

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan nasional bertujuan untuk meningkatkan kualitas manusia Indonesia, yaitu manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, berkepribadian, berdisiplin, bekerja keras, tangguh, bertanggung jawab, mandiri, cerdas dan terampil serta sehat jasmani dan rohani, sejalan dengan itu dikembangkan iklim belajar mengajar yang dapat menumbuhkan rasa percaya pada diri sendiri serta sikap dan perilaku yang inovatif dan kreatif (GBHN 1988: 115)

Pelaksanaan proses belajar mengajar dapat dilihat dari peran aktif guru dalam mengajar dan prestasi belajar pada aspek kognitif yang diperoleh siswa. Keberhasilan pengajaran Biologi dapat dilihat dari keaktifan siswa dalam proses pembelajaran seperti aktif dalam bertanya tentang suatu informasi pengetahuan yang belum diketahuinya dan kemampuan siswa ketika menyelesaikan suatu permasalahan yang di hadapinya. Banyak ditemukan adanya kecenderungan yang terjadi dimana umumnya siswa tidak terlibat secara aktif didalam kegiatan proses pembelajaran, sehingga menimbulkan sifat pasif pada siswa yang mengakibatkan terhambatnya kemampuan berpikir mereka terhadap berbagai informasi yang datang padanya yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran.

Menurut Muhibbin Syah (1999 : 172) “Kesulitan siswa dalam belajar mengakibatkan kurangnya penguasaan siswa dalam memecahkan suatu persoalan yang dihadapi karena kurangnya pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa itu sendiri” Mempelajari bagaimana siswa menggunakan pengetahuannya dapat dilihat dari bagaimana siswa tersebut berpikir terhadap suatu masalah yang dihadapinya. Sebagai bagian keterampilan berpikir, berpikir kritis merupakan pengembangan kemampuan berpikir yang menekankan pada berpikir secara logis dan analisis. Contohnya seperti keaktifan siswa dalam hal bertanya terhadap suatu materi pelajaran. Pertanyaan yang diajukan merangsang siswa untuk dapat menggunakan kemampuan berpikir kritis dan pengetahuan dari aspek kognitif mereka

Pada pembelajaran biologi terdapat konsep yang menuntut siswa menggunakan kemampuan berpikir kritis dan pengetahuan kognitifnya, salah satunya yaitu sub konsep virus dan bakteri karena dalam materi tersebut banyak ditemukan materi yang kurang dipahami seperti struktur virus dan bakteri, perkembangbiakannya, dan klasifikasinya Menurut Mulyati Arifin (1996: 8) banyak konsep abstrak dalam pembelajaran IPA yang kurang dipahami oleh siswa sehingga untuk memahaminya diperlukan penguasaan konsep yang lebih sederhana.

Berdasarkan uraian di atas, perlu diadakan penelitian khusus yang menyatakan perlunya kemampuan berpikir kritis dengan prestasi kognitif siswa pada pembelajaran biologi sub konsep virus dan bakteri. Permasalahan tersebut diuraikan kedalam skripsi dengan judul

HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DENGAN PRESTASI KOGNITIF SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SUB KONSEP VIRUS DAN BAKTERI

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, perlu terlebih dahulu dibuat rumusan masalahnya. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah kemampuan berpikir kritis siswa kelas 1 MAN I Bekasi pada sub konsep virus dan bakteri ?
2. Bagaimanakah prestasi kognitif siswa kelas 1 MAN I Bekasi pada sub konsep virus dan bakteri ?
3. Bagaimanakah hubungan antara kemampuan berpikir kritis siswa kelas 1 MAN I Bekasi dengan prestasi kognitif mereka pada sub konsep virus dan bakteri ?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut

1. Materi yang diteliti dibatasi pada sub konsep virus dan bakteri dengan mengacu pada buku teks biologi terbitan BP, Jilid 1 (Djamhur dan Sukarno : 25 ~ 31), Yadi Rochyadi (1996:24-31)
2. Subjek penelitian di batasi pada siswa kelas 1 MAN I Bekasi
3. Prestasi kognitif dibatasi pada hasil post tes yang diperoleh siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar, terutama pada aspek kognitif.

