



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PEMBENTUKAN FAKTOR-FAKTOR ETOS KERJA GURU
DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS FAKTOR
STUDI KASUS GURU AMAN 1 NAM SABARIS
DAN SMAN 1 BATANG ANAI**

TESIS



**SALMA
06215095**

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2008**

PEMBENTUKAN FAKTOR-FAKTOR ETOS KERJA GURU
DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS FAKTOR
STUDI KASUS GURU SMAN I NAN SABARIS
DAN SMAN I BATANG ANAI

Oleh: S A L M I

(Dibawah Bimbingan DR. MAIYASTRI, M.Si dan Ir. HAZMIRA YOZZA, M.Si)

RINGKASAN

Guru merupakan pelaksana operasional program pendidikan di sekolah. Peranan guru sangat penting karena kedudukannya sebagai pemimpin diantara muridnya. Tugas guru adalah mentransfer ilmu pengetahuan, ketrampilan dan nilai-nilai yang belum dan seharusnya diketahui peserta didik. Para guru dapat melaksanakan tugas dengan efektif bila guru tersebut memiliki etos kerja yang baik. Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari akan terlihat apakah seorang guru telah bekerja dengan sungguh-sungguh ataupun tidak, bertanggung jawab atau tidak, maka untuk itu perlu diketahui faktor-faktor pembentuk etos kerja guru. Kemudian mengelompokkan guru-guru berdasarkan faktor-faktor pembentuk etos kerja.

Dari hasil analisis dengan menggunakan analisis faktor dengan metode komponen utama dari 9 variabel yang diteliti terdapat 3 faktor pembentuk etos kerja guru yaitu; faktor kesungguhan diri, faktor keuletan diri, dan faktor kepercayaan diri. Sedangkan untuk pengelompokan guru-guru berdasarkan etos kerja terdapat 6 gerombol. Dengan kriteria pengelompokan yaitu : Gerombol 1 faktor kesungguhan diri, faktor keuletan diri, dan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok sedang. Gerombol 2 faktor kesungguhan diri, dan faktor keuletan

diri berada pada kelompok sedang, sedangkan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok rendah. Gerombol 3 faktor kesungguhan diri, dan faktor keuletan diri berada pada kelompok tinggi, sedangkan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok sedang. Gerombol 4 faktor keuletan diri berada pada kelompok tinggi, sedangkan faktor kesungguhan diri, dan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok rendah. Gerombol 5 faktor kesungguhan diri, dan faktor keuletan diri berada pada kelompok rendah, sedangkan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok sedang. Gerombol 6 faktor kesungguhan diri berada pada kelompok rendah, sedangkan faktor keuletan diri, dan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok tinggi.



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa tesis yang saya buat dengan judul; "Pembentukan Faktor-Faktor Etos Kerja Guru Dengan Menggunakan Analisis Faktor (Studi Kasus Pada SMAN I Nan Sabaris Dan SMAN I Batang Anai)", adalah asli hasil karya saya sendiri tidak menjiplak dari tesis siapapun, kecuali kutipan-kutipan yang saya ambil dari sumber-sumber tertentu.

Jika dikemudian hari ditemukan pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataannya, maka saya bersedia dicabut status kelulusan saya serta gelar Magister yang telah saya peroleh.

Padang, 31 Juli 2008.
Yang menyatakan,

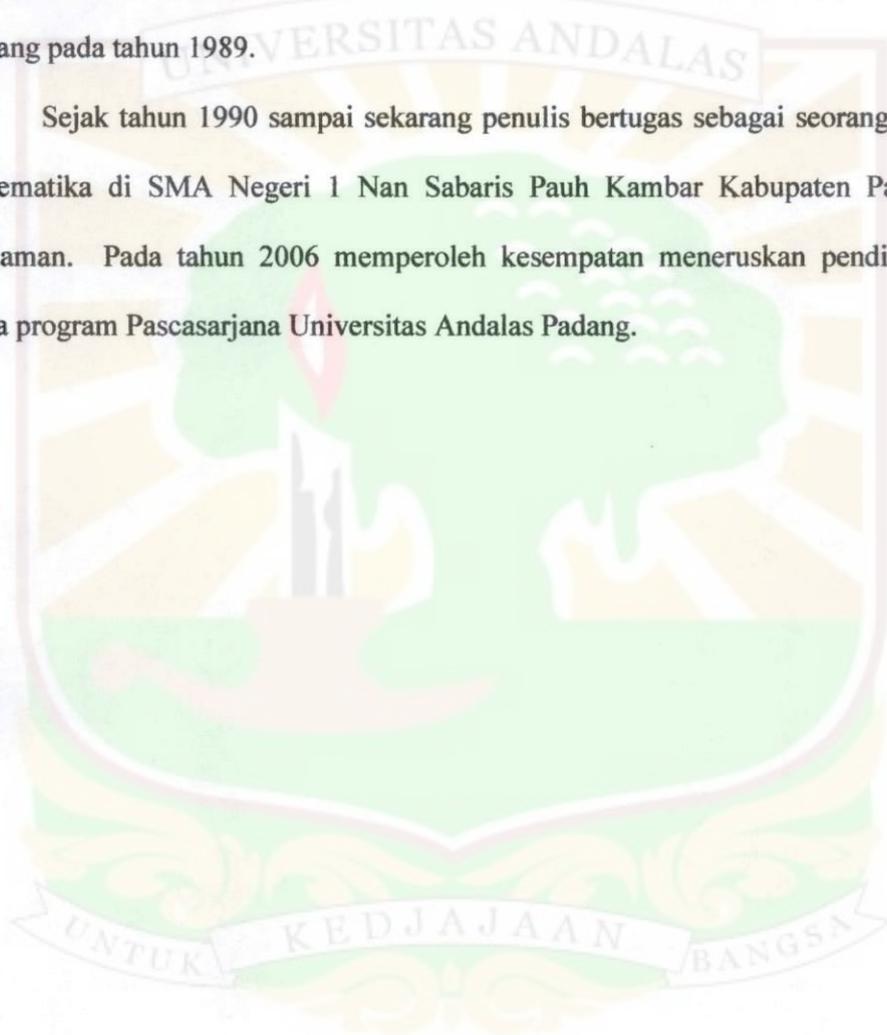
(SALMI)



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 29 Januari 1963 di Padang, sebagai anak ke 2 dari ayah Nazar, dan ibu Ratna. Penulis menamatkan SD tahun 1976 di Medan, SMP tahun 1980 di Pariaman, SMA tahun 1984 di Pariaman. Penulis memperoleh gelar sarjana program studi matematika fakultas FPMIPA IKIP Padang pada tahun 1989.

Sejak tahun 1990 sampai sekarang penulis bertugas sebagai seorang guru matematika di SMA Negeri 1 Nan Sabaris Pauh Kambur Kabupaten Padang Pariaman. Pada tahun 2006 memperoleh kesempatan meneruskan pendidikan pada program Pascasarjana Universitas Andalas Padang.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah. SWT, yang telah melimpahkan hidayahNya hingga penulis dapat menyusun tesis ini. Tesis ini ditulis berdasarkan hasil penelitian yang berjudul “Pembentukan Faktor-Faktor Etos Kerja Guru Dengan Menggunakan Analisis Faktor (Studi Kasus Guru SMAN I Nan Sabaris dan SMAN I Batang Anai)”.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Novirman Jamarun, M.Sc, sebagai Direktur Pascasarjana Universitas Andalas
2. Bapak Jenizon, S.Si, M.Si sebagai Ketua Jurusan Matematika dan penguji.
3. Ibuk Dr. Maiyastri, M.Si sebagai pembimbing 1 dan Ibuk Ir. Hazmira Yozza, M.Si sebagai pembimbing 2.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Rahmat Syahni, M.Sc, Ibuk Izzati Rahmi. H. G, M.Si sebagai penguji.
5. Pemerintah Daerah Tingkat I Propinsi Sumatera Barat sebagai pemberi beasiswa pendidikan ini.
6. Orang tua, suami, dan anak-anak yang turut memberikan doa.
7. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah turut melancarkan penulisan tesis ini.

Akhirnya penulis berharap semoga hasil penelitian yang telah dituangkan dalam tesis ini bermanfaat hendaknya dalam dunia pendidikan.

Padang, Juli 2008.

Penulis.

