

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian *expost facto* dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian *expost facto* merupakan penelitian dimana peneliti berusaha menentukan penyebab atau alasan, untuk keberadaan perbedaan dalam perilaku atau status dalam kelompok individu (Gay dalam Emzir, 2008: 119). Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dimana data atau informasi penelitian disajikan dalam bentuk angka yang dianalisis dengan statistik dan hasilnya dideskripsikan.

2. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *expost facto*, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat penyesuaian diri dan dukungan sosial terhadap hasil belajar matematika. Desain penelitian ini menggunakan desain faktorial. Semua kelompok dipilih secara random kemudian diberi perlakuan berupa angket. Berikut adalah gambaran desain hubungan antar variabel penelitian

Tabel 3.1
Desain Penelitian Faktorial 3x3

| | | Dukungan Sosial | | |
|--------------------------|------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| | | Baik (b_1) | Sedang (b_2) | Buruk (b_3) |
| Tingkat Penyesuaian Diri | Tinggi (a_1) | (a_1, b_1) | (a_1, b_2) | (a_1, b_3) |
| | Sedang (a_2) | (a_2, b_1) | (a_2, b_2) | (a_2, b_3) |
| | Rendah (a_3) | (a_3, b_1) | (a_3, b_2) | (a_3, b_3) |

keterangan

(a_1, b_1) : Tingkat penyesuaian diri tinggi dengan dukungan sosial baik

(a_1, b_2) : Tingkat penyesuaian diri tinggi dengan dukungan sosial sedang

(a_1, b_3) : Tingkat penyesuaian diri Tinggi dengan dukungan sosial buruk

(a_2, b_1) : Tingkat penyesuaian diri Sedang dengan dukungan sosial Baik

(a_2, b_2) : Tingkat penyesuaian diri sedang dengan dukungan sosial sedang

(a_2, b_3) : Tingkat penyesuaian diri sedang dengan dukungan sosial buruk

(a_3, b_1) : Tingkat penyesuaian diri rendah dengan dukungan sosial Baik

(a_3, b_2) : Tingkat penyesuaian diri rendah dengan dukungan sosial sedang

(a_3, b_3) : Tingkat penyesuaian diri rendah dengan dukungan sosial buruk

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di SMK Negeri Kebonagung yang Beralamatkan Jl. Pacitan-Lorok Km 27. Desa Ketro Kecamatan Kebonagung Kabupaten Pacitan pada siswa kelas XI Semester Ganjil tahun Pelajaran 2022/2023.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan selama 6 bulan, terhitung dari bulan Februari sampai bulan Juli tahun 2022, dengan jadwal sebagai berikut.

Tabel 3.2
Jadwal Penelitian

| No | Kegiatan | Bulan Ke- | | | | | |
|----|---------------------------------|-----------|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Persiapan | ■ | ■ | | | | |
| 2 | Penyusunan instrumen | | | ■ | ■ | | |
| 3 | Pelaksanaan penelitian | | | | | ■ | ■ |
| 4 | Pengumpulan dan Pengolahan Data | | | | | ■ | |
| 5 | Penyusunan & pelaporan | | | | | | ■ |

C. Populasi dan sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dikemudian akan ditarik kesimpulannya adalah populasi (Sugiyono, 2010: 61). Dalam penelitian ini populasi yang akan digunakan ialah siswa kelas XI SMK Negeri Kebonagung tahun pelajaran 2022/2023 dengan jumlah 253 siswa.

2. Sampel dan Sampling penelitian

Sugiyono (2010: 62) berpendapat bahwa sampel merupakan bagian dari populasi yang mewakili karakteristik milik populasi tersebut. Makna dari hal tersebut berarti sampel adalah kelompok kecil yang akan diambil dan diteliti.

