

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini yang dilakukan adalah penelitian eksperimen kuantitatif untuk melihat pengaruh pemberian pakan ampas tahu dan daun indigofera (*Indigofera zollingeriana* Miq.) terhadap pertumbuhan ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus*L. variasi joper). Penelitian ini menggunakan teknik Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 kontrol 3 perlakuan dan 6 kali ulangan dilakukan di Desa Sumber Baru Seputih Banyak dan setiap ulangan terdapat 1 ekor ayam per ulangan (Hanafiah, 2016).

Diketahui:

$$\begin{aligned}
 t &= 4 \\
 (t-1)(r-1) &\geq 15 \\
 (4-1)(r-1) &\geq 15 \\
 (3)(r-1) &\geq 15 \\
 3r-3 &\geq 15 \\
 3r &\geq 15+3 \\
 3r &\geq 18 \\
 r &\geq 18/3 \\
 r &\geq 6 \\
 r &= 6
 \end{aligned}$$

Keterangan

t = perlakuan
r = Ulangan

Berdasarkan perhitungan Uji desain atau tata letak rancangan penelitian diatas didapatkan tabel rancangan percobaan sebagai berikut:

Tabel 1. Perhitungan Uji Desain Tata Letak Penelitian

	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
U1	PU1	P1U1	P2U1	P3U1
U2	PU2	P1U2	P2U2	P3U2
U3	PU3	P1U3	P2U3	P3U3
U4	PU4	P1U4	P2U4	P3U4
U5	PU5	P1U5	P2U5	P3U5
U6	PU6	P1U6	P2U6	P3U6

Keterangan:

P₀ = Kontrol pemberian pakan sehari-hari tanpa diberi perlakuan
P₁ = 17 gram indigofera + 83 gram ampas tahu
P₂ = 35 gram indigofera + 65 gram ampas tahu
P₃ = 70 gram indigofera + 30 gram ampas tahu
U1 = Ulangan 1

U2 = Ulangan 2
U3 = Ulangan 3
U4 = Ulangan 4
U5 = Ulangan 5
U6 = Ulangan 6

Perlakuan kontrol merupakan proses pemberian pakan ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) menggunakan pakan sehari-hari tanpa menggunakan pakan campuran ampas tahu dan daun indigofera (*Indigofera zollingeriana* Miq.). Sumber acuan pemberian pakan (Tribina:2012).

B. Tahapan Penelitian

1. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampling dalam penelitian adalah dengan menggunakan teknik sampling nonprobabilitas. Teknik sampling nonprobabilitas yang digunakan berdasarkan hasil uji desain penelitian, berdasarkan hasil uji desain penelitian berdasarkan rujukan dari Hanafiah (2016), didapatkan keseluruhan sampel sebanyak 24 sampel ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper).

Pengambilan jenis sampling dalam penelitian ini menggunakan teknik Purposive sampling. Teknik ini digunakan dengan menentukan kriteria sampel yang akan diteliti. Kriteria sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan bibit ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) yang telah berumur 20 hari (fase starter) setelah ayam menetas.

2. Populasi dan Sampel

a. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan obyek atau individu yang akan diteliti, memiliki karakteristik tertentu, jelas dan lengkap. Penelitian yang digunakan yaitu 24 ekor ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) (Arifin, 2008).

b. Sampel Penelitian

Sampel merupakan representasi atau wujud perwakilan sebuah populasi, maka kesimpulan penting tentang populasi dapat ditarik dari analisis sampel (Spiegel, 2004). Dalam penelitian ini sampel yang digunakan yaitu 6 ekor ayam setiap perlakuan. Rincian dari sampel yang digunakan (Akbarillah, 2010) sebagai berikut:

P₀ : (Kontrol) yaitu 1 ekor ayam x 6 ulangan = 6 ekor ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus*L. variasi joper)

P₁ : (Pemberian konsentrasi 17% indigofera + 83% ampas tahu) yaitu 1 ekor ayam x 6 ulangan = 6 ekor ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus*L. variasi joper)

P₂ : (Pemberian konsentrasi 35% indigofera + 65% ampas tahu) yaitu 1 ekor ayam x 6 ulangan = 6 ekor ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus*L. variasi joper)

P₃ : (Pemberian konsentrasi 70% indigofera + 30% ampas tahu) yaitu 1 ekor ayam x 6 ulangan = 6 ekor ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus*L. variasi joper).