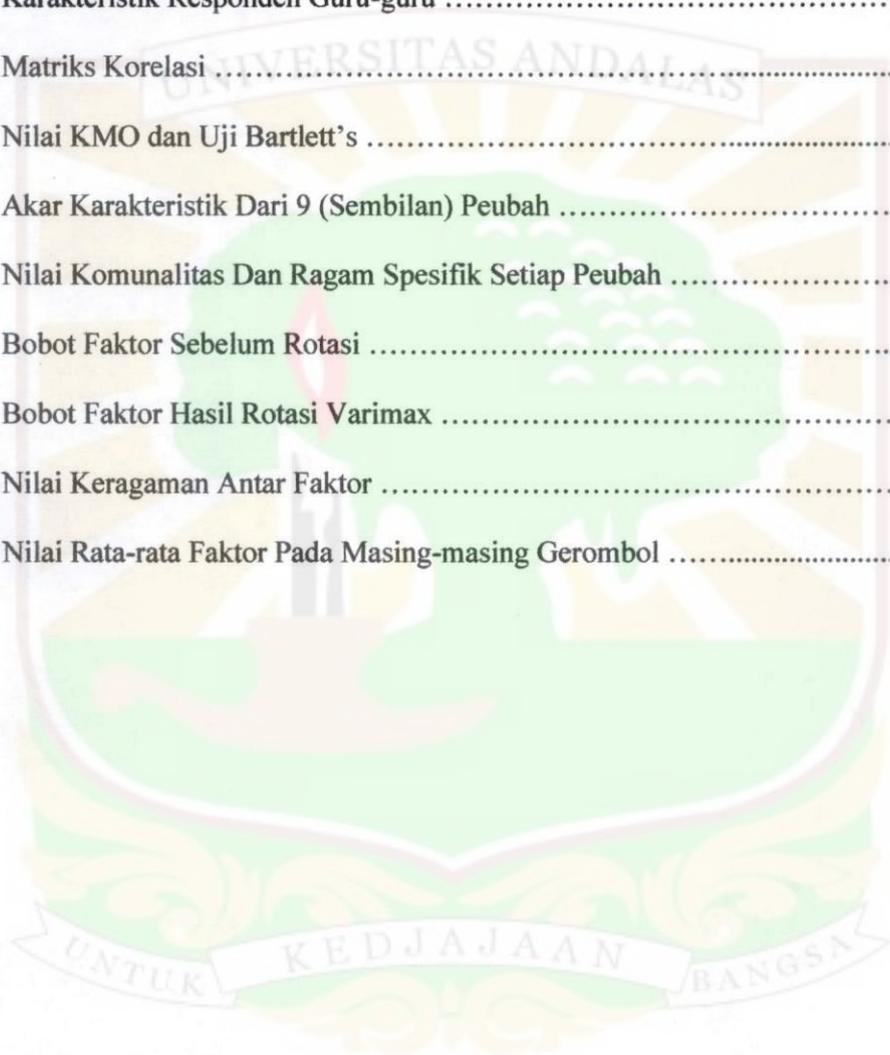
DAFTAR ISI

	Halaman.
KATA PENGANTAR	viii.
DAFTAR ISI	ix.
DAFTAR TABEL	xi.
DAFTAR GAMBAR	xii.
DAFTAR LAMPIRAN	xiii.
BAB I PENDAHULUAN	1.
1.1 Latar Belakang Masalah	1.
1.2 Perumusan Masalah	3.
1.3 Tujuan Penelitian	3.
1.4 Manfaat Penelitian	3.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4.
2.1 Etos Kerja	4.
2.2 Analisis Faktor	8.
2.3 Pendugaan Faktor Bersama	11.
2.3.1 Metode Komponen Utama	11.
2.3.2 Interpretasi Faktor	18.
2.3.3 Rotasi Ortogonal	18.
2.4 Analisis Gerombol	20.
2.4.1 Ukuran Kemiripan dan Ketakmiripan	20.
2.4.2 Metode Penggerombolan	21.
2.4.3 Metode Perbaikan Jarak	22.
2.4.4 Dendogram	23.

2.5 Kerangka Konseptual	24.
BAB III DATA DAN METODE	27.
3.1 Data	27.
3.1.1 Instrumen Penelitian	27.
3.2 Metode	28.
3.2.1 Metode Pengumpulan Data	28.
3.2.2 Metode Analisis	29.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36.
4.1 Uji Validitas	36.
4.2 Uji Reliabilitas	37.
4.3 Gambaran Umum Data	37.
4.4 Matriks Korelasi	47.
4.5 Uji Bartlett Dan KMO	48.
4.6 Pembentukan Faktor	49.
4.6.1 Analisis Komponen Utama	49.
4.6.2 Rotasi Faktor	52.
4.6.3 Ragaman Faktor	53.
4.7 Analisis Gerombol	54.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57.
5.1 Kesimpulan	57.
5.2 Saran	58.
DAFTAR PUSTAKA	59.
LAMPIRAN	61.

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman.
1. Jarak Euclid Antar Pengamatan	23.
2. Rekapitulasi Nilai r Untuk Pengujian Validitas Kuesioner	36.
3. Karakteristik Responden Guru-guru	37.
4. Matriks Korelasi	47.
5. Nilai KMO dan Uji Bartlett's	48.
6. Akar Karakteristik Dari 9 (Sembilan) Peubah	49.
7. Nilai Komunalitas Dan Ragam Spesifik Setiap Peubah	50.
8. Bobot Faktor Sebelum Rotasi	51.
9. Bobot Faktor Hasil Rotasi Varimax	52.
10. Nilai Keragaman Antar Faktor	53.
11. Nilai Rata-rata Faktor Pada Masing-masing Gerombol	56.

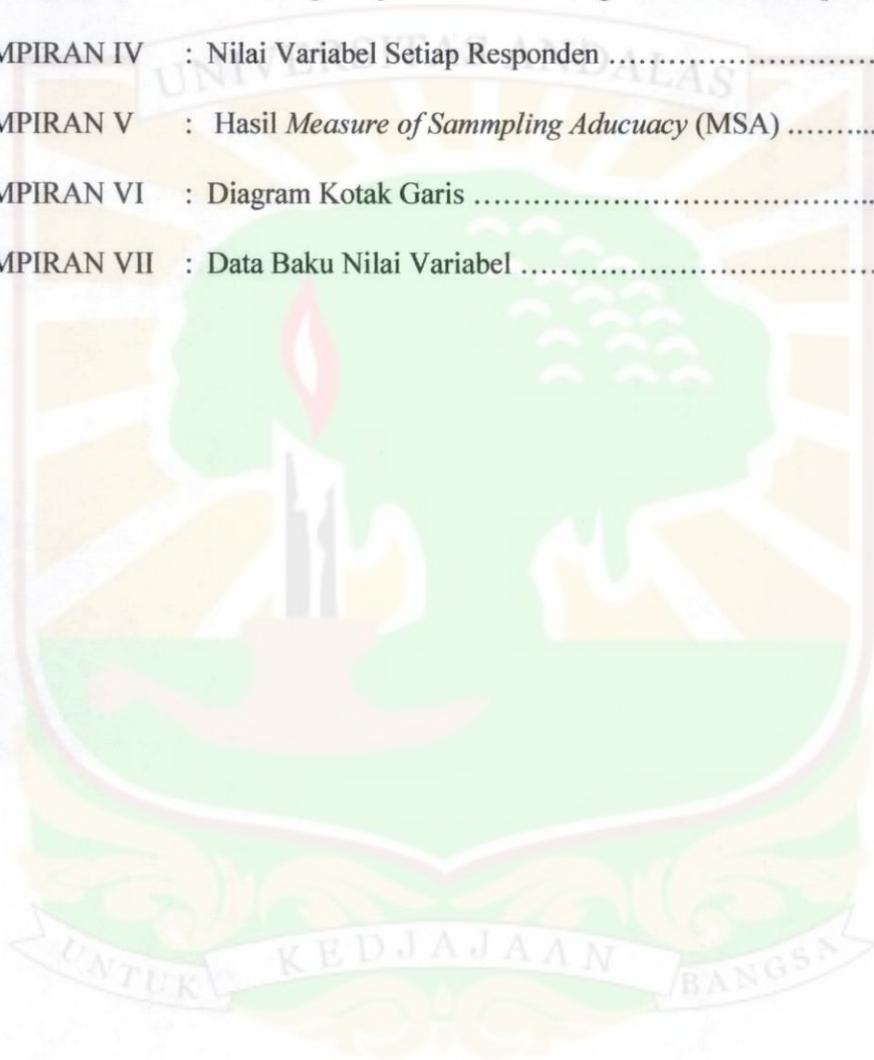


DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman.
1. Contoh Dendogram	23.
2. Kerangka Konseptual Penelitian	25.
3. Bagan Alur Penelitian	34.
4. Histogram Variabel X_1	38.
5. Histogram Variabel X_2	39.
6. Histogram Variabel X_3	40.
7. Histogram Variabel X_4	41.
8. Histogram Variabel X_5	42.
9. Histogram Variabel X_6	43.
10. Histogram Variabel X_7	44.
11. Histogram Variabel X_8	45.
12. Histogram Variabel X_9	46.
13. Plot Keragaman Antar Faktor	54.
14. Dendogram Hasil Analisis Gerombol	55.

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
LAMPIRAN I	: Nilai r Kritis Pearson	61.
LAMPIRAN II	: Contoh Perhitungan Uji Validitas Butir Pertanyaan	62.
LAMPIRAN III	: Perhitungan Uji Reliabilitas Dengan <i>Cronbach's Alpha</i>	67.
LAMPIRAN IV	: Nilai Variabel Setiap Responden	74.
LAMPIRAN V	: Hasil <i>Measure of Sampling Aducuacy</i> (MSA)	78.
LAMPIRAN VI	: Diagram Kotak Garis	79.
LAMPIRAN VII	: Data Baku Nilai Variabel	84.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sekolah merupakan wadah pembentukan manusia yang tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan kualitas manusia Indonesia, sebagaimana yang dikehendaki oleh tujuan pendidikan Nasional, yaitu : *mengembangkan manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan, keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.*

Proses pendidikan dan pengajaran di sekolah dapat berhasil apabila operasionalisasi sekolah didasarkan pada landasan formal berupa undang-undang pendidikan yang didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai, serta dimotivasi oleh tenaga pendidikan yang profesional dan bertanggung jawab. Tenaga pendidikan yang mempunyai peranan dan tanggung jawab besar dalam pencapaian tujuan pendidikan tersebut adalah guru.

Peranan guru sangat menentukan karena kedudukannya sebagai pemimpin di antara murid-muridnya. Guru bertanggung jawab mengorganisasikan dan mengontrol kelas, serta menciptakan situasi yang kondusif agar peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang maksimal.

Guru merupakan pelaksana operasional program pendidikan disekolah. Dalam sistem persekolahan maka kurikulum, tenaga non pengajar, sarana dan prasarana adalah faktor penting, tetapi "tanpa guru yang bermutu, berdedikasi, dan berwibawa, semua masukan lain tidak akan mempunyai arti banyak" (Manan, 1989).

Para guru dapat melaksanakan tugas dengan efektif guna meningkatkan produktifitas kerja bila guru tersebut memiliki etos kerja. Etos kerja adalah nilai-nilai yang dipilih secara sadar sehingga menjadi watak dan kebiasaan seseorang atau sekelompok orang dalam melaksanakan pekerjaan (Soloman, 1984). Dalam pelaksanaan tugas sehari-hari akan terlihat apakah seorang guru telah bekerja sungguh-sungguh atau pura-pura, bertanggung jawab atau tidak dan sebagainya. Oleh karena itu, membentuk faktor-faktor etos kerja guru merupakan hal yang menarik untuk diteliti.

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai etos kerja guru dan upaya yang lebih tepat dalam meningkatkan atau memperbaiki etos kerja guru. Pada kenyataannya akan terdapat banyak sekali faktor (peubah) yang membentuk etos kerja guru, data yang memiliki lebih dari satu peubah disebut dengan data peubah ganda. Analisis secara serentak terhadap data peubah ganda tersebut disebut dengan analisis peubah ganda (APG).