3. *Kemampuan berpikir kritis* dalam penelitian ini mengacu pada pendapat yang dikemukakan oleh Mulyati Arifin (1996: 23), yaitu pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa dari beberapa kata kerja yang digunakan dalam pembelajaran IPA seperti mengamati, membandingkan, menyimpulkan, mengklasifikasikan, menginterpretasikan, mengkritik, membuat asumsi, menggambarkan, menyimpulkan dan mengorganisasi data, membuat hipotesis, menggunakan fakta serta prinsip dalam situasi baru, membuat kesimpulan. Dari beberapa indikator kemampuan berpikir kritis yang telah dikemukakan khususnya pada pembelajaran IPA, hanya lima indikator yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mengklasifikasikan, menginterpretasikan gambar, menggambarkan, membuat kesimpulan, menggunakan fakta serta prinsip dalam situasi baru.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui fakta tentang :

1. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas 1 MAN 1 Bekasi sub konsep virus dan bakteri
2. Prestasi kognitif siswa kelas 1 MAN 1 Bekasi sub konsep virus dan bakteri
3. Hubungan antara kemampuan berpikir kritis siswa kelas 1 MAN 1 Bekasi dengan prestasi kognitif mereka sub konsep virus dan bakteri pembelajaran biologi

E. Kerangka Pemikiran

Berpikir merupakan aktivitas yang tidak bisa lepas dari seluruh kegiatan manusia. Dalam berbahasa kata berpikir merupakan ciri manusia (*Homo sapiens*) dari semenjak lahir sampai akhir hidupnya. Dari segi *Fisiologi saraf*, berpikir merupakan pemrosesan informasi dalam otak yang bekerjanya dipengaruhi oleh berbagai faktor. Sebagai bagian dari komponen berpikir, kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir yang menekankan pada berpikir secara logis dan analitis.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1985: 531, 623, 767) *Berpikir* adalah “kemampuan, kesanggupan, kecakapan, kekuatan seseorang menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu”

Kritis bersifat tidak lekas percaya, selalu berusaha menemukan kesalahan, kekeliruan secara analisis dan tajam.

Kemampuan berpikir kritis merupakan bagian yang harus dikuasai oleh setiap siswa. Siswa dapat menggunakan kemampuan berpikir kritis mereka dalam penguasaan materi secara mendalam, dengan pemahaman yang logis mengenai materi yang diberikan. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis siswa diarahkan pada indikator yang digunakan, yaitu kemampuan siswa dalam *mengklasifikasikan, menginterpretasikan gambar, menggambarkan, membuat kesimpulan, menggunakan fakta serta prinsip dalam situasi baru*

Selanjutnya jika dikaitkan dengan prestasi kognitif, maka istilah Prestasi Kognitif dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1985: 787) mengandung arti hasil

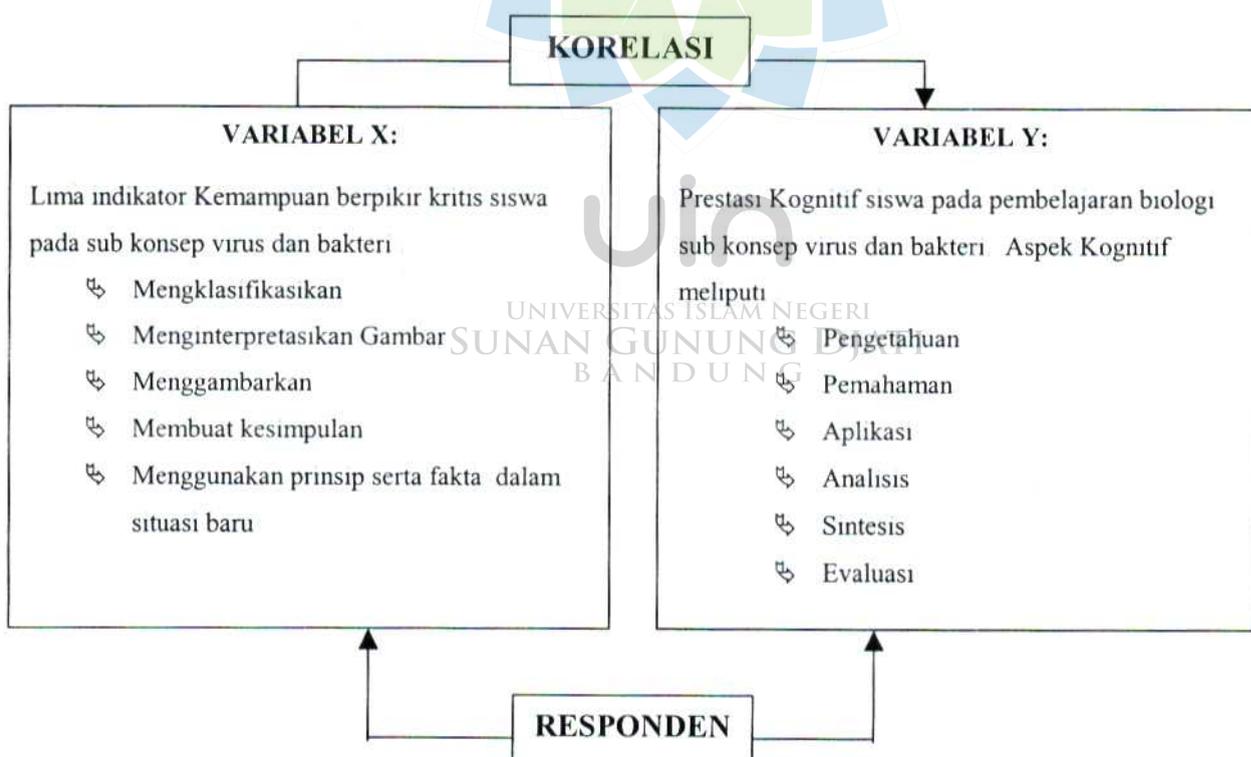
yang telah dicapai / dikerjakan setelah mengalami proses belajar dalam ranah kognitif