3. Tahapan Penelitian

a. Prosedur Pembuatan Kandang Ayam Kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) (Rohani, 2017):

Kandang terbuat dari kayu pada sisi samping, atas dan bawah dengan panjang dan lebar 300 cm x 70 cm yang akan dibagi 4 petak tiap petak akan diisi 6 ekor anakan ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper).

b. Prosedur Pembuatan Pakan Ayam Kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) (Sujionohadi, 2006):

1) Pembuatan Pakan

- (a) Ampas tahu yang terbuat dari limbah pembuatan tahu dijemur sampai keadaan benar-benar kering
- (b) Daun indigofera (*Indigofera zollingeriana* Miq.) yang tua dijemur sampai kering kemudian diblender sampai tekstur benar-benar halus
- (c) Ampas tahu yang sudah kering kemudian dicampurkan dengan daun indigofera (*Indigofera zollingeriana* Miq.) yang sudah halus

2) Pemberian Pakan (Tarigan, 2011):

- a) Perlakuan kontrol, pakan yang diberikan pakan sehari-hari berupa sentrat tanpa diberi perlakuan
- b) Perlakuan 1, pemberian konsentrasi 17 gram indigofera + 83 gram ampas tahu
- c) Perlakuan 2, pemberian konsentrasi 35 gram indigofera + 65 gram ampas tahu
- d) Perlakuan 3, pemberian konsentrasi 70 gram indigofera + 30 gram ampas tahu

c. Prosedur Pemeliharaan Ayam Kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) (Sujionohadi, 2006):

- 1) Pemeliharaan adalah tahapan yang paling utama dalam pembudidayaan ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) dengan pemberian pakan sehari 2 kali yaitu pukul 07.00 dan pukul 14.00 WIB
- 2) Tahap pemberian pakan ayam yang berumur 13 hari sampai 1 bulan antara 15-20 g/hari sedangkan ayam yang berumur 1-3 bulan 30-40 g/hari
- 3) Pemberian tanda pada kaki ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) dengan menggunakan tali rafia yang berwarna merah, hijau, dan putih
- 4) Pemberian pakan yang diletakkan ditengah kandang yang berasal dari nampan dan disebelahkan dengan air minum yang telah ditelakkan pada tempat minum yang berbentuk galon
- 5) Membuang sisa pakan yang sudah tidak dimakan sebelum memberikan pakan yang baru
- 6) Melihat pertumbuhan ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) dengan menimbang ayam dan mengukur diameter setiap 7 hari sekali.

C. Definisi Istilah dan Operasional Variabel

1. Definisi Istilah

a. Sumber Belajar

Sumber belajar berperan sekali dalam upaya pemecahan masalah dalam belajar. Sumber belajar dapat diidentifikasi sebagai pesan, orang, bahan, alat, teknik, dalam upaya mendapatkan hasil yang maksimal untuk meningkatkan kualitas hasil belajarnya. Ada beberapa macam sumber belajar salah satunya yaitu dalam bentuk media cetak yang dapat dibaca. Penelitian tentang pengaruh pemberian pakan ampas tahu dan daun indigofera (*Indigofera zollingeriana* Miq.) terhadap pertumbuhan ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) diharapkan dapat digunakan sebagai sumber belajar poster, sehingga dapat meningkatkan minat membaca dikalangan peserta didik, maupun memberikan manfaat kepada masyarakat luas.

b. Poster

Poster merupakan gagasan yang diwujudkan dalam bentuk ilustrasi obyek gambar, warna tulisan dan kata-kata yang disederhanakan atau dibuat semenarik mungkin dengan diimbangi menggunakan gambar yang berwarna sehingga

menarik peserta didik dan para peternak untuk membaca dan memahaminya. Pada dasarnya poster terdiri dari beberapa halaman yang mencakup latar belakang, rumusan, tujuan, metode penelitian, data hasil pengamatan, pembahasan, kesimpulan, dan lampiran.

2. Definisi Operasional

a. Pakan Ampas Tahu dan Daun Indigofera (*Indigofera zollingeriana* Miq.)