Analisis faktor merupakan analisis peubah ganda yang digunakan untuk mereduksi atau meringkas data. Dalam analisis faktor seluruh peubah akan dilihat hubungannya sehingga menghasilkan pengelompokan dari banyak peubah menjadi hanya beberapa peubah baru yang disebut faktor dengan jumlah yang lebih sedikit namun masih memuat sebagian besar informasi yang terkandung dalam peubah asli (Supranto, 2004). Untuk analisis lebih lanjut ditentukan kelompok-kelompok etos kerja guru dengan analisis gerombol sehingga bisa diketahui tingkat etos kerja guru pada setiap gerombol yang terbentuk.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka masalah yang akan dibahas adalah bagaimana menentukan faktor-faktor etos kerja guru dengan menggunakan analisis faktor serta mengelompokkannya.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor pembentuk etos kerja guru pada SMAN I Nan Sabaris dan SMAN I Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman dengan analisis faktor.
2. Dari faktor yang terbentuk maka dilakukan pengelompokkan dengan menggunakan analisis gerombol untuk mengetahui tingkat etos kerja guru.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan sangat berguna karena memberikan informasi tentang etos kerja guru. Informasi ini (hasil penelitian) dapat dijadikan masukan bagi pengambil keputusan di sekolah, pada Dinas Pendidikan maupun pihak pengelola pendidikan ditingkat propinsi, kabupaten/kota atau wilayah dalam memahami etos kerja guru serta upaya peningkatannya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Etos Kerja

Etos berasal dari bahasa Yunani yaitu "Ethos" yang berarti sifat atau adat. Kata "ethos" ini dipergunakan Aristoteles dan Plato untuk menerangkan studi mereka tentang nilai-nilai dan cita-cita Yunani dengan maksud untuk memahami norma-norma sosial yang menentukan dan membatasi tingkah laku. Dengan demikian etos merupakan inti dari sikap, keyakinan yang memberikan dukungan dan vitalitas bagi suatu kelompok masyarakat (Solomon, 1984).

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (1995), etos mengandung pengertian semangat kerja yang menjadi ciri khas dan keyakinan seseorang atau suatu kelompok orang. Sementara menurut Soekito (1978) etos sebagai istilah filsafat berarti suatu karakter yang harus menjadi watak dalam memainkan peranannya dalam kegiatan tertentu. Cribbin (1984) mendefinisikan etos sebagai gabungan nilai-nilai, sikap dan yang meresap dalam diri masyarakat yang memberinya warna tertentu.

Bila dikaitkan dengan aktivitas kerja, maka etos kerja merupakan sikap mental, nilai-nilai moral dalam bekerja. Menurut Pelly (1993) sikap ini dibentuk oleh sistem orientasi nilai budaya, sistem yang ditentukan oleh pandangan hidup dan sistem kepercayaan yang bersumber dari agama, falsafah dan moral. Menurut Suseno (1989) etos kerja merupakan sikap dasar seseorang atau sekelompok orang dalam melakukan pekerjaan.

Menurut Aziz (1992) etos kerja sebagai motivasi dan semangat kerja yang dimiliki seseorang dalam pekerjaannya. Etos kerja tersebut dibagi menjadi etos kerja ekonomis, etos kerja religius, etos kerja hobi dan etos kerja paternalistik.

Etos kerja ekonomi muncul karena seseorang memiliki motivasi ekonomis dalam bekerja, seseorang termotivasi untuk melaksanakan suatu pekerjaan apabila ia merasa ada keuntungan ekonomis yang diperolehnya dari pekerjaan tersebut. Etos kerja religius dimiliki oleh semua orang yang beragama. Nilai-nilai yang bersumber dari ajaran agama yang dianut akan memberikan motivasi kepadanya dalam bekerja. Etos kerja hobi yang dimiliki seseorang dapat merangsangnya untuk menekuni suatu pekerjaan. Etos kerja paternalistik muncul apabila orang mau melaksanakan pekerjaan karena takut terhadap sangsi dan teguran dari atasan, sehingga orang tersebut tidak sungguh-sungguh melaksanakan pekerjaan.

Menurut Agusalim (1990) bila seseorang ingin sukses dalam bekerja maka ia paling tidak memiliki etos kerja yaitu: kerja keras, arif, bijaksana, antusias, dan pelayanan. Etos kerja ini harus menjadi pedoman dalam setiap aktivitas kerjanya, sehingga dengan didasarkan pada etos kerja yang baik maka kinerja seseorang juga akan baik. Agusalim juga menyatakan masyarakat Jepang sangat menghayati etos kerja yang menjadi ciri khas bangsanya seperti: suka bekerja keras, profesionalisme, disiplin, tekun, cermat dan teliti, memegang teguh amanah, penuh tanggung jawab, mengutamakan kerja kelompok, menghargai dan menghormati senioritas, dan patriotisme. Menurut Mubyarto (1991) semakin tinggi etos kerja yang dimanifestasikan dalam kemauan untuk bekerja keras, hidup hemat dan sederhana, maka semakin besar kemungkinan berhasil dalam usaha pembangunan bangsa dan akan terjadi sebaliknya jika bangsa tersebut memiliki etos kerja yang rendah.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat dilihat bahwa etos kerja adalah suatu yang mendasari seseorang untuk melakukan kegiatan yang dilandasi oleh semangat bekerja secara optimal. Seseorang yang melakukan tugas haruslah berprinsip kepada asas penyelesaian tugas sesuai dengan tanggung jawab yang dibebankan kepadanya.

Darmodiharja (1983) mengemukakan bahwa dalam melaksanakan tugasnya guru mempunyai tiga tugas pokok yang harus tampak dalam kinerjanya, yaitu : (1) tugas profesional, (2) tugas kemanusiaan, dan (3) tugas kemasyarakatan. Tugas profesional berhubungan dengan tugas mendidik untuk mengembangkan kepribadian, tugas mengajar untuk mengembangkan kemampuan berfikir, dan tugas melatih untuk mengembangkan keterampilan. Dengan demikian berarti tugas guru adalah mentransfer ilmu pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai yang belum dan seharusnya diketahui peserta didik. Tugas kemanusiaan ialah bantuan guru kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi yang dimilikinya, melakukan identifikasi diri dan introspeksi diri agar peserta didik dapat menempatkan dirinya di masyarakat luas sebagai manusia yang memiliki cita-cita dan harga diri. Tugas kemasyarakatan berkaitan dengan tugas guru untuk membimbing peserta didik agar mereka dapat mengetahui hak dan kewajiban sebagai warga negara, dan dapat mewariskan nilai-nilai yang sesuai falsafah dan budaya bangsa. Ketiga tugas pokok guru tersebut harus tercermin secara terpadu dalam kinerja mereka pada waktu pelaksanaan proses belajar mengajar.

Magnis (1978) mengemukakan beberapa nilai-nilai dari sikap yang berhubungan dengan etos kerja. Nilai-nilai dan sikap tersebut meliputi efisiensi, tepat waktu, kejujuran, kesediaan untuk berubah, rasional dalam mengambil

keputusan, energik, kerja sama serta berorientasi ke masa depan. Nilai-nilai yang terdapat pada etos kerja memiliki kecenderungan untuk tetap dan sulit mengalami perubahan. Menurut Revianto (1985) nilai-nilai etos kerja yang dimiliki seseorang relatif stabil, mantap dan tahan lama.

Santoso (1987) mengemukakan beberapa sifat dasar yang perlu dibangun dalam seluruh jenjang pendidikan yaitu: kejujuran, disiplin pribadi, keterbukaan, ketelitian dan percaya pada diri sendiri, serta batas kemampuan diri. Sebahagian dari nilai-nilai tersebut bisa menjadi motivasi atau landasan etos kerja guru dalam melaksanakan tugasnya di sekolah.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, maka etos kerja dalam penelitian ini merupakan sikap mental dan semangat yang tumbuh dalam diri, yang mendasari perilaku guru dalam menjalankan tugasnya, dengan variabel : (1) kejujuran, (2) disiplin, (3) tanggung jawab, (4) kerja keras, (5) rasional dalam mengambil keputusan, (6) keterbukaan, (7) antusias, (8) kerja sama, dan (9) orientasi masa depan.

Kejujuran adalah keikhlasan hati guru dalam melaksanakan tugasnya, disiplin adalah ketaatan atas kesadaran sendiri dalam melaksanakan tugas, bertanggung jawab berarti guru melaksanakan tugas dengan sebaik-baiknya, kerja keras berarti kesungguhan atau keuletan guru dalam melaksanakan tugas-tugasnya, rasional maksudnya guru dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan yang logis, keterbukaan berarti kesediaan guru untuk menerima pembaharuan dalam melaksanakan tugasnya, antusias berarti gairah atau semangat kerja, kerja sama adalah kegiatan yang dilakukan oleh beberapa orang untuk mencapai tujuan bersama, orientasi masa depan maksudnya adalah sikap dan pandangan kemasa datang/depan. (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1989).

2.2 Analisis Faktor

Analisis faktor merupakan suatu teknik analisis statistika yang pada awalnya dikembangkan dalam bidang psikometrik oleh Karl Pearson, Charles Spearman dan lainnya untuk mendefinisikan dan mengukur intelegensia seseorang. Intelegensia seseorang dipengaruhi oleh faktor-faktor tertentu yang tidak dapat diukur secara langsung. Namun nilai-nilai dari faktor-faktor tersebut tercermin dari peubah-peubah lain yang terukur secara langsung.

Dengan analisis faktor, dapat diketahui peubah mana yang mewakili faktor-faktor yang ada karena tujuan dari analisis ini adalah menerangkan stuktur hubungan diantara banyak peubah dalam bentuk beberapa faktor yang jumlahnya lebih sedikit dari pada jumlah peubah asal. Faktor-faktor tersebut merupakan besaran acak (*random quantities*) yang tidak dapat diamati (diukur) secara langsung (Johnson, dan Wichern 1988).

Dalam analisis faktor terdapat dua model faktor yaitu model faktor ortogonal dan model faktor non ortogonal (*oblique*). Perbedaan antara kedua model faktor ini terletak pada asumsi korelasi antar faktor. Untuk model faktor ortogonal, asumsi bahwa faktor-faktor yang dihasilkan tidak saling berkorelasi harus dipenuhi sedangkan pada model faktor *oblique* asumsi ini tidak diperlukan.

Untuk vektor acak \mathbf{X} dengan p komponen yang mempunyai nilai tengah μ dan matriks peragam Σ , maka \mathbf{X} tergantung secara linier pada beberapa peubah acak yang tidak terukur F_1, F_2, \dots, F_m yang disebut faktor-faktor bersama (*common faktor*), dan p sumber keragaman tambahan $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_p$ yang disebut galat atau faktor-faktor spesifik.