Untuk mengetahui prestasi belajar siswa sub konsep virus dan bakteri dalam pembelajaran biologi di arahkan pada *aspek kognitif* meliputi enam tingkatan *pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.*

Agar terhindar dari kesalahan dalam memahami konsep penelitian ini serta lebih mempermudah dalam menganalisis permasalahan penelitian, maka dipandang perlu untuk menggambarkan kerangka pemikiran yang dapat dilihat pada bagan di bawah ini:

HUBUNGAN ANTARA VARIABEL X DENGAN VARIABEL Y

KERANGKA PEMIKIRAN



F. Anggapan Dasar dan Hipotesis

Hipotesa adalah jawaban sementara terhadap masalah yang diteliti (Mohammad Ali, 1993: 31) Sebagai titik tolak penelitian ini, maka perlu dirumuskan anggapan dasar yang menjadi landasan penelitian ini.

1. Nilai yang dicapai oleh siswa merupakan pencerminan dari prestasi kognitif siswa
2. Siswa memiliki kemampuan berpikir kritis dan prestasi kognitif yang berbeda-beda.
3. Prestasi kognitif siswa dapat diukur

Berdasarkan anggapan di atas, maka penelitian ini akan bertolak dari hipotesis H_1 yaitu “Terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan prestasi kognitif siswa pada pembelajaran biologi sub konsep virus dan bakteri” Hipotesis H_0 yaitu. “Tidak terdapat hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan prestasi kognitif siswa pada pembelajaran biologi sub konsep virus dan bakteri”

G. Langkah-langkah Penelitian

Penelitian ini akan menempuh langkah – langkah berupa jenis data, menentukan sumber data, menentukan metode penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis data

1. Jenis Data

Jenis data berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif berupa deskripsi teoritik maupun hasil lapangan dalam bentuk kata – kata maupun uraian. Sedangkan data kuantitatif berupa data statistik sebagai hasil dari uji hipotesis berdasarkan pada hitungan dari langkah – langkah analisis data.

2. Sumber Data

a. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di MAN 1 Bekasi Kecamatan Bekasi Utara alasan penentuan lokasi ini, karena lokasi tersebut terdapatnya masalah dan sumber data yang diteliti adapun kelas I yang dijadikan subjek penelitian karena materi sub konsep virus dan bakteri dipelajari di kelas I.

b. Menentukan Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto, 1996: 115). Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas I MAN 1 Bekasi yang berjumlah 286 siswa.