Ampas tahu merupakan limbah dari industri tahu dalam bentuk padatan yang diperoleh dari industri rumahan pembuatan tahu. Ampas tahu yang digunakan dalam penelitian ini adalah ampas tahu yang masih baru (1 hari) dari hasil produksi tahu. Ampas tahu yang telah diperoleh kemudian dijemur hingga kering. Daun Indigofera (*Indigofera zollingeriana* Miq.) merupakan daun yang dipetik langsung dari tanaman indigofera. Daun yang digunakan dalam penelitian ini daun indigofera yang sudah tua atau berwarna hijau tua. Daun indigofera yang telah dipetik kemudian dijemur hingga mengering, kemudian dihaluskan dengan cara diblender sampai menjadi tepung. Pembuatan kombinasi pakan ampas tahu dan daun indigofera (*Indigofera zollingeriana* Miq.) dikombinasikan menggunakan 3 perlakuan. P1 dengan menimbang 17 gram daun indigofera + 83 gram ampas tahu, P2 dengan menimbang 35 gram daun indigofera + 65 gram ampas tahu, P3 dengan menimbang 70 gram daun indigofera + 30 gram ampas tahu. Pakan yang sudah ditimbang sesuai perlakuan kemudian diaduk sampai pakan dalam keadaan tercampur. Pakan diberikan sehari 2 kali, pada pagi hari sebanyak 50 gram dan sore sebanyak 50 gram.

b. Pertumbuhan Ayam Kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper)

Pertumbuhan adalah suatu proses bertambahnya ukuran baik dari volume, dan bobot dan tidak bisa kembali lagi ke ukuran semula. Pertumbuhan ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) diukur dengan menimbang massa berat ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) dengan timbangan gram dalam satuan (gram), dan mengukur volume diameter badan ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) dengan meteran kain dalam satuan (cm). Pengukuran dilakukan setiap satu minggu sekali. Pertumbuhan ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) diukur pada usia 20 hari setelah menetas dan bobot DOC berkisar antara 42-43 g/ekor.

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan dan pengukuran langsung terhadap sampel yang akan diteliti selama 5 minggu dan selama 7 hari (per 1 minggu) dilakukan pengamatan meliputi:

1. Berat ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) dengan menimbang berat badan ayam menggunakan timbangan gram (gr)
2. Diameter badan ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) dengan mengukur lebar diameter menggunakan meteran pengukur baju dari lingkaran perutnya (cm)

Penelitian ini dilakukan setiap minggu selama 5 minggu. Berikut ini adalah tabel data yang digunakan dalam pengumpulan data.

Tabel 2. Pengukuran Berat Ayam Kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper)

Perlakuan	No Sampel	Minggu Ke				
		1	2	3	4	5
Kontrol	1					
	2					
	3					
	4					
(P0)	5					
	6					
	\bar{X}					
konsentrasi 17% indigofera + 83% ampas tahu	1					
	2					
	3					
	4					
(P1)	5					
	6					
	\bar{X}					
konsentrasi 35% indigofera + 65% ampas tahu	1					
	2					
	3					
	4					
(P2)	5					
	6					
	\bar{X}					
konsentrasi 70% indigofera + 30% ampas tahu	1					
	2					
	3					
	4					
(P3)	5					
	6					
	\bar{X}					

Tabel 3. Lebar Diameter Badan Ayam Kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper)

Perlakuan	No Sampel	Minggu Ke				
		1	2	3	4	5
Kontrol	1					
	2					
	3					
	4					
	\bar{X}					
(P0)	5					
	6					
	\bar{X}					
	konsentrasi 17% indigofera + 83% ampas tahu	1				
		2				
(P1)	3					
	4					
	5					
	6					
	\bar{X}					
(P2)	konsentrasi 35% indigofera + 65% ampas tahu	1				
		2				
		3				
		4				
		5				
(P3)	6					
	\bar{X}					
	konsentrasi 70% indigofera + 30% ampas tahu	1				
		2				
		3				
	4					
	5					
	6					
	\bar{X}					

E. Instrumen Penelitian

1. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Alat

- 1) Timbangan Gram
- 2) Meteran Pengukur Kain
- 3) Alat Tulis
- 4) Kandang Ayam
- 5) Tempat Minum Bentuk Galon
- 6) Nampan

b. Bahan

- 1) Ampas tahu sisa dari limbah pembuatan tahu
- 2) Daun indigofera (*Indigofera zollingeriana* Miq.) yang sudah tua
- 3) Anak ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) yang berumur 20 hari