Hubungan tersebut dapat ditulis sebagai:

$$\begin{bmatrix} X_1 - \mu_1 \\ X_2 - \mu_2 \\ \vdots \\ X_p - \mu_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_{11} & l_{12} & \dots & l_{1m} \\ l_{21} & l_{22} & \dots & l_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ l_{p1} & l_{p2} & \dots & l_{pm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ \vdots \\ F_m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_p \end{bmatrix}$$

$$i = 1, 2, \dots, p \quad \text{dan} \quad j = 1, 2, \dots, m$$

atau

$$\mathbf{X}_{(px1)} - \boldsymbol{\mu}_{(px1)} = \mathbf{L}_{(pxm)} \mathbf{F}_{(mx1)} + \boldsymbol{\varepsilon}_{(px1)} \dots \dots \dots (2.2.1)$$

Dengan :

X_i : peubah acak ke - i

μ_i : rata-rata peubah ke-i

l_{ij} : bobot faktor (*faktor loading*) peubah ke-i faktor ke-j

F_j : faktor bersama (*common faktor*) ke-j

ε_j : galat atau faktor spesifik (*spesifik faktor*) peubah ke-i

Matriks L dikenal sebagai matriks bobot faktor.

Asumsi yang mendasari model faktor ortogonal adalah :

1. \mathbf{F} dan $\boldsymbol{\varepsilon}$ saling bebas, $\text{cov}(\mathbf{F}, \boldsymbol{\varepsilon}) = \mathbf{0}$
2. Nilai tengah faktor spesifik adalah nol, dan faktor-faktor spesifik tidak saling berkorelasi.

$$E(\boldsymbol{\varepsilon}) = \mathbf{0}$$

$$\text{Cov}(\boldsymbol{\varepsilon}) = E(\boldsymbol{\varepsilon}\boldsymbol{\varepsilon}') = \boldsymbol{\Psi}_{pxp} = \begin{bmatrix} \psi_1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \psi_2 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \psi_p \end{bmatrix}$$

3. Nilai tengah faktor bersama adalah 0, dan faktor bersama tidak saling berkorelasi.

$$E(\mathbf{F}) = \mathbf{0}$$



$$\text{Cov}(\mathbf{F}) = E(\mathbf{F}\mathbf{F}') = \mathbf{I}_{m \times m} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Berdasarkan asumsi diatas diperoleh model faktor, yaitu:

$$\begin{aligned} 1. \text{Cov}(\mathbf{F}) &= E(\mathbf{F} - E(\mathbf{F}))^2 \\ &= E((\mathbf{F} - E(\mathbf{F}))(\mathbf{F} - E(\mathbf{F}))') \\ &= E((\mathbf{F} - E(\mathbf{F}))(\mathbf{F}' - E(\mathbf{F}'))') \\ &= E(\mathbf{F}\mathbf{F}' - \mathbf{F}E(\mathbf{F}') - E(\mathbf{F})\mathbf{F}' + E(\mathbf{F})E(\mathbf{F}')) = E(\mathbf{F}\mathbf{F}') = \mathbf{I} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. (\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})' &= (\mathbf{L}\mathbf{F} + \boldsymbol{\varepsilon})(\mathbf{L}\mathbf{F} + \boldsymbol{\varepsilon})' \\ &= (\mathbf{L}\mathbf{F} + \boldsymbol{\varepsilon})((\mathbf{L}\mathbf{F})' + \boldsymbol{\varepsilon}') \\ &= \mathbf{L}\mathbf{F}(\mathbf{L}\mathbf{F})' + \boldsymbol{\varepsilon}(\mathbf{L}\mathbf{F})' + \mathbf{L}\mathbf{F}\boldsymbol{\varepsilon}' + \boldsymbol{\varepsilon}\boldsymbol{\varepsilon}' \end{aligned}$$

sehingga;

$$\begin{aligned} \boldsymbol{\Sigma} = \text{Cov}(\mathbf{X}) &= E((\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})') \\ &= \mathbf{L}E(\mathbf{F}\mathbf{F}')\mathbf{L}' + E(\boldsymbol{\varepsilon}\boldsymbol{\varepsilon}')\mathbf{L}' + \mathbf{L}E(\mathbf{F}\boldsymbol{\varepsilon}') + E(\boldsymbol{\varepsilon}\boldsymbol{\varepsilon}') \\ &= \mathbf{L}\mathbf{L}' + \boldsymbol{\Psi} \end{aligned}$$

Jadi model matriks ragam peragam pada analisis faktor adalah :

$$\boldsymbol{\Sigma} = \mathbf{L}\mathbf{L}' + \boldsymbol{\Psi} \dots\dots\dots (2.2.2)$$

Faktor bersama adalah faktor yang keragamannya menyebar pada beberapa peubah, sedangkan faktor spesifik adalah faktor yang keragamannya berada pada satu peubah saja. Dari persamaan (2.2.2) dapat dinyatakan struktur peragam untuk analisis faktor sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Var}(X_i) = \sigma_{ii} &= l_{i1}^2 + l_{i2}^2 + \dots + l_{im}^2 + \psi_i \\ &= \sum_{j=1}^m l_{ij}^2 + \psi_i \end{aligned}$$

Jika $\sum_{j=1}^m l_{ij}^2 = h_i^2; \quad i = 1, 2, \dots, p$

Maka diperoleh:

$$\sigma_{ii} = h_i^2 + \psi_i \dots\dots\dots(2.2.3)$$

Dari persamaan (2.2.3) terlihat bahwa ragam dari X_i diterangkan oleh dua komponen yaitu h_i^2 dan Ψ_i . Komponen h_i^2 disebut komunalitas yang menunjukkan proporsi ragam dari X_i yang diterangkan oleh m faktor bersama yang merupakan kuadrat bobot dari peubah X_i pada m faktor bersama. Komponen Ψ_i disebut ragam spesifik yang merupakan proporsi ragam dari peubah X_i yang disebabkan oleh faktor spesifik. [Johnson, dan Wichern 1988]

2.3 Pendugaan Faktor Bersama

Ada beberapa metode pendugaan faktor bersama, salah satunya dengan Metode Komponen Utama.

2.3.1 Metode Komponen Utama

Analisis Komponen Utama (AKU) dikembangkan oleh Hotteling pada tahun 1930. Analisis ini merupakan analisis statistika peubah ganda yang bertujuan untuk menerangkan struktur keragaman melalui transformasi peubah asal menjadi peubah baru yang merupakan kombinasi linier dari peubah asal. Peubah baru tersebut harus bersifat saling ortogonal dan tetap mempertahankan total keragaman data. Dengan p peubah asal dapat ditransformasikan menjadi p peubah baru. Misal \mathbf{X} adalah matriks peubah asal dimana, $\mathbf{X} = [X_1, X_2, \dots, X_p]'$

Dengan menggunakan AKU, akan dibentuk peubah-peubah baru Y_1, Y_2, \dots, Y_p yang merupakan kombinasi linier dari peubah X_1, X_2, \dots, X_p .

dimana:

$$Y_1 = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1p}X_p$$

$$Y_2 = a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2p}X_p$$

⋮

$$Y_p = a_{p1}X_1 + a_{p2}X_2 + \dots + a_{pp}X_p$$

Peubah Y_i dinamakan sebagai skor komponen utama ke- i dan a_i dinamakan sebagai komponen utama ke- i . Nilai a_{ij} mengukur besarnya kontribusi peubah ke- i terhadap komponen utama ke- j .

Secara umum bentuk komponen utama ke- i (Y_i) dari p peubah yang diamati adalah :

$$Y_i = a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \dots + a_{ip}X_p = \mathbf{a}_i' \mathbf{X} \dots\dots\dots (2.3.1.1)$$

dimana : $i = 1, 2, \dots, p$

dengan;

Y_i = peubah acak hasil transformasi

\mathbf{X} = vektor peubah acak asal

X_i = peubah acak asal

Bentuk persamaan (2.3.1.1) dapat didefinisikan dalam bentuk matriks $\mathbf{Y} = \mathbf{AX}$ dengan \mathbf{A} sebagai matriks konstanta berukuran $p \times p$, maka komponen utama didefinisikan sebagai kombinasi linier dari peubah asal. Karena didefinisikan $\mathbf{Y} = \mathbf{AX}$ maka $E(\mathbf{Y}) = E(\mathbf{AX}) = \mathbf{A}E(\mathbf{X}) = \mathbf{A}\boldsymbol{\mu}$, dan kovarian dari $\mathbf{Y} = \mathbf{AX}$ dimana :

$$\begin{aligned} \text{Cov}(\mathbf{Y}) &= \text{Cov}(\mathbf{AX}) = E[\{\mathbf{AX} - E(\mathbf{AX})\}\{\mathbf{AX} - E(\mathbf{AX})\}'] \\ &= E[\{\mathbf{AX} - \mathbf{A}E(\mathbf{X})\}\{\mathbf{AX} - \mathbf{A}E(\mathbf{X})\}'] \\ &= E[(\mathbf{AX} - \mathbf{A}\boldsymbol{\mu})(\mathbf{AX} - \mathbf{A}\boldsymbol{\mu})'] \\ &= E[\mathbf{A}(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})\{\mathbf{A}'(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})'\}] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= E[\mathbf{A}(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})' \mathbf{A}'] \\
 &= \mathbf{A} \cdot E[(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})' \mathbf{A}'] \\
 &= \mathbf{A} \boldsymbol{\Sigma} \mathbf{A}' \dots\dots\dots (2.3.1.2)
 \end{aligned}$$

Karena \mathbf{A} merupakan sebuah matriks konstanta dengan elemen $(\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \dots, \mathbf{a}_p)$ dapat dikatakan bahwa:

$$\text{Var}(Y_1) = \text{Var}(\mathbf{a}_1' \mathbf{X}) = \mathbf{a}_1' \boldsymbol{\Sigma} \mathbf{a}_1; \text{ dimana } : i = 1, 2, \dots, p$$

Komponen utama pertama Y_1 diperoleh dengan memilih \mathbf{a}_1 sehingga Y_1 memiliki keragaman terbesar atau dipilih \mathbf{a}_1 untuk memaksimalkan keragaman dari $Y_1 = \mathbf{a}_1' \mathbf{X}$ dengan fungsi kendala $\mathbf{a}_1' \mathbf{a}_1 = 1$. Ragam dari Y_1 adalah $\text{Var}(Y_1) = \text{Var}(\mathbf{a}_1' \mathbf{X}) = \mathbf{a}_1' \boldsymbol{\Sigma} \mathbf{a}_1$. Dalam hal ini diinginkan agar ragam komponen utama pertama maksimum untuk semua koefisien normal sehingga diberi batasan bahwa $\mathbf{a}_1' \mathbf{a}_1 = 1$.