Berdasarkan hasil observasi di lokasi penelitian diperoleh data mengenai jumlah populasi yang dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut:

TABEL: 1
DAFTAR POPULASI SISWA KELAS I MAN 1

	Kelas	Jumlah murid Laki-laki	Jumlah murid Perempuan	Jumlah Total
1	I 1	20	22	42
2	I 2	20	20	40
3	I 3	21	21	42
4	I 4	18	20	40
5	I 5	22	22	42
6	I 6	22	18	40
7	I 7	19	21	40
Jumlah		142	144	286

Sumber: Bagian Tata Usaha MAN 1 Bekasi

Sampel adalah bagian atau wakil populasi yang diteliti Sesuai dengan pendapat Suharsimi Arikunto (1996: 120) “bahwa populasi kurang dari 100, maka digunakan sampel total, tapi bila lebih dari 100, dapat digunakan 10% - 15% atau 20% - 25% dari keseluruhan jumlah populasi.” Dengan menggunakan 15%, maka besarnya sample dari populasi sebanyak 286 orang adalah $15\% \times 286 = 42,9$ dibulatkan menjadi 43 orang. Pemilihan sampel ini dilakukan secara random Dengan mempertimbangkan tingkatan yang ada, yaitu berdasarkan kelas Untuk lebih jelasnya sampel penelitian ini dapat dilihat dalam tabel berikut:

TABEL: 2

DAFTAR SAMPEL SISWA KELAS I MAN 1 BEKASI

No	Kelas	Jumlah murid Laki-laki	Jumlah murid Perempuan	Jumlah Total
1.	I 1	3	4	7
2.	I 2	4	3	7
3.	I 3	3	4	7
4.	I 4	3	4	7
5.	I 5	4	4	8
6.	I 6	3	4	7
Jumlah		20	23	43

c. Instrumen penelitian.

Dalam penelitian ini, ada dua macam instrumen yang digunakan yaitu

1) Test kemampuan berpikir kritis (test KBK)

Pola test ini pernah dikembangkan oleh American Council of Education (Robert H. Ennis dalam Costa, 1985: 303). Salah satunya adalah pola test yang memberikan alternatif jawaban dan siswa diminta untuk memilih salah satu jawaban yang paling tepat. Test ini terdiri dari 20 pokok uji dengan bentuk pilihan ganda berjumlah 20 soal, yang diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih jauh tentang berpikir kritis siswa melalui indikator yang ada dan pemilihan option yang tepat berdasarkan pada konsep – konsep yang benar. Kriteria penilaian dalam test KBK yaitu

jawaban yang benar mendapat nilai 1 sedangkan jawaban yang salah tidak mendapat nilai (0)

2) Test prestasi kognitif (test PK)

Test ini dilakukan setelah siswa menerima materi sub konsep virus dan bakteri (diakhir kegiatan belajar-mengajar) Test ini terdiri dari 20 pokok uji dengan bentuk test pilihan ganda untuk memperoleh data tentang penguasaan konsep siswa terutama pada indicator aspek kognitif. Kriteria penilaian dalam test ini yaitu jawaban yang benar mendapat nilai 1 sedangkan jawaban yang salah tidak mendapat nilai (0)

Sebelum instrumen penelitian diberikan kepada siswa sample, terlebih dahulu diuji cobakan pada kelompok yang bukan merupakan subjek penelitian yaitu siswa-siswi kelas 1 7 MAN I Bekasi sebanyak 43 orang.

3. Metode dan Teknik Pengumpulan Data

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif menurut Winarno Surakhmad (1985 : 39) metode deskriptif tertuju pada pemecahan masalah yang terjadi pada masa sekarang kemudian data yang telah terkumpul di analisa adapun teknik pengumpulan data di lakukan dengan tes, observasi, dan studi kepustakaan.

- a. Observasi, dilakukan untuk mengetahui tentang kondisi obyektif lapangan yang akan diteliti
- b. Test, digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan prestasi siswa dalam pembelajaran biologi sub konsep virus dan bakteri di catur wulan I

tahun 2002 Test ini diberikan terhadap siswa yang dijadikan sampel Instrumen yang di gunakan berupa soal – soal pilihan ganda Sebelum digunakan dalam penelitian terlebih dahulu soal – soal tersebut di uji cobakan kemudian tiap soal di analisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda

c Studi kepustakaan, buku atau literatur yang menunjang teori – teori yang berkaitan dengan penelitian