F. Teknik Analisis Data

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) yaitu 1 kontrol, 3 perlakuan dan 6 kali ulangan. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan ampas tahu dan daun indigofera (*Indigofera zollingeriana* Miq.) terhadap pertumbuhan ayam kampung (*Gallus-gallus domesticus* L. variasi joper) digunakan Uji Analisis Varians (ANOVA) satu arah yang harus meliputi Uji Syarat yaitu Uji Normalitas, dan Uji Homogenitas. Uji Analisis Varians (ANOVA) satu arah dapat dilakukan jika data berdistribusi normal dan homogen dengan menggunakan uji normalitas (Liliefors) dan homogenitas (Barlett). Kemudian jika terdapat pengaruh yang signifikan maka dilanjutkan uji Beda Nyata (BNJ) yaitu untuk mengetahui perbedaan pengaruh pada setiap perlakuan dan untuk mengetahui pengaruh lebih baik. Adapun persyaratan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat

a. Uji Hipotesis

1) Uji Normalitas

Sudjana (2005:446) menyatakan bahwa uji kenormalan data digunakan dengan uji liliefors. Langkah-langkah uji liliefors adalah sebagai berikut:

(a) Rumus Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Adapun kriteria uji normalitas adalah

Tolak H_0 $L_{hit} > L_{daftar\ tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$

(b) Pengamatan

Pengamatan $x_1 x_2 x_3 \dots x_n$ diajarkan angka baku $z_1 z_2 z_3 \dots z_n$

Menggunakan rumus $z_n = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

- (c) Untuk tiap bilangan baku menggunakan daftar distribusi nilai baku, kemudian menghitung peluang dengan rumus:

$$F(Z_i) = P(Z < z_i)$$

- (d) Menghitung proporsi

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } z_1 \dots z_n \text{ yang } < z_1}{n}$$

- (e) Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian menentukan harga mutlak
 (f) Mengambil harga mutlak yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisish tersebut. Hal tersebut disebut (l_0)
 (g) Menyusun hasil kedalam daftar sebagai berikut:

Tabel 4. Uji Normalitas

X_i	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$

2) Uji Homogenitas (Uji Barlett)

Menurut sudjana (2005: 261) jika diketahui data yang diperoleh sudah normal selanjutnya diuji dengan homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji barlett. Langkah-langkah uji barlett ini adalah sebagai berikut:

- (a) Rumus Hipotesis

H_0 : variasi populasi homogen

H_1 : variasi populasi tidak homogen

- (b) Kriteria uji hipotesis adalah tolak hipotesis

H_0 jika $X^2_{hit} > X^2_{tabel}$

- (c) Merumuskan harga dalam uji barlett sebagai berikut

Tabel 5. Uji Barlett

Perlakuan	Dk	$\frac{1}{dk}$	S_i^2	$\log S_i^2$	$(dk)\log S_i^2$
	n-1	$\frac{1}{(n-1)}$	S_i^2	$\log S_i^2$	$(n_i - 1)\log S_i^2$
Jumlah	$\sum(n-1)$	$\sum \frac{1}{(n-1)}$			$\sum (n_i - 1)\log S_i^2$

- (d) Mencari varians gabungan dari semua sampel

$$S^2 = (n_i - 1)S_i^2 / (n_i - 1) \sum (n-1)$$

- (e) Menentukan harga atuan B dengan rumus :

$$B = (\log S^2) / (n_i - 1) \sum$$

- (f) Statistik yang digunakan adalah bstatistik chi-kuadrat (X^2) seagai berikut:

$$(X^2) = (\ln 10) (B - \sum (n_i - 1) (\log S_i^2))$$

Dengan $\ln 10 = 2,3026$ disebut logaritma asli bilangan 10 dengan taraf nyata

α

3) Uji Hipotesis

- (a) Hipotesis

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

H_1 paling sedikit satu tanda sama dengan titik berlaku

- (b) Kriteria Uji

Tolak H_0 jika $F_{hit} > F_{1-\alpha} (v_1, v_2)$

Urutan langkah-langkah untuk menguji hipotesis data menurut Hanafiah (2011:141) sebagai berikut:

1. Menyusun data hasil pengamatan dalam bentuk tabulasi data
2. Melakukan analisis varians dari data hasil pengamatan dengan langkah sebagai berikut:

- (c) Membuat daftar sidik ragam

Tabel 6. Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Kebebasan (dk)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Niali F_{hit} $\alpha = 0,05$ $\alpha = 0,01$
Perlakuan	k-1	JKP	JKP/DPB	KTP/KTG
Galat	K (n-1)	JKG	JKG/DBG	
\sum total	(nk-1)	JKT		