Untuk mendapatkan \mathbf{a}_1 (vektor koefisien pembobot komponen utama pertama) yang memaksimalkan ragam komponen utama dengan kendala $\mathbf{a}_1' \mathbf{a}_1 = 1$ dapat digunakan fungsi Lagrange.

Bentuk umum fungsi Lagrange adalah:

$$L(x) = f(x) - \lambda[g(x) - C] \dots\dots\dots (2.3.1.3)$$

dengan; $f(x)$ = fungsi tujuan

$g(x)$ = fungsi kendala

C = konstanta

Perumusan masalah secara matematika adalah:

$$\text{Maks Var}(Y_1) = \mathbf{a}_1' \boldsymbol{\Sigma} \mathbf{a}_1.$$

$$\text{Kendala } \mathbf{a}_1' \mathbf{a}_1 = 1 \text{ atau } \mathbf{a}_1' \mathbf{a}_1 - 1 = 0$$

Fungsi Lagrange dibentuk sebagai berikut:

$$L(\mathbf{a}_1) = \mathbf{a}_1' \boldsymbol{\Sigma} \mathbf{a}_1 - \lambda_1(\mathbf{a}_1' \mathbf{a}_1 - 1)$$

Agar L maksimum maka haruslah: $\frac{\partial L}{\partial \mathbf{a}_1} = 0$

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial \mathbf{a}_1} &= \frac{\partial}{\partial \mathbf{a}_1} (\mathbf{a}_1' \boldsymbol{\Sigma} \mathbf{a}_1 - \lambda (\mathbf{a}_1' \mathbf{a}_1) + \lambda_1) \\ &= \frac{\partial}{\partial \mathbf{a}_1} (\mathbf{a}_1' \boldsymbol{\Sigma} \mathbf{a}_1) - \frac{\partial}{\partial \mathbf{a}_1} (\lambda_1 (\mathbf{a}_1' \mathbf{a}_1)) + \frac{\partial}{\partial \mathbf{a}_1} (\lambda_1) \\ &= 2\boldsymbol{\Sigma} \mathbf{a}_1 - 2\lambda_1 \mathbf{a}_1 + 0 \\ &= 2(\boldsymbol{\Sigma} - \lambda_1 \mathbf{I}) \mathbf{a}_1 \end{aligned}$$

Agar $\frac{\partial L}{\partial \mathbf{a}_1} = 0$, maka haruslah $= 2(\boldsymbol{\Sigma} - \lambda_1 \mathbf{I}) \mathbf{a}_1 = 0$

Sehingga diperoleh persamaan:

$$(\boldsymbol{\Sigma} - \lambda_1 \mathbf{I}) \mathbf{a}_1 = 0 \dots\dots\dots (2.3.1.4)$$

Persamaan (2.3.1.4) dikenal sebagai persamaan karakteristik dari matriks peragam $\boldsymbol{\Sigma}$. λ_1 adalah akar karakteristik dari matriks $\boldsymbol{\Sigma}$, \mathbf{a}_1 adalah vektor karakteristik dari matriks $\boldsymbol{\Sigma}$, yang berpadanan dengan akar karakteristik λ_1 , sedangkan \mathbf{I} adalah matriks identitas. Agar $\mathbf{a}_1 \neq 0$, maka haruslah matriks $(\boldsymbol{\Sigma} - \lambda_1 \mathbf{I})$ merupakan matriks singular yang tidak mempunyai invers. Jadi haruslah $|\boldsymbol{\Sigma} - \lambda_1 \mathbf{I}| = 0$. Dengan demikian diperoleh solusi \mathbf{a}_1 yang tak trivial.

Persamaan (2.3.1.4) dapat diubah menjadi $\boldsymbol{\Sigma} \mathbf{a}_1 - \lambda_1 \mathbf{a}_1 = 0$ atau $\boldsymbol{\Sigma} \mathbf{a}_1 = \lambda_1 \mathbf{a}_1$. Jika dikalikan dengan \mathbf{a}_1' , maka diperoleh:

$$\begin{aligned} \mathbf{a}_1' \boldsymbol{\Sigma} \mathbf{a}_1 &= \mathbf{a}_1' \lambda_1 \mathbf{a}_1 \\ &= \lambda_1 \mathbf{a}_1' \mathbf{a}_1 \end{aligned}$$

Karena diberikan kendala $\mathbf{a}_1' \mathbf{a}_1 = 1$, maka $\text{Var}(Y_1) = \mathbf{a}_1' \boldsymbol{\Sigma} \mathbf{a}_1 = \lambda_1$ sehingga $\text{Var}(Y_1)$ akan maksimum jika λ_1 juga maksimum.

Jadi tampak bahwa agar ragam komponen utama pertama maksimum, maka haruslah dipilih \mathbf{a}_1 yang merupakan vektor karakteristik yang berpadanan dengan λ_1 yang merupakan akar karakteristik yang terbesar dari matriks $\boldsymbol{\Sigma}$.

Komponen utama kedua adalah kombinasi linier terboboti dari peubah asal yang tidak berkorelasi dengan komponen utama pertama serta memaksimumkan keragaman data yang belum diterangkan oleh komponen utama pertama. Komponen utama kedua Y_2 diperoleh dengan memilih \mathbf{a}_2 sehingga $\text{Var}(Y_2) = \mathbf{a}_2' \Sigma \mathbf{a}_2$ maksimum dan $\text{Cov}(Y_1, Y_2) = \mathbf{a}_2' \Sigma \mathbf{a}_1 = 0$. Selain itu diinginkan juga $\mathbf{a}_2' \mathbf{a}_2 = 1$.

Sebelumnya telah diperoleh bahwa $\Sigma \mathbf{a}_1 = \lambda_1 \mathbf{a}_1$. Jika kedua ruas dikalikan dengan \mathbf{a}_2' maka diperoleh $\mathbf{a}_2' \Sigma \mathbf{a}_1 = \mathbf{a}_2' \lambda_1 \mathbf{a}_1$. Karena $\mathbf{a}_2' \Sigma \mathbf{a}_1 = 0$ maka haruslah $\mathbf{a}_1' \mathbf{a}_2 = 0$. Permasalahan ini juga dapat dipecahkan dengan fungsi Lagrange.

Perumusan masalah secara matematika sebagai berikut:

$$\text{Maks Var}(Y_2) = \mathbf{a}_2' \Sigma \mathbf{a}_2$$

$$\text{Kendala } \mathbf{a}_2' \mathbf{a}_2 = 1 \text{ atau } \mathbf{a}_2' \mathbf{a}_2 - 1 = 0$$

$$\mathbf{a}_1' \mathbf{a}_2 = 0$$

Fungsi Lagrange dari masalah ini berbentuk sebagai berikut:

$$L = \mathbf{a}_2' \Sigma \mathbf{a}_2 - \lambda_2 (\mathbf{a}_2' \mathbf{a}_2 - 1) - \gamma (\mathbf{a}_1' \mathbf{a}_2)$$

Agar L maksimum, maka haruslah $\frac{\partial L}{\partial \mathbf{a}_2} = 0$

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial \mathbf{a}_2} &= \frac{\partial}{\partial \mathbf{a}_2} (\mathbf{a}_2' \Sigma \mathbf{a}_2 - \lambda_2 \mathbf{a}_2' \mathbf{a}_2 + \lambda_2 - \gamma \mathbf{a}_1' \mathbf{a}_2) \\ &= \frac{\partial}{\partial \mathbf{a}_2} (\mathbf{a}_2' \Sigma \mathbf{a}_2) - \frac{\partial}{\partial \mathbf{a}_2} (\lambda_2 \mathbf{a}_2' \mathbf{a}_2) + \frac{\partial}{\partial \mathbf{a}_2} (\lambda_2) - \frac{\partial}{\partial \mathbf{a}_2} (\gamma \mathbf{a}_1' \mathbf{a}_2) \\ &= 2 \Sigma \mathbf{a}_2 - 2 \lambda_2 \mathbf{a}_2 - \gamma \mathbf{a}_1 \end{aligned}$$

Agar $\frac{\partial L}{\partial \mathbf{a}_2} = 0$, maka haruslah $2 \Sigma \mathbf{a}_2 - 2 \lambda_2 \mathbf{a}_2 - \gamma \mathbf{a}_1 = 0$

Jadi diperoleh persamaan;

$$2 \Sigma \mathbf{a}_2 - 2 \lambda_2 \mathbf{a}_2 - \gamma \mathbf{a}_1 = 0 \dots\dots\dots (2.3.1.5)$$



Bila persamaan (2.3.1.5) dikalikan dengan \mathbf{a}_1' diperoleh:

$$2\mathbf{a}_1'\Sigma\mathbf{a}_2 - 2\lambda_2\mathbf{a}_1'\mathbf{a}_2 - \gamma\mathbf{a}_1\mathbf{a}_1' = 0$$

Karena diberi kendala $\mathbf{a}_1'\mathbf{a}_1 = 1$, $\mathbf{a}_2'\mathbf{a}_2 = 1$, $\mathbf{a}_1'\mathbf{a}_2 = 0$ maka,

$$2\mathbf{a}_1'\Sigma\mathbf{a}_2 - 0 - \gamma = 0, \text{ sehingga diperoleh } 2\mathbf{a}_1'\Sigma\mathbf{a}_2 = \gamma$$

Perhatikan persamaan (2.3.1.5)

$$\Sigma\mathbf{a}_2 = \lambda_2\mathbf{a}_2$$

$$\mathbf{a}_2'\Sigma\mathbf{a}_2 = \mathbf{a}_2'\lambda_2\mathbf{a}_2$$

$$= \lambda_2\mathbf{a}_2'\mathbf{a}_2$$

$$= 0$$

Karena $\mathbf{a}_2'\Sigma\mathbf{a}_2 = 0$ maka $\gamma = 0$, sehingga persamaan (2.3.1.5) dapat ditulis

kembali sebagai berikut:

$$2\Sigma\mathbf{a}_2 - 2\lambda_2\mathbf{a}_2 = 0$$

$$\Sigma\mathbf{a}_2 - \lambda_2\mathbf{a}_2 = 0$$

atau

$$(\Sigma - \lambda_2\mathbf{I})\mathbf{a}_2 = 0 \dots\dots\dots (2.3.1.6)$$

Kalikan dengan \mathbf{a}_2' , diperoleh $\mathbf{a}_2'\Sigma\mathbf{a}_2 - \mathbf{a}_2'\lambda_2\mathbf{a}_2 = 0$ sehingga diperoleh

$\mathbf{a}_2'\Sigma\mathbf{a}_2 = \lambda_2$. Jadi $\text{Var}(Y_2) = \mathbf{a}_2'\Sigma\mathbf{a}_2 = \lambda_2$. Jadi $\text{Var}(Y_2)$ juga akan bernilai ke-2

terbesar jika λ_2 juga bernilai ke-2 terbesar.

