0,44$$

12. Carilah  $F_{tabel}(F_A, F_B, F_{AB})$ ,

$$F_{A(tabel)} = F_{A(\alpha)(db_A, db_D)} = F_{(0,05)(1,32)} = 4,15$$

$$= F_{(0,01)(1,32)} = 7,50$$

$$F_{B(tabel)} = F_{B(\alpha)(db_B, db_D)} = F_{(0,05)(1,32)} = 4,15$$

$$= F_{(0,01)(1,32)} = 7,50$$

$$F_{AB(tabel)} = F_{AB(\alpha)(db_{AB}, db_D)} = F_{(0,05)(1,32)} = 4,15$$

$$= F_{(0,01)(1,32)} = 7,50$$

Keterangan : angka 1 pembilang dan angka 32 sebagai penyebut.

13. Tabel ringkasan Anova dua jalur.

Sumber Varian (SV)	JK	Db	Kuadrat Rerata (KR)	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Antar grup A	1892,25	1	1982,25	19,93	$F_{(0,05)(1,32)} = 4,15$ $F_{(0,01)(1,32)} = 7,50$
Antar grup B	10,03	1	10,03	0,11	
Antar grup AB	42,04	1	42,04	0,44	
Dalam grup D	3039,11	32	94,97		
Total	4983,64	35	-		

14. Kriteria pengujian, jika  $(F_{hitung} \geq F_{tabel})$ , maka tolak  $H_0$ .

15. Kesimpulan :

- a.  $(F_{A hitung} > F_{A tabel})$  untuk  $\alpha = 0,01$ ,  $(19,93 \geq 7,50)$ , maka Terdapat perbedaan signifikan efektifitas prestasi belajar mahasiswa yang belajar dengan dosen lulusan S1 dan dosen lulusan S2 yang menerapkan metode ceramah dan metode pemberian tugas.
- b.  $(F_{B hitung} < F_{B tabel})$  untuk  $\alpha = 0,05$ ,  $(0,11 < 4,15)$ , maka Tidak Terdapat perbedaan signifikan efektifitas prestasi belajar mahasiswa yang belajar dengan dosen lulusan S1 dan dosen lulusan S2 yang menerapkan metode ceramah dan metode pemberian tugas.
- c.  $(F_{AB hitung} < F_{AB tabel})$  untuk  $\alpha = 0,05$ ,  $(0,44 < 4,15)$ , maka Tidak Terdapat perbedaan signifikan efektifitas prestasi belajar mahasiswa yang belajar dengan dosen lulusan S1 dan dosen lulusan S2 yang menerapkan metode ceramah dan metode pemberian tugas.