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel (Sugiyono 2010: 62). Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan ialah *simple random sampling*. Jumlah sampel ditentukan dengan rumus Taro Yamane atau Slovin sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{n \cdot d^2 + 1}$$

Keterangan:

n : ukuran sampel

N : ukuran populasi

d^2 : presisi (ditetapkan 10% dengan tingkat kepercayaan 90%)

Berdasarkan rumus tersebut diperoleh jumlah minimal sampel

berikut

$$n = \frac{N}{n \cdot d^2 + 1} = \frac{253}{253 \cdot (0,1)^2 + 1} = \frac{253}{2,53 + 1} = \frac{253}{3,53} = 71,67 \text{ dibulatkan menjadi } 72.$$

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010: 2). Terdapat 3 (Tiga) variabel dalam penelitian ini, yaitu dua variabel bebas dan satu variabel terikat.

1. Variabel bebas

Dalam penelitian ini menggunakan tingkat penyesuaian diri dan dukungan sosial sebagai variabel bebas.

a. Tingkat Penyesuaian diri

1) Definisi Operasional

Adalah suatu usaha dari individu agar proses pencapaian keharmonisan dalam mengadakan hubungan yang memuaskan bersama individu lain yang berada di suatu lingkungan tertentu

2) Indikator

Indikator tingkat penyesuaian diri siswa adalah jumlah skor dari nilai angket tingkat penyesuaian diri siswa

3) Skala Pengukuran

Skala Interval yang ditransformasikan dalam skala ordinal dengan kategori tinggi, sedang dan rendah, pengkategorianya sebagai berikut :

Kategori rendah : $X < (\mu - 1,0\sigma)$

Kategori sedang : $(\mu - 1,0\sigma) \leq X < (\mu + 1,0\sigma)$

Kategori Tinggi : $(\mu + 1,0\sigma) \leq X$

(Azwar, 2010: 109)

4) Simbol: X₁

b. Dukungan Sosial

1) Definisi Operasional

Dukungan sosial menunjukkan pada hubungan interpersonal yang membuat individu merasa dilindungi sehingga merasa tenang dan terhindar dari stres.

2) Indikator

Indikator dukungan sosial adalah jumlah skor dari nilai angket Dukungan Sosial

3) Skala Pengukuran

Skala Interval yang ditransformasikan dalam skala ordinal dengan kategori baik, sedang, buruk. skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala likert. Pengkategoriannya sebagai berikut.

Kategori baik : $X < (\mu - 1,0\sigma)$

Kategori sedang : $(\mu - 1,0\sigma) \leq X < (\mu + 1,0\sigma)$

Kategori Buruk : $(\mu + 1,0\sigma) \leq X$

(Azwar, 2010: 109)

4) Simbol : X_2

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Hasil belajar Matematika.

1) Definisi Operasional

Kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor yang berubah dilihat dari tingkah laku akibat pengalaman sendiri yang dimaksud dengan hasil belajar.

2) Indikator

Dalam penelitian ini indikator hasil belajar matematika siswa diambil dari skor tes hasil belajar matematika siswa.

3) Skala pengukuran

Skala pengukuran menggunakan skala interval

4) Simbol: Y

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan data

1. Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

a. Metode Angket

Metode angket adalah metode pengumpulan data yang secara tidak langsung atau peneliti tidak langsung bertanya jawab dengan responden (Sukmadinata, 2010: 209). Instrumen atau alat pengumpulan datanya menggunakan angket berupa beberapa pertanyaan yang harus dijawab oleh responden. Dalam penelitian ini Metode angket digunakan untuk mengukur tingkat penyesuaian diri dan dukungan sosial siswa.

b. Metode Dokumentasi

Hal hal yang mengenai variabel penelitian bisa didapatkan dalam data yang berupa transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan lainnya, proses mendapatkannya dinamakan metode dokumentasi (Arikunto, 2013: 193). Dalam

penelitian ini teknik dokumentasi digunakan untuk mendokumentasikan hasil belajar matematika siswa yang diperoleh dari hasil Ujian Tengah Semester (UTS) pada semester genap tahun ajaran 2021/2022