Cara yang sama juga dilakukan dalam menentukan komponen utama ketiga, keempat hingga komponen utama ke- p .

Sekarang kita lihat komposisi dari Σ

$$\Sigma = \lambda_1\mathbf{a}_1\mathbf{a}_1' + \lambda_2\mathbf{a}_2\mathbf{a}_2' + \dots + \lambda_p\mathbf{a}_p\mathbf{a}_p' \dots\dots\dots (2.3.1.7)$$

dimana $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0$ adalah akar karakteristik untuk matriks peragam Σ maka:

$$= [\sqrt{\lambda_1} \mathbf{a}_1 \ \sqrt{\lambda_2} \mathbf{a}_2 \ \dots \ \sqrt{\lambda_p} \mathbf{a}_p] \begin{bmatrix} \sqrt{\lambda_1} \mathbf{a}_1 \\ \sqrt{\lambda_2} \mathbf{a}_2 \\ \vdots \\ \sqrt{\lambda_p} \mathbf{a}_p \end{bmatrix} = \mathbf{L}\mathbf{L}'$$

Dimana jika $\mathbf{L} = [\sqrt{\lambda_1} \mathbf{a}_1 \ \sqrt{\lambda_2} \mathbf{a}_2 \ \dots \ \sqrt{\lambda_p} \mathbf{a}_p]$

Maka dari persamaan 2.2.2 didapatkan;

$$\begin{bmatrix} \tilde{\psi}_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \tilde{\psi}_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \tilde{\psi}_p \end{bmatrix} = \Sigma - [\sqrt{\lambda_1} \mathbf{a}_1 \ \sqrt{\lambda_2} \mathbf{a}_2 \ \dots \ \sqrt{\lambda_p} \mathbf{a}_p] \begin{bmatrix} \sqrt{\lambda_1} \mathbf{a}_1 \\ \sqrt{\lambda_2} \mathbf{a}_2 \\ \vdots \\ \sqrt{\lambda_p} \mathbf{a}_p \end{bmatrix}$$

sehingga;

$$\begin{aligned} \Psi_i &= \sigma_{ii} - \sum_{j=1}^p l_{ij}^2 = \sigma_{ii} - \sum_{j=1}^p \lambda_j a_{ij}^2 \\ &= \sigma_{ii} - h_i^2 \end{aligned}$$

Nilai duga \mathbf{L} dan Ψ diperoleh dengan mensubsitusikan penduga vektor ciri dan akar ciri dari ragam peragam atau korelasi contoh.

$$\tilde{\mathbf{L}} = \left[\sqrt{\hat{\lambda}_1} \hat{\mathbf{a}}_1 : \sqrt{\hat{\lambda}_2} \hat{\mathbf{a}}_2 : \dots : \sqrt{\hat{\lambda}_p} \hat{\mathbf{a}}_p \right]$$

$$\tilde{\Psi} = \begin{bmatrix} \tilde{\psi}_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \tilde{\psi}_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \tilde{\psi}_p \end{bmatrix}$$

Nilai penduga ragam spesifik;

$$\tilde{\psi}_i = \Sigma - \sum_{j=1}^p \hat{\lambda}_j \hat{\mathbf{a}}_{ij}^2$$

Nilai penduga komunalitas;

$$\tilde{h}_i = \sum_{j=1}^p \tilde{l}_{ij}^2 = \sum_{j=1}^p \hat{\lambda}_j \hat{\mathbf{a}}_{ij}^2 = \Sigma - \tilde{\psi}_i$$

2.3.2 Interpretasi Faktor

Langkah-langkah yang digunakan dalam menginterpretasikan model yang terbentuk adalah:

1. Identifikasi peubah-peubah yang memiliki bobot faktor mutlak terbesar pada masing-masing faktor.
2. Tentukan peubah-peubah yang memiliki hubungan yang nyata pada masing-masing faktor. Suatu peubah dianggap sudah memiliki hubungan nyata dengan suatu faktor jika mutlak bobot faktornya $> 0,3$. Namun jika bobot-bobot faktor yang dihasilkan relatif besar, maka peubah yang mempunyai hubungan nyata dengan faktor adalah peubah dengan bobot mutlak $> 0,6$. Begitu pula sebaliknya jika nilai mutlak bobot $< 0,6$ maka peubah tersebut tidak memiliki hubungan nyata dengan faktor tersebut.
3. Interpretasikan dan berikan nama pada setiap faktor yang terbentuk. Interpretasi dari nilai bobot faktor tidak jauh berbeda dengan interpretasi nilai korelasi, artinya jika nilai bobot faktor mendekati $+1$ maka peubah berhubungan nyata secara positif dengan suatu faktor, dan jika mendekati -1 maka artinya berhubungan nyata secara negatif, dan jika mendekati nol maka peubah tidak berhubungan dengan faktor tersebut.

2.3.3 Rotasi Ortogonal

Rotasi pada analisis faktor dilakukan jika bobot yang dihasilkan pada masing-masing faktor masih sulit diinterpretasikan karena struktur bobotnya tidak sederhana. Misalkan $T_{m \times m}$ adalah matriks ortogonal. Maka matriks transformasi ortogonal dari bobot faktor adalah:

$$\hat{L}_{p \times m} T_{m \times m} = L_{p \times m}^*$$

dan jika;

$$\mathbf{T}\mathbf{T}' = \mathbf{T}'\mathbf{T} = \mathbf{I}_{p \times m}$$

Maka;

$$\begin{aligned} \text{Cov}(\mathbf{X}) &= \hat{\mathbf{L}}\hat{\mathbf{L}}' + \psi \\ &= \hat{\mathbf{L}}\mathbf{T}\mathbf{T}'\hat{\mathbf{L}}' + \psi \\ &= \hat{\mathbf{L}}^*(\hat{\mathbf{L}}^*)' + \psi \end{aligned}$$

Tipe rotasi faktor ortogonal antara lain *quartimax*, *equimax* dan *varimax*. Rotasi ortogonal varimax merupakan rotasi paling sering digunakan pada aplikasi. Dalam penelitian ini akan digunakan rotasi faktor varimax. Rotasi varimax merupakan transformasi ortogonal yang diperoleh dengan memaksimalkan nilai;

$$V = \sum_{j=1}^m \left[\frac{1}{p} \sum_{i=1}^p (\tilde{\mathbf{l}}_{ij}^*)^4 - \frac{1}{p} \left[\sum_{i=1}^p \tilde{\mathbf{l}}_{ij}^{*2} \right]^2 \right]$$

dengan dfinisi;

$$\tilde{\mathbf{l}}_{ij}^* = \hat{\mathbf{l}}_{ij}^* / \hat{\mathbf{h}}_i$$

dimana;

$\tilde{\mathbf{l}}_{ij}^*$ = nilai bobot faktor setelah dirotasi

$\hat{\mathbf{l}}_{ij}^*$ = nilai penduga bobot faktor

$\hat{\mathbf{h}}_i$ = nilai penduga komunalitas

Setelah transformasi \mathbf{T} ditentukan, bobot $\tilde{\mathbf{l}}_{ij}^*$ dikalikan dengan $\hat{\mathbf{h}}_i$ sehingga nilai komunalitas yang asli dapat dipertahankan.

2.4 Analisis Gerombol

Analisis gerombol merupakan suatu teknik yang dipergunakan untuk mengklasifikasikan obyek-obyek kedalam gerombol yang relatif homogen (Supranto, 2004). Obyek dalam setiap gerombol cenderung mirip satu dengan yang lainnya dan sangat berbeda dengan obyek pada gerombol yang lain. Suatu gerombol yang baik adalah gerombol yang mempunyai homogenitas (kesamaan) yang tinggi antar anggota dalam satu gerombol dan mempunyai homogenitas yang rendah antar anggota gerombol yang satu dengan anggota gerombol yang lain.

Tujuan utama dari analisis gerombol adalah untuk menggerombolkan obyek-obyek berdasarkan kesamaan karakteristik diantara obyek-obyek tersebut. Obyek-obyek tersebut akan dibagi kedalam satu gerombol atau lebih sehingga obyek-obyek yang berada dalam satu gerombol akan mempunyai kemiripan antara satu dengan yang lain.

2.4.1 Ukuran Kemiripan Dan Ketakmiripan

Sebelum kita melakukan analisis gerombol hal yang penting dilakukan adalah menentukan ukuran kemiripan atau ukuran ketakmiripan obyek. Obyek dikatakan mirip jika ukuran jarak antara dua obyek tak jauh berbeda, dan sebaliknya jika ukuran jarak antara dua obyek tersebut jauh berbeda maka obyek tersebut dikatakan tidak mirip.

Langkah awal dalam analisis gerombol adalah menentukan ukuran ketakmiripan antar satuan pengamatan yang akan digerombolkan. Ukuran ketakmiripan antar unit pengamatan dalam analisis gerombol berdasarkan ukuran jarak, semakin kecil jarak antar obyek berarti semakin besar kemiripan antar obyek tersebut. Ukuran jarak yang paling umum digunakan untuk mengukur jarak

dua obyek adalah jarak Euclid. Misalkan X_i adalah vektor pengamatan untuk obyek ke- i , $X_i = (X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ip})$ dan X_j adalah vektor pengamatan untuk obyek ke- j , $X_j = (X_{j1}, X_{j2}, \dots, X_{jp})$. Maka jarak Euclid antara X_i dan X_j adalah:

$$d(x_i, x_j) = \sqrt{(x_i - x_j)'(x_i - x_j)} \dots\dots\dots (2.4.1.1)$$

2.4.2 Metode Penggerombolan

Dalam analisis gerombol terdapat dua metode penggerombolan yaitu : metode berhirarki dan metode tak berhirarki. Metode tak berhirarki umumnya digunakan jika banyak obyek pengamatannya besar dan banyaknya gerombol telah ditentukan sebelumnya. Metode tak berhirarki yang terkenal adalah K rataan. Metode berhirarki pada umumnya digunakan jika jumlah obyek pengamatannya tidak begitu besar dan jumlah gerombol yang diinginkan tidak diketahui sebelumnya.