Keterangan

Dk = derajat kebebasan

JK = Jumlah kuadrat

KT = Kuadrat tengah

(d) Dihitung derajat kebebasan (dk)

$$dk \text{ perlakuan} = (k-1)$$

$$dk \text{ dalam perlakuan} = K (n-1)$$

$$dk \text{ total} = nk-1$$

(e) Menghitung faktor korelasi

$$FK = \frac{(\sum r)^2}{n}$$

(1) Menghitung jumlah kuadrat total (JKT)

$$JKT = \sum_j y_{ii} - FK$$

(2) Menghitung jumlah kuadrat perlakuan (JKP)

$$JKP = \sum \frac{(\text{total perlakuan})^2}{r} - FK$$

(3) Menghitung jumlah Kuadrat galat (JKG)

$$JKG = JK_{total} - JK_{perlakuan}$$

(f) Menentukan kuadrat tengah melalui perbandingan setiap JK dengan derajat kebebasan.

$$KT_{perlakuan}(KTP) = \frac{JK_{perlakuan}}{t-1}$$

$$KT_{galat}(KTG) = \frac{JK_{galat}}{t(r-1)}$$

(g) Menghitung F_{hit}

$$F_{hit} = \frac{KT_{perlakuan}}{KT_{galat}}$$

(h) Menetapkan koefisien keragaman (KK)

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\text{Nilai tengah umum}} \times 100\%$$

(i) Memasukkan hasil perhitungan tersebut kedalam daftar sidik ragam jika diperoleh $F_{hit} \geq F$ tabel berarti perlakuan berpengaruh terhadap variabel yang dianalisis.

3. Memasukkan analisis dengan uji lanjutan Beda nyata Jujur (BNJ) langkah-langkah dalam uji beda nyata jujur (BNJ) sebagai berikut:

(a) Rumus Beda Nyata Jujur

$$\text{BNJ} = Q \times S_{\bar{y}}$$

(b) Dicari nilai Q yang didapat dari daftar, lalu dilihat banyaknya perlakuan dan derajat bebas galat (perlakuan arah kanan dan derajat kebebasan bawah)

(c) Dicari nilai simpangan baku $S_{\bar{y}}$

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{KT_{galat}}{Ulangan}}$$

(d) Dicari nilai rata-rata setiap perlakuan mulai dari terkecil sampai terbesar

(e) Nilai rata-rata perlakuan dikurangi dengan nilai BNJ

(f) Dicari huruf yang tidak sama dimuka nilai rata-rata yang dinyatakan berada baik pada huruf 0,05 sedangkan perlakuan yang diberikan hasil sama diberikan huruf yang sama.

Tabel 7. Uji Beda Nyata Jujur

Rata-Rata	BNJ	
	0,05	0,01
$D_0 =$		
$D_1 =$		
$D_2 =$		

Keterangan: Huruf yang tidak sama dimuka nilai rata-rata menunjukkan perbedaan perlakuan yang nyata atau huruf yang sama dimuka nilai rata-rata menunjukkan tidak ada perbedaan perlakuan.

2. Anava Non-parametrik 1 jalur

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan daya proteksi dari 6 perlakuan digunakan Uji Anava Non-Parametrik 1 jalur: Menurut Kruskal Wallis yang dikutip Winarsunu (2009:157) menjelaskan bahwa uji ini digunakan untuk menguji perbedaan antara 3 kelompok data atau lebih yang berasal dari 1 variabel bebas dengan data berbentuk peringkat, ranking, atau ordinal. Kelompok-kelompok data yang diteliti berasal dari kelompok individu (sampel) yang berlainan, dan jumlah sampel untuk masing-masing kelompok data bisa berbeda. Anava non-parametrik 1 jalur ini akan menghasilkan suatu indeks yang disebut koefisien H.

Adapun rumus yang diajukan Kruskal-Wallis untuk menganalisis perbedaan-perbedaan data dalam anava non-parametri 1 jalur adalah:

a. Mengubah skor (data penelitian menjadi data berbentuk peringkat atau ranking, yaitu ranking 1 untuk skor tertinggi, 2, 3, seterusnya sampai skor terendah.

Tabel 8. Kerja Anava Non-Parametrik

P \	R	P0	R0	P1	R1	P2	R2	P3	R3
U1									
U2									
U3									
U4									
U5									
U6									
$\sum R$									
R^2									
N									

Keterangan:

R^1 - R^4 = Ranking untuk masing-masing perlakuan

n = Jumlah populasi atau banyaknya data

$\sum R$ = Jumlah Ranking

- b. Menghitung variabilitas total ranking kelompok (K) dengan rumus:

$$K = \frac{R_1^2}{n_1} + \frac{R_2^2}{n_2} + \dots + \frac{R_k^2}{n_k}$$

Keterangan:

K: Ukuran variabilitas dari total ranking kelompok

R_1 : jumlah ranking pada kelompok 1

R_2 : jumlah ranking pada kelompok 2

- c. Menghitung derajat kebebasan ($db = k-1$). K adalah banyaknya kelompok.
d. Menghitung koefisien H, dengan rumus:

$$H = \frac{12K}{N(N+1)} - 3(N+1)$$

- e. Melakukan interpretasi dan uji signifikan H dengan menggunakan uji Chi-square.
f. Menghitung rata-rata ranking perlakuan dengan rumusnya adalah: $\sum \frac{R_1}{N}$
g. Mengambil harga yang paling besar diantara harga mutlak selisih tersebut. Kriterianya adalah:
h. Mengambil harga yang paling besar diantara harga mutlak selisih tersebut. kriterianya adalah:

Tolak H_0 jika X_{hitung}^2 lebih besar atau lebih kecil atau tidak sama dengan

X_{tabel}^2 . Jika $X_{hitung}^2 = X_{tabel}^2$ maka hipotesis H_0 diterima.

Dalam hal lainnya hipotesis diterima, hipotesisnya adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$$

H_1 = minimal salah satu tanda sama dengan tidak berlaku

3. Analisis Validasi Produk sumber belajar (Poster)

Sumber belajar salah satunya adalah poster. Poster dapat digunakan sebagai sumber belajar berbahan cetak yang didesain secaramenarik. Validasi merupakan suatu proses kegiatan yang digunakan untuk mengukur suatu produk apakah layak untuk digunakan atau tidak sebagai sumber belajar. Penilaian produk ini dinilai secara rasional karena validasi yang digunakan ini sifatnya hanya penilaian berdasarkan pada pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Terdapat beberapa aspek yang perlu untuk divalidasi oleh ahli, yaitu (Azizah, 2018):

a. Aspek Materi

Pada aspek materi meliputi indikator, tujuan dan kesesuaian isi pada produk yang dibuat sesuai kurikulum. Pengujian kelayakan pada aspek materi dilakukan oleh dosen Universitas Muhammadiyah metro.

b. Aspek Desain

Tampilan poster juga harus divalidasi oleh ahli, untuk memvalidasi pada aspek desain poster ini dilakukan oleh dosen Universitas Muhammadiyah Metro. Aspek tampilan meliputi tata letak pada poster itu sendiri baik gambar yang disesuaikan dengan materi yang tertera didalamnya.

Aspek-aspek diatas dapat dilakukan validasi menggunakan angket dan skala sikap. Angket yng digunakan untuk validasi produk media cetak (poster) yaitu dengan angket skla sikap dengan 5 point. Pemberian responya yaitu dengan menggunakan alternatif sebagai berikut:

Tabel 9. Format Angket yang Diisi Oleh Ahli

No	Keterangan	Singkatan	Bobot Nilai
1	Sangat Baik	SB	5
2	Baik	B	4
3	Cukup Baik	CB	3
4	Kurang Baik	KB	2
5	Tidak Baik	TB	1

Sumber: Kristianingrum (2007:52)

c. Analisis Penyusunan Poster

- 1) Mengkuantiatifkan hasil angket sesuai dengan indikator yangtelah ditetapkan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.

- (a) Membuat tabulasi data.
- (b) Menghitung persentase dari tiap-tiap sub variabel dengan rumus:
- $$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang didapat}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$
- (c) Dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam tabel supaya pembacaan hasil penelitian menjadi mudah. Untuk menentukan kriteria kualitatif dilakukan dengan cara:
- (1) Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum) = 100%.
 - (2) Menentukan persentase skor terendah (skor minimum) = 0%
 - (3) Menentukan Range = 100-0 = 100.
 - (4) Menentukan interval yang dikehendaki = 5 (sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik dan tidak baik).

Berdasarkan persentase yang diperoleh maka ditransformasikan ke dalam nilai kualitatif berdasarkan range persentase dan kriteria kualitatif program sebagai berikut:

Tabel 10. Persentase dan Kriteria Kualitatif Program

No.	Interval	Kriteria
1.	0%-20%	Sangat Tidak Baik
2.	21%-40%	Tidak Baik
3.	41%-60%	Cukup Baik
4.	61%-80%	Baik
5.	81%-100%	Sangat Baik

Sumber: Kristianingrum (2007)

Produk sumber belajar poster dapat dikatakan valid apabila pada dari skor angket yang diperoleh didapatkan hasil yang berada pada rentang 61%-80% dan 81%-100% atau pada kriteria baik dan sangat baik.