2. Instrumen Pengumpulan Data

a. Angket tingkat penyesuaian diri siswa

Dalam pengukuran angket ini menggunakan skala likert dengan menggunakan alternatif jawaban positif, yaitu sangat setuju (SS) = 5, Setuju (S) = 4, Kurang Setuju (KS) = 3, Tidak Setuju (TS) = 2, Sangat Tidak Setuju (STS) = 1. Sedangkan untuk alternatif jawaban yang negatif, yaitu Sangat Setuju (SS) = 1, Setuju (S) = 2, Kurang Setuju (KS) = 3, Tidak Setuju (TS) = 4, Sangat Tidak Setuju (STS) = 5 (Widyoko, 2016: 109).

b. Angket Dukungan Sosial

Dalam pengukuran angket Dukungan Sosial menggunakan skala likert, dengan menggunakan alternatif jawaban positif, yaitu sangat setuju (SS) = 5, Setuju (S) = 4, Kurang Setuju (KS) = 3, Tidak Setuju (TS) = 2, Sangat Tidak Setuju (STS) = 1. Sedangkan untuk alternatif jawaban yang negatif, yaitu Sangat Setuju (SS) = 1, Setuju (S) = 2, Kurang Setuju (KS) = 3, Tidak Setuju (TS) = 4, Sangat Tidak Setuju (STS) = 5 (Widyoko, 2016: 109).

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Dalam penelitian ini menggunakan metode angket sebagai teknik pengumpulan data mengenai tingkat penyesuaian diri dan dukungan sosial. Dalam metode angket responden menjawab pertanyaan di dalam angket untuk

diteliti. Jawaban dari responden tersebut akan menunjukkan seberapa besar tingkat penyesuaian diri dan dukungan sosial. Sebelum angket tersebut digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk menguji kelayakan angket dalam penelitian. Ada beberapa tahap uji coba angket yaitu validitas isi, konsistensi internal dan uji reliabilitas.

1. Validitas Isi Angket

Instrumen akan dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat mengukur apa yang akan diukur (Widyoko, 2016: 141). Dalam penelitian ini untuk menentukan apakah suatu instrumen memiliki validitas isi yang tinggi biasanya dilakukan melalui *expert judgement* (Penilaian yang dilakukan oleh pakar). Para pakar (*Subject matter Expert*) akan menilai apakah kisi-kisi telah mewakili isi yang akan diukur. *Expert judgement* pada penelitian ini digunakan karena validitas tidak dapat ditentukan dengan mengkorelasikannya dengan suatu kriteria, sebab angket itu sendiri merupakan kriteria dari suatu kinerja.

2. Konsistensi Internal

Untuk mengetahui butir soal dalam angket memberikan hasil pengukuran yang konsisten, maka ditentukan dengan konsistensi internal dengan rumus korelasi *Product Moment (Karl Person)* sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X^2))(N \sum Y^2 - (\sum Y^2))}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X : Skor Butir

Y : Skor Total

N : Jumlah responden

Penafsiran harga koefisien korelasi dilakukan dengan membandingkan harga r_{xy} dengan harga kritik. Adapun harga kritik untuk validitas butir instrumen adalah 0,3. Sehingga jika r_{xy} lebih besar atau sama dengan 0,3 ($r_{xy} \geq 0,3$), maka nomor butir dapat dikatakan valid. Sebaliknya jika r_{xy} lebih kecil dari 0,3 ($r_{xy} < 0,3$), maka nomor butir dapat dikatakan tidak valid.

(Widyoko, 2016: 147)

3. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah butir soal pada angket reliabel atau tidak. Instrumen dalam penelitian ini non diskrit yaitu instrumen yang penilaiannya tidak menggunakan 1 atau 0. Untuk instrumen skor non diskrit analisis reliabilitasnya menggunakan rumus *Alpha* (Widyoko, 2016: 163). Dalam penelitian ini menggunakan instrumen dengan bentuk skala likert maka menggunakan rumus Alpha yakni sebagai

$$\text{berikut : } r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(t - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir soal awal atau pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varians butir

σ_1^2 : variansi total

Angket disebut reliabel apabila harga kritik atau standar reliabilitas Instrumen yang diperoleh lebih atau sama dengan 0,70 ($r_{11} \geq 0,70$).