Metode berhirarki dapat dilakukan dengan dua cara yaitu metode berhirarki penggabungan (*Anglomerative hierarchical methods*) dan metode berhirarki pembagian (*Divisive hierarchical methods*).

Pada metode berhirarki penggabungan, n obyek dikelompokkan kedalam n gerombol yang masing-masing terdiri dari 1 objek. Selanjutnya gerombol yang jaraknya berdekatan digabung menjadi satu gerombol. Demikian seterusnya sampai seluruh obyek digabung dalam satu gerombol.

Algoritma metode gerombol berhirarki adalah sebagai berikut:

1. Dimulai dari N gerombol, setiap gerombol berisi 1 obyek dengan matriks jarak $D = (d_{ik})$ berukuran $N \times N$

2. Cari gerombol dengan jarak paling dekat, misal gerombol yang mempunyai jarak terdekat adalah gerombol U dan V dengan jarak $d(U, V)$.
3. Gabungkan gerombol U dan V, beri nama gerombol UV. Perbaiki jarak gerombol U dan V dengan gerombol lainnya dengan cara:
 - a. menghilangkan baris dan kolom yang terhubung ke gerombol U dan V.
 - b. Menambahkan baris dan kolom yang akan menunjukkan jarak antara gerombol UV dan gerombol lainnya.
4. Ulangi langkah 2 dan 3 hingga seluruh obyek tergabung dalam suatu gerombol.

2.4.3 Metode Perbaikan Jarak

Terdapat beberapa metode perbaikan jarak yang dapat digunakan pada metode gerombol berhirarki yaitu: metode pautan tunggal, metode pautan lengkap, metode pautan rata-rata, metode sentroid.

Pada metode pautan tunggal setiap tahap setelah terbentuk gerombol baru (UV) yang merupakan gabungan gerombol U dan V, maka jarak antara (UV) dan gerombol lainnya misalkan W adalah:

$$d_{(UV,W)} = \min(d_{(U,W)}, d_{(V,W)})$$

dengan :

$$d_{(U,W)} = \text{jarak antara gerombol U dan gerombol W}$$

$$d_{(V,W)} = \text{jarak antara gerombol V dan gerombol W}$$

$$d_{(UV,W)} = \text{jarak antara gerombol UV dan gerombol W}$$

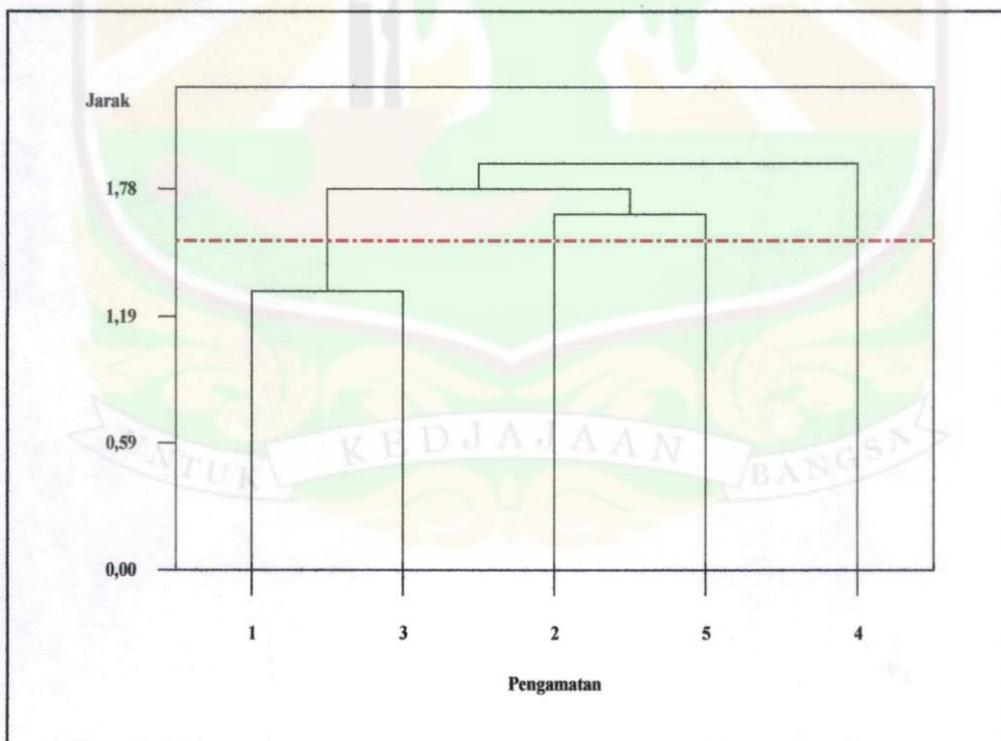
2.4.4 Dendogram

Hasil dari metode gerombol dapat digambarkan dalam bentuk diagram pohon yang disebut dendogram. Jumlah gerombol yang dihasilkan dibentuk berdasarkan pemotongan pada selisih jarak penggabungan. Sumbu vertikal pada dendogram menunjukkan jarak dan sumbu horizontal menunjukkan obyek pengamatan. Berikut adalah contoh dendogram dengan jarak Euclid antar pengamatan.

Tabel 2.4.4.1. Jarak Euclid Antar Pengamatan

	1	2	3	4	5
1	0				
2	1,7666953	0			
3	1,3257359	2,84445230	0		
4	2,0075615	3,7416574	1,7837652	0	
5	1,936146	1,7407766	2,3804761	3,6597731	0

Dengan jarak Euclid pada tabel diatas dapat dibuat dendogram sebagai berikut:



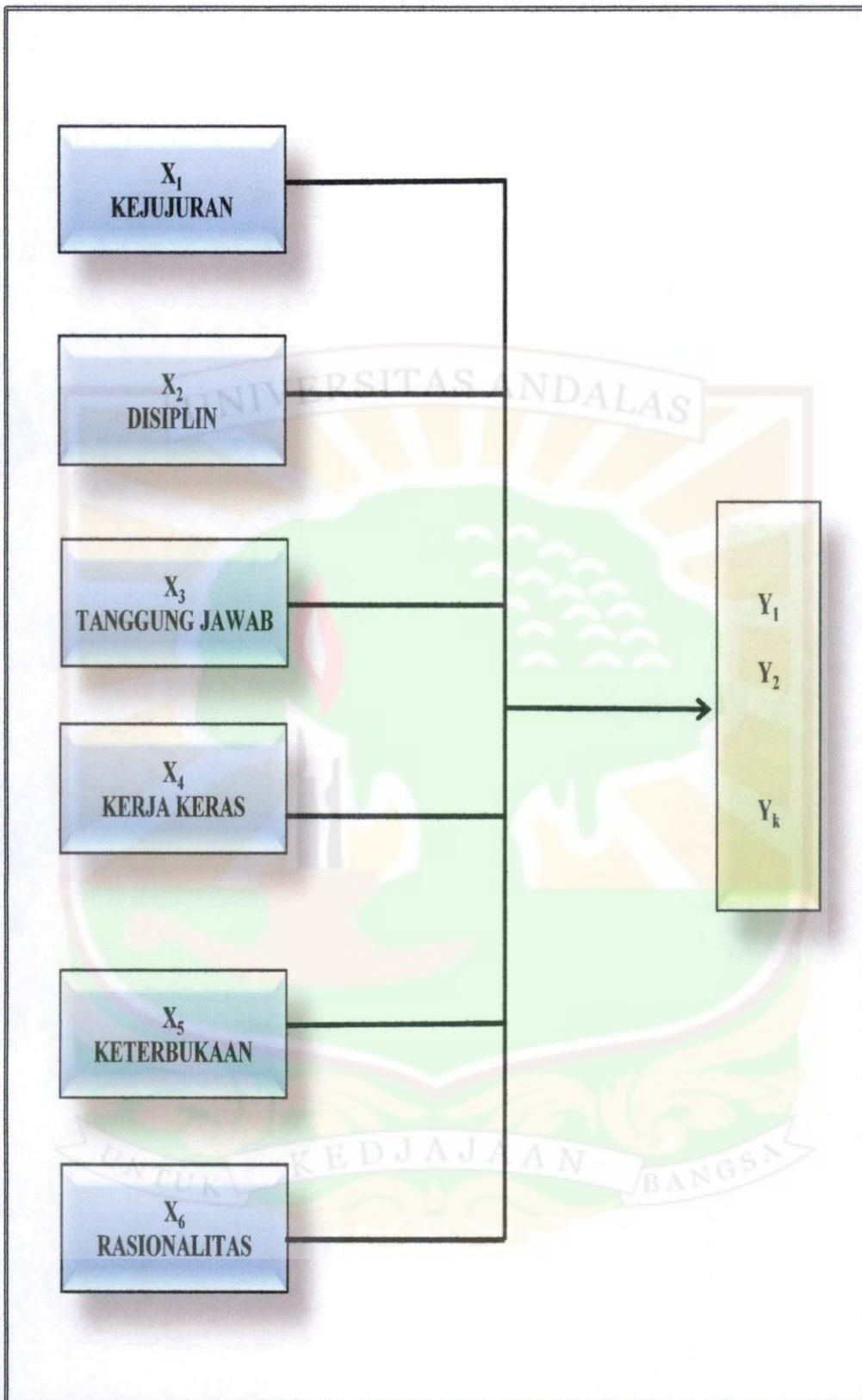
Gambar 2.4.4.1 : Contoh Dendogram

Dari Jarak Dendogram diatas dapat kita lihat bahwa pengamatan 1 dan 3 memiliki jarak yang paling dekat sehingga dapat digabungkan membentuk gerombol baru (1, 3), setelah dilakukan perbaikan jarak diperoleh obyek 2 dan 5 dapat membentuk gerombol baru (2, 5). Setelah dilakukan perbaikan jarak, maka gerombol (1,3) dan gerombol (2, 5) digabung membentuk gerombol baru (1, 3, 2, 5). Selanjutnya digabungkan gerombol (1, 3, 2, 5) dan (4) kedalam satu gerombol.