4 Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data adalah usaha kongkrit mengolah data yang diperoleh/ terkumpul dan diolah menurut sistematika yang baik. Setelah data terkumpul dari hasil penelitian maka akan dilakukan analisis untuk mengetahui, bagaimana hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan prestasi kognitif siswa pada pembelajaran biologi sub konsep virus dan bakteri

Analisis data yang bersifat kualitatif dilakukan dengan pendekatan logika, sedangkan untuk data kuantitatif dengan pendekatan statistik dengan langkah-langkah sebagai berikut

a Tahap persiapan

- 1) Observasi lapangan yaitu melakukan konsultasi dengan pihak sekolah tentang kemungkinan pelaksanaan penelitian
- 2) Mengurus perijinan
- 3) Menyusun instrumen penelitian berupa tes objektif

- 4) Uji coba instrumen
- 5) Menganalisa hasil uji coba instrumen tes objektif

Pengolahan data hasil uji coba instrumen penelitian ini terdiri dari

a) Uji tingkat kesukaran

Sampel dalam ujicoba instrumen penelitian ini berjumlah 43 siswa dan termasuk kelompok kecil (<100), maka dalam menentukan tingkat kesukaran dilakukan pengurutan hasil tes berdasarkan nilai yang diperolehnya. Urutan hasil tes tersebut dikelompokkan kedalam dua kelompok, yaitu:

- kelompok atas yaitu 50 % dari skor teratas
- kelompok bawah yaitu 50 % dari skor terbawah

(Suharsimi Arikunto, 1995: 216)

Untuk lebih jelasnya pengelompokkan ini dapat dilihat pada lampiran 11. Setelah pengelompokkan tersebut, tingkat kesukaran untuk pola soal pilihan ganda (tes kbk dan pk) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P' = \frac{B}{Js}$$

uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Keterangan

- P' = Indeks Kesukaran
 B = Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar
 JS = Jumlah siswa seluruhnya

Dengan ketentuan sebagai berikut

- Soal dengan P = 1,00 sampai 0,30 adalah Sukar
 Soal dengan P = 0,30 sampai 0,70 adalah Sedang
 Soal dengan P = 0,70 sampai 1,00 adalah Mudah

(Suharsimi Arikunto, 1995: 214).

Setelah melakukan analisis butir soal tentang indeks kesukaran pada tes KBK dan tes PK, diperoleh soal yang indeks kesukarannya pada kriteria mudah dalam jumlah banyak terdapat pada test KBK pola soal pilihan ganda, untuk test PK tingkat kesukaran kriteria mudah jumlahnya lebih sedikit kriteria sedang berada dalam jumlah yang sama, sedangkan untuk kriteria sukar jumlahnya lebih banyak pada test PK sedangkan untuk test KBK hanya satu. selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 11

b) Uji Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda pola soal pilihan ganda (tes KBK dan PK) menggunakan rumus sebagai berikut

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan

JA = Jumlah peserta tes kelompok atas

JB = Jumlah peserta tes kelompok bawah

BA = Jumlah peserta tes Klp atas yang menjawab soal dengan benar

BB = Jumlah peserta tes Klp bawah yang menjawab soal dengan salah

$$P_A = \frac{B_A}{J_A} = \text{Proporsi Klp atas yang menjawab soal dengan benar}$$

$$P_B = \frac{B_B}{J_B} = \text{Proporsi Klp bawah yang menjawab soal dengan benar dengan}$$

klasifikasi daya pembeda sebagai berikut

- 0,00 --- 0,20 adalah soal jelek
 0,20 --- 0,40 adalah soal cukup
 0,40 --- 0,70 adalah soal baik
 0,70 ke atas adalah semuanya baik

(Suharsimi Arikunto, 1995 218 – 223)

Semakin tinggi nilai daya pembeda butir soal artinya semakin dapat membedakan kelompok siswa yang mendapat nilai tinggi (Klp atas) dengan kelompok siswa yang mendapat nilai rendah (Klp bawah). Selengkapnya tentang analisis daya pembeda dapat dilihat pada lampiran 11

c) Uji Validitas Instrumen

Uji validitas instrumen penelitian pola soal pilihan ganda ini menggunakan rumus uji - t , untuk mengetahui butir soal tersebut valid atau tidak, yaitu

$$t = r \frac{(\sqrt{n-2})}{\sqrt{1-r^2}}$$

Hasil analisis pengujian validitas dalam penelitian ini

dapat dilihat pada lampiran 11

d) Uji Reliabilitas

Analisis uji reliabilitas butir soal pilihan ganda dalam penelitian ini menggunakan rumus, yaitu:

$$K_r - 20 = \left[\frac{k}{k-1} \right] * \left[1 - \frac{\sum p(1-p)}{S^2_x} \right]$$

dengan klasifikasi reliabilitas yaitu

- 0,00 --- 0,20 adalah rendah
 0,20 --- 0,40 adalah cukup
 0,40 --- 0,70 adalah tinggi
 0,70 Ke atas adalah sangat tinggi