(Widyoko, 2016: 163)

Kedua angket akan di uji cobakan pada siswa kelas XI TATA BOGA dengan jumlah siswa 15.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilaksanakan apabila seluruh data yang diperoleh dari responden atau yang lainnya sudah terkumpul. Pelaksanaan analisis dalam perolehan data tentang pengaruh tingkat penyesuaian diri dan dukungan sosial terhadap hasil belajar matematika, maka langkah-langkah yang perlu dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas digunakan metode *Shapiro Wilk* dengan prosedur sebagai berikut:

1) Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi Normal

H_1 : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi Normal

2) Taraf Signifikansi $\alpha = 0,05$

3) Statistik Uji

$$T_3 \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^n a_i (x_{n-i+1} - x_i)^2 \right]$$

Dengan:

D : $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$

a_i : koefisien test *Shapiro Wilk*

(x_{n-i+1}) : data ke $n - i + 1$.

z_i : data ke- i

\bar{x} : rata-rata data

4) Keputusan Uji

- a) Jika nilai $r < \alpha(0,05)$ maka H_0 ditolak
- b) Jika nilai $r > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima

5) Kesimpulan

- a) Sampel berasal dari populasi yang bedistribusi normal apabila H_0 diterima
- b) Sampel tidak berasal dari populasi yang bedistribusi normal apabila H_0 ditolak

(Budiyono, 2016: 3-4)

b. Uji Homogenitas Variansi

Uji Homogenitas Variansi digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian tersebut mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Apabila populasi terdiri dari 3 variansi, untuk menguji homogenitas ini digunakan metode *Barlett* dengan statistik uji chi kuadrat dengan prosedur sebagai berikut :

1) Hipotesis

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \dots = \sigma_k^2$ (variansi dari ketiga populasi homogen).

H_1 : tidak semua variansi sama (variansi dari ketiga populasi tidak homogen)

2) Taraf Signifikansi

$\alpha = 0,05$

3) Statistik Uji

$$X^2 = \frac{2,303}{c} \left(f \log RKG - \sum f_j \log j^2 \right)$$

4) Daerah kritis

$$DK = \{X^2 | X^2 > X_{\alpha, k-1}^2\}$$

5) Keputusan uji

H_0 ditolak jika X_{hitung}^2 terletak di daerah kritis.

6) Kesimpulan

a) Populasi – populasi homogen jika H_0 diterima.

b) Populasi – populasi tidak homogen jika H_0 ditolak.

(Budiyono, 2016: 174-176)

2. Uji Hipotesis

Pengujian Hipotesis pada penelitian ini menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Analisis ini bertujuan untuk menguji perbedaan pengaruh dua variabel bebas yaitu tingkat penyesuaian diri (faktor A) dan dukungan sosial (faktor B) serta interaksi antara tingkat penyesuaian diri dan dukungan sosial (faktor AB) terhadap variabel terikat yaitu hasil belajar matematika. Asumsi analisis variansi dua jalan adalah sebagai berikut:

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

X_{ijk} : data amatan ke-k pada baris ke-i dan kolom ke-j

μ : rerata dari seluruh data amatan (rerata besar)

α_i : efek baris ke-i pada variabel terikatnya

β_j : efek kolom ke-j pada variabel terikatnya

$(\alpha\beta)_{ij}$: kombinasi efek baris ke-i kolom ke-j pada variabel terikatnya

ε_{ijk} : galat dengan distribusi normal dengan rata-rata 0

- i 1,2,3 dengan
- 1 = tingkat penyesuaian diri tinggi
 - 2 = tingkat penyesuaian diri sedang
 - 3 = tingkat penyesuaian diri rendah
- j 1,2,3 dengan
- 1 = dukungan sosial baik
 - 2 = dukungan sosial sedang
 - 3 = dukungan sosial buruk
- k 1,2,..., n_{ij} ; dengan : n_{ij} = banyaknya data amatan setiap sel.