Selisih jarak penggabungan terbesar terjadi diantara jarak penggabungan (1, 3) dan (2, 5) pada jarak penggabungan ini dilakukan pemotongan yang menghasilkan 4 gerombol yaitu: gerombol (1,3), gerombol (2), gerombol (5), dan gerombol (4).

2.4.5 Kerangka Konseptual

Etos kerja guru adalah nilai-nilai yang dipilih secara sadar sehingga menjadi watak dan kebiasaan seseorang atau sekelompok orang dalam melaksanakan pekerjaan. Nilai-nilai dan sikap tersebut meliputi; kejujuran, disiplin, tanggung jawab, kerja keras, keterbukaan, dan rasional. Etos kerja ini mendasari seseorang untuk melakukan kegiatan yang dilandasi semangat bekerja secara optimal, seseorang melakukan tugas haruslah berprinsip kepada azas penyelesaian tugas sesuai dengan tanggung jawab yang dibebankan kepadanya. Etos kerja ini harus menjadi pedoman dalam setiap aktifitas guru sehingga dengan didasarkan pada etos kerja yang baik maka kinerja seseorang juga akan baik.



Gambar 2.5.1: Kerangka Konseptual Penelitian.

MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS

Pada penelitian ini kejujuran (X_1), disiplin (X_2), tanggung jawab (X_3), kerja keras (X_4), keterbukaan (X_5), rasionalitas (X_6), antusias (X_7), kerjasama (X_8), dan orientasi masa depan (X_9) merupakan variabel-variabel etos kerja yang akan diteliti. Sedangkan Y_1, Y_2, \dots, Y_k adalah faktor yang akan dibentuk dengan menggunakan analisis faktor, dan Z_1, Z_2, \dots, Z_t adalah gerombol yang terbentuk.



BAB III DATA DAN METODE

3.1 Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, diperoleh melalui kuesioner yang diberikan kepada guru SMA Negeri I Nan Sabaris dan guru SMA Negeri I Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman. Jumlah anggota populasi adalah 138 orang yang terdiri dari 78 orang dari SMA Negeri I Nan Sabaris dan 60 orang dari SMA Negeri I Batang Anai. Semua anggota populasi diikuti dalam penelitian ini.

3.1.1 Instrumen Penelitian.

Instrumen dalam penelitian ini adalah angket (kuesioner) tentang etos kerja guru. Kuesioner berisi sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk mendapatkan informasi dari responden. Kuesioner terdiri dari 9 variabel dengan jumlah pertanyaan sebanyak 34 butir. Untuk variabel Kejujuran (X_1) terdiri dari pertanyaan nomor 1 sampai 3, disiplin (X_2) pertanyaan nomor 4 sampai 8, tanggung jawab (X_3) pertanyaan nomor 9 sampai 13, kerja keras (X_4) pertanyaan nomor 14 sampai 17, rasionalitas (X_5) pertanyaan nomor 18 sampai 22, keterbukaan (X_6) pertanyaan nomor 23 dan 24, antusias (X_7) pertanyaan nomor 25 dan 26, kerja sama (X_8) pertanyaan nomor 27 sampai 30, orientasi masa depan (X_9) pertanyaan nomor 31 sampai 34. Semua butir pertanyaan mempunyai empat alternatif jawaban.

Kuesioner disusun menurut skala Likert. Jawaban setiap item kuesioner menggunakan skala Likert yang mempunyai gradasi dari sangat baik menjadi sangat tidak baik yang dapat berupa kata-kata, maka jawaban itu dapat diberi skor

yaitu; sangat baik diberi skor 4, baik diberi skor 3, tidak baik diberi skor 2, sangat tidak baik diberi skor 1 (Sugiyono, 2007).

Karena tiap-tiap variabel terdiri dari beberapa pertanyaan, maka nilai variabel dari setiap responden didapat dengan menjumlahkan skor dari pertanyaan-pertanyaan yang menyusun variabel tersebut.

Nilai variabel (X_1) didapat dengan menjumlahkan pertanyaan nomor 1, 2, dan 3.

Nilai variabel (X_2) didapat dengan menjumlahkan pertanyaan nomor 4, 5, 6, 7, dan 8. Nilai variabel (X_3) didapat dengan menjumlahkan pertanyaan nomor 9, 10,

11, 12, dan 13. Nilai variabel (X_4) didapat dengan menjumlahkan pertanyaan nomor 14, 15, 16, dan 17. Nilai variabel (X_5) didapat dengan menjumlahkan

pertanyaan nomor 18, 19, 20, 21, dan 22. Nilai variabel (X_6) didapat dengan menjumlahkan pertanyaan nomor 23, dan 24. Nilai variabel (X_7) didapat dengan

menjumlahkan pertanyaan nomor 25, dan 26. Nilai variabel (X_8) didapat dengan menjumlahkan pertanyaan nomor 27, dan 28, 29, dan 30. Nilai variabel (X_9)

didapat dengan menjumlahkan pertanyaan nomor 31, 32, 33, dan 34.

3.2 Metode

3.2.1 Metode pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan kuesioner langsung kepada guru sebagai responden. Guru dapat memilih alternatif jawaban yang telah disediakan. Responden dapat memberikan jawaban sesuai dengan pengalaman dan keadaan yang sesungguhnya.

3.2.2 Metode analisis

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Uji validitas

Validitas menunjukkan sejauh mana alat ukur atau instrumen penelitian mampu mengukur apa yang ingin diukur. Hasil penelitian dikatakan valid apabila tidak terjadi penyimpangan terhadap data yang dikumpulkan dengan data yang sebenarnya terjadi pada obyek. Hipotesis pada penelitian ini adalah tidak terdapat korelasi antara jawaban responden dengan total jawaban seluruh responden. Jika terdapat korelasi berarti bahwa butir pertanyaan tersebut dapat mengukur apa yang ingin diukur. Rumus yang digunakan dalam mencari validitas butir pertanyaan adalah rumus korelasi *product moment*, yaitu: [Singarimbun, 1989].

$$r_{X_j Y} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_{ij} Y_i - (\sum_{i=1}^n X_{ij}) (\sum_{i=1}^n Y_i)}{\sqrt{\{n \sum_{i=1}^n X_{ij}^2 - (\sum_{i=1}^n X_{ij})^2\} \{n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2\}}} \dots\dots\dots (3.2.2.1)$$

$$i = 1, 2, \dots, n$$

$$j = 1, 2, \dots, k$$

dimana :

X_{ij} = Skor jawaban ke- j untuk responden ke- i

Y_i = Skor total responden ke- i untuk semua butir pertanyaan ke- j

$r_{X_j Y}$ = Nilai korelasi *product moment* pertanyaan ke- j

n = Jumlah responden

k = Jumlah pertanyaan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} menggunakan tabel r kritis Pearson (lampiran 1). Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka pertanyaan tersebut dapat dinyatakan valid, sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka pertanyaan tersebut tidak valid.

2. Uji reliabilitas

Keterandalan/reliabilitas adalah suatu istilah yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana skor observasi berkorelasi dengan skor sebenarnya. Keterandalan menunjukkan tingkat konsistensi alat ukur jika dipakai untuk mengukur gejala yang sama pada waktu yang berbeda.

Salah satu cara untuk menguji keterandalan adalah dengan menggunakan metode *Cronbach Alpha* (α).

Nilai koefisien keterandalan berkisar antara 0 sampai 1. Jika nilai α adalah 0,6 atau lebih, maka kuesioner dinyatakan telah baik untuk mengukur gejala yang ingin diukur.

Rumus perhitungan keterandalan kuesioner dengan metode *Cronbach Alpha* yaitu; (Arikunto, 2006).

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^k S_{x_j}^2}{S_y^2} \right) \dots \dots \dots (3.2.2.2)$$

$$S_{x_j}^2 = \left(\frac{\sum_{i=1}^n X_{ij}^2}{n} - \frac{(\sum_{i=1}^n X_{ij})^2}{n^2} \right) \dots \dots \dots (3.2.2.3)$$

$$S_y^2 = \left(\frac{\sum_{i=1}^n Y_i^2}{n} - \frac{(\sum_{i=1}^n Y_i)^2}{n^2} \right) \dots \dots \dots (3.2.2.4)$$

dimana :

α = Koefisien keterandalan

$S_{x_j}^2$ = Varians jawaban ke- j

S_y^2 = Varians total

3. Menghitung nilai variabel

Yaitu dengan menjumlahkan skor jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang mewakili variabel tersebut.

4. Membuat matriks korelasi dari data hasil kuesioner

5. Uji Bartlett's

Uji statistik yang dipergunakan untuk menguji hipotesis bahwa peubah tidak saling berkorelasi dalam populasi digunakan uji Bartlett's. Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa tidak terdapat korelasi antar peubah dan hipotesis alternatif (H_1) menyatakan bahwa terdapat korelasi antar peubah. Nilai uji Bartlett's didekati dengan Chi-Square. Dengan statistik uji yaitu; (Friel, 2007).

$$\chi^2 = - \left[(n - 1) - \frac{1}{6(2p+1+\frac{2}{p})} \right] \left[|\ln Q| + p \ln \left(\frac{1}{p} \right) \sum I_j \right] \dots\dots\dots (3.2.2.6)$$

$$df = (p - 1)(p - 2)/2 \dots\dots\dots (3.2.2.7)$$

dengan :

P : Jumlah variabel

n : Jumlah sampel

Q : determinan matriks korelasi

I_j : akar ciri dari matriks korelasi

Angka signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima

Angka signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak

6. Menghitung nilai KMO

Statistik yang digunakan untuk mengukur kecukupan penarikan contoh (*sampling adequacy*) ialah KMO (Kaiser - Meyer - Olkin), yaitu dengan membandingkan besarnya koefisien korelasi terobservasi dengan besarnya koefisien korelasi parsial.

Nilai KMO dapat dihitung dengan rumus: (Friel, 2007)

$$KMO = \frac{(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n r_{ij}^2)}{(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n r_{ij}^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n k_{ij}^2)} \dots\dots\dots (3.2.2.8)$$

dengan :

r_{ij} = nilai korelasi variabel ke- i dengan variabel ke- j

k_{ij} = parsial korelasi variabel ke- i dengan variabel ke- j

dimana:

- Bila nilai KMO > 0,5 maka analisis dapat dilanjutkan, dan
- Bila nilai KMO < 0,5 maka analisis ditolak.

Untuk melihat peubah mana saja yang layak untuk