(Suharsimi Arikunto, 1995 89)

Hasil Analisis Reliabilitas Butir Soal

No			Nilai	Keterangan
1	Reliabilitas (Kr – 20)	Tes KBK	0,81	Sangat Tinggi
		Tes PK	0,75	Tinggi

b Tahap Pelaksanaan

- 1) Menentukan kelas yang akan digunakan dalam penelitian
- 2) Menyebarkan instrumen penelitian dengan jalan melaksanakan test tentang kemampuan berpikir kritis dengan prestasi kognitif siswa pada pembelajaran biologi sub konsep virus dan bakteri.
- 3) Menganalisa data
- 4) Mengambil kesimpulan

Untuk menganalisa data di lakukan dengan dua cara, yaitu analisis logika dengan data kualitatif dan analisis statistik bagi data kuantitatif yaitu :

- Memberikan skor mentah hasil dari tes Kemampuan berpikir kritis dan hasil tes penguasaan konsep kemudian diubah menjadi skor.
- Menghitung nilai – nilai statistik

Menguji normalitas distribusi populasi dengan chi kuadrat dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menyusun tabel distribusi variabel dengan terlebih dahulu menentukan:

- $R = X_t - X_r$
- $K_1 = 1 + 3,3 \log n$

$$P = \frac{R}{K_1}$$

- b. Mencari harga mean dengan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum f_1 x_1}{\sum f_1}$$

- c. Mencari standar deviasi dengan rumus

$$SD = \sqrt{\frac{\sum F_1 (X_1 - \bar{X})^2}{\sum F_1 - 1}}$$

- d. Menghitung nilai Z

$$Z = \frac{(X_1 - \bar{X})}{SD}$$

- e. Menghitung nilai Ztabel menggunakan tabel distribusi normal

- f. Menghitung Luas Interval (L_i)

$$L_i = Z_{\text{tabel}2} - Z_{\text{tabel}1}$$

- g. Menghitung Frekuensi Ekspektasi (E_i)

$$E_i = \sum F_1 \times L_i$$

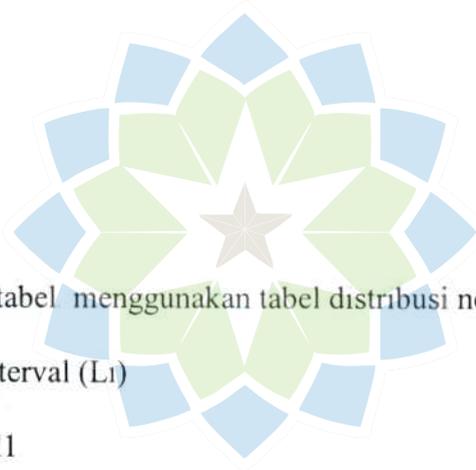
- h. Menghitung nilai χ^2 dengan rumus

$$\chi^2 = \sum \frac{(F_1 - E_1)^2}{E_1}$$

- i. Mencari derajat kebebasan (dk) dengan rumus

$$dk = K_1 - 3$$

- j. Mencari χ^2 tabel dengan taraf signifikansi 5%



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

k Menginterpretasikan hasil pengujian normalitas dengan ketentuan

Setelah χ^2_{hitung} didapat, nilai tersebut dibandingkan dengan nilai χ^2_{tabel} . Jika

$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa variabel berdistribusi normal

(Sujana, 1996 : 273)

Keterangan :

F_i Frekuensi observasi

E_i Frekuensi yang diharapkan

Hasil pegujian kenormalan digunakan untuk menentukan teknik statistika apa yang digunakan untuk menjawab hipotesis yang diajukan, jika data berdistribusi normal maka digunakan analisis regresi dan korelasi *product moment*, namun jika data tidak berdistribusi normal maka digunakan korelasi rangking (spearman)