(Budiyono, 2016: 207-208)

Pengujian ini menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dengan prosedur sebagai berikut:

a. Hipotesis

H_{0A} : $\alpha_1 = 0$ untuk setiap $i=1,2,3$ (tidak ada perbedaan pengaruh antara baris terhadap variabel terikat)

H_{1A} : paling sedikit ada satu α , yang tidak nol (ada perbedaan pengaruh antara baris terhadap variabel terikat)

H_{0B} : $\beta_1 = 0$, untuk setiap $j = 1,2,3$ (tidak ada perbedaan pengaruh antara kolom terhadap variabel terikat)

H_{1B} : paling sedikit ada satu β , yang tidak nol (ada perbedaan pengaruh antara kolom terhadap variabel terikat)

H_{0AB} : $(AB)_{ij} = 0$. Untuk setiap $i = 1,2,3$ dan $j = 1,2,3$ (tidak ada interaksi antara baris dan kolom terhadap variabel terikat)

H_{1AB} : paling sedikit ada satu $(AB)_{ij}$, yang tidak nol (ada interaksi antara baris dan kolom terhadap variabel terikat).

b. Taraf Signifikansi

$$\alpha = 0,05$$

c. Komputasi

Notasi berikut didefinisikan dengan analisis dua jalan dengan sel sama yaitu :

$$n_{ij} = \text{ukuran sel } ij \text{ (sel ke-} i \text{ dan kolom ke-} j \text{)}$$

$$= \text{banyaknya data amatan pada sel } ij$$

$$= \text{frekuensi sel } ij$$

$$\bar{n}_h = \text{Rataan harmonik frekuensi seluruh sel} = \frac{pq}{\sum_{ij} \frac{1}{n_{ij}}}$$

$$N = \sum_{ij} n_{ij} = \text{banyaknya seluruh data amatan}$$

$$SS_{ij} = \sum_k X_{ijk}^2 - \frac{(\sum_k X_{ijk})^2}{n_{ij}}$$

$$\overline{AB}_{ij} = \text{Rataan pada sel } ij$$

$$A_i = \sum_j \overline{AB}_{ij} = \text{jumlah rataan pada baris ke-} i$$

$$B_j = \sum_i \overline{AB}_{ij} = \text{jumlah rataan pada baris ke-} j$$

$$G = \sum_{i-j} \overline{AB}_{ij} = \text{jumlah rataan semua sel}$$

Ada lima komponen yang berturut-turut dikembangkan untuk memperoleh perhitungan yang dirumuskan sebagai berikut:

$$1) \frac{G^2}{pq} \qquad 3) \sum_i \frac{A_i^2}{q} \qquad 5) \sum_{i,j} AB_{ij}^2$$

$$2) \sum_{i,j} SS_{ij} \qquad 4) \sum_j \frac{B_j^2}{q}$$

Dengan : p : banyaknya baris, q : banyaknya kolom

Terdapat lima jumlah kuadrat pada analisis variansi dua jalan tak sama, yaitu:

$$1) JKA = \bar{n}_h \{(3) - (1)\}$$

$$2) JKB = \bar{n}_h \{(4) - (1)\}$$

$$3) JKAB = \bar{n}_h \{(1) + (5) - (3) - (4)\}$$

$$4) JKG = (2)$$

$$5) JKT = JKA + JKB + JKAB + JKG$$

Keterangan :

JKA : Jumlah Kuadrat Baris

JKB : Jumlah Kuadrat Kolom

$JKAB$: Jumlah Kuadrat Interaksi antara Baris dan Kolom

JKG : Jumlah Kuadrat Galat

JKT : Jumlah Kuadrat Total

Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat tersebut adalah sebagai berikut:

$$1) dkA : p - 1$$

$$2) dkB : q - 1$$

$$3) dkAB: (p - 1)(q - 1)$$

$$4) dkG : N - pq$$

$$5) dkT : N - 1$$

berdasarkan jumlah kuadrat dan derajat kebebasan masing-masing diperoleh rerata kuadrat berikut:

$$1) RKA = \frac{JKA}{dkA}$$

$$2) RKB = \frac{JKB}{dkB}$$

$$3) SKAB = \frac{JKAB}{dkAB}$$

$$4) RKG = \frac{JKG}{dkG}$$

d. Statistik Uji

$$F_a = \frac{RKA}{RKG}$$

$$F_b = \frac{RKB}{RKG}$$

$$F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$$

e. Daerah Kritis

$$\text{Daerah Kritis untuk } F_a \text{ adalah } DK = \{F|F > F_{a;p-1;N-pq}\}$$

$$\text{Daerah Kritis untuk } F_b \text{ adalah } DK = \{F|F > F_{a;q-1;N-pq}\}$$

$$\text{Daerah Kritis untuk } F_{ab} \text{ adalah } DK = \{F|F > F_{a;(p-1)(q-1);N-pq}\}$$

f. Keputusan Uji

$$H_0 \text{ ditolak jika } F_{hitung} > F_{tabel}$$

g. Rangkuman Analisis

Tabel 3.3
Rangkuman analisis Dua Jalan

| Sumber | JK | DK | RK | F_{abs} | F_a | P |
|-----------|-----|-------|-----|-----------|-------|-----------------------------------|
| Baris (A) | JKA | $p-1$ | RKA | F_a | F^* | $< \alpha \text{ atau } > \alpha$ |

| | | | | | | |
|----------------|------|--------------|------|----------|-------|-----------------------------------|
| Kolom (B) | JKB | $q-1$ | RKB | F_b | F^* | $< \alpha \text{ atau } > \alpha$ |
| Interaksi (AB) | JKAB | $(p-1)(q-1)$ | RKAB | F_{ab} | F^* | $< \alpha \text{ atau } > \alpha$ |
| Galat | JKG | $N-pq$ | RAG | - | - | - |
| Total | JKT | $N-1$ | - | - | - | - |

Keterangan : p adalah probabilitas amatan; F^* adalah nilai F yang diperoleh dari tabel

(Budiyono, 2016:229-231)

3. Uji Alternatif

Uji alternatif ini ialah uji lanjut menggunakan uji nonparametrik. Uji alternatif ini dilakukan apabila uji prasyarat tidak memenuhi untuk melanjutkan ke uji anava sehingga diberikan alternatif dengan menggunakan uji nonparametrik yaitu Kruskal Wallis H. Uji Kruskal Wallis H digunakan untuk menguji perbedaan K sampel bebas jika data yang digunakan berskala ordinal. Jika data yang diperoleh berskala interval atau rasio, tetapi ukuran sampel kecil atau tidak berdistribusi normal, maka data harus ditransformasikan terlebih dahulu menjadi skala ordinal dengan cara *ranking*. Rumus yang digunakan dalam pengujian Kruskal Wallis H sebagai berikut:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1)$$

Keterangan:

H : nilai Kruskal Wallis H

N : ukuran sampel (jumlah baris/pengamatan)

k : jumlah sampel (jumlah kolom)

R_j : jumlah ranking dalam kolom

Langkah-langkah untuk melakukan analisis uji K sampel bebas Kruskal Wallis H sebagai berikut.

1. Buatlah tabulasi K sampel bebas.
2. Jika data dalam baris bukan data ordinal, maka harus membuat *ranking* dari keseluruhan pengamatan (n).
3. Hitunglah jumlah *ranking* pada setiap K sampel (R_j).
4. Kuadratkan jumlah *ranking* pada setiap K sampel (R_j^2).
5. Hitung nilai Kruskal Wallis H hitung dengan rumus sebagai berikut:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1)$$

6. Bandingkan nilai Kruskal Wallis H hitung dengan Chi-Square table dengan $df = (\alpha, K - 1)$.
7. Pengambilan keputusan dengan kriteria:
 - a. H_0 diterima, jika H hitung \leq Chi-Square tabel.
 - b. H_0 ditolak, jika H hitung $>$ Chi-Square tabel.