2. Analisis Regresi

Analisis regresi digunakan untuk menyatakan bentuk hubungan antara dua variabel (X dan Y) dengan persamaan

$$y = a + bx$$

$$a = \frac{\sum X^2 \sum Y - \sum X \sum XY}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

(Sujana : 1996 : 315)

Setelah diperoleh bentuk regresi dilakukan pengujian kelimieran regresi dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Menghitung jumlah kuadrat regresi a

$$JKa = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- b. Menghitung jumlah kuadrat regresi b terhadap a

$$JK(b/a) = b \left[\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n} \right]$$

- c. Menghitung jumlah kuadrat residu

$$JKr = \sum Y^2 - JKa - JK(b/a)$$

- d. Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan

e. $JK(kk) = JK(E) = \sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i}$

- f. Menghitung jumlah kuadrat ketidakcocokan

$$Jk(tc) = JKr - JK(kk)$$

- g. Menghitung kebebasan kekeliruan

$$Db(kk) = n - k$$

- h. Menghitung kebebasan ketidakcocokan

$$Db(tc) = k - 2$$

- i. Rata-rata kuadrat kekeliruan

$$RJK(kk) = JK(kk) / Db(kk)$$

- j. Rata-rata kuadrat ketidakcocokan

$$RJK(tc) = Jk(tc) / Db(tc)$$

k. Nilai F ketidakcocokan

$$F_{tc} = \text{RJK}(tc) : \text{RJK}(kk)$$

l. Menentukan derajat regresi b terhadap a

m. Menentukan derajat kebebasan residu

$$Dbr = n - 2$$

n. Menentukan RJK(b/a), yaitu sama dengan JK(b/a)

o. Menentukan jumlah rata-rata kuadrat residu

$$\text{RJKr} = \text{Jkr} \cdot dbr$$

p. Bila langkah-langkah diatas sudah dilakukan dan diperoleh hasilnya, maka

langkah berikutnya adalah mencari F_{hitung} dan F_{tabel}

Mencari nilai F_{hitung} untuk menentukan kelimieran regresi, yaitu

$$F_{hitung} = \text{RJK}(tc) : \text{RJK}(kk)$$

$$F_{tabel} = F(0.95)(db(tc))(db(kk))$$

Kriteria pengujianya Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka persamaan regresi linier

3. Korelasi *Product Moment*

Rumus yang digunakan adalah:

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right) \left(\sum_{i=1}^n Y_i \right)}{\sqrt{\left\{ n \sum_{i=1}^n X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right)^2 \right\} \left\{ n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n Y_i \right)^2 \right\}}}$$

Keterangan

R= koefisien korelasi

X= Variabel X

Y= Variabel Y

N= Jumlah Responden

3. Korelasi Rangkings (Spearman)

Rumus yang digunakan adalah.

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)},$$

dengan d_i adalah selisih dari ranking pasangan data.

apabila terdapat nilai pengamatan yang sama, statistik yang digunakan adalah.

$$r_s = \frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 + \sum_{i=1}^n Y_i^2 - \sum_{i=1}^n d_i^2}{2 \sqrt{\sum_{i=1}^n X_i^2 \sum_{i=1}^n Y_i^2}}$$

dengan $\sum_{i=1}^n X_i^2 = \frac{n^3 - n}{12} - \sum T_x$ dan $\sum T_x = \sum \frac{t^3 - t}{12}$

$\sum_{i=1}^n Y_i^2 = \frac{n^3 - n}{12} - \sum T_y$ dan $\sum T_y = \sum \frac{t^3 - t}{12}$, dengan t adalah banyaknya

rangking-rangking yang sama pada variabel X atau Y

Untuk menguji signifikansi nilai korelasi *Product Moment* atau Ranking (Spearman) yang diperoleh digunakan statistik uji t,

$$\text{yaitu } t_h = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}, \text{ dengan derajat kebebasan } dk = n - 2 ,$$

Dengan kriteria pengujiannya maka H_0 ditolak Jika $t_h > t_t$ atau $t_h < -t_t$.

Untuk menginterpretasikan nilai korelasi yang diperoleh digunakan tabel panduan berikut ini.

Besarnya nilai r	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Sangat tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Sedang
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat Rendah

Langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada bagan berikut ini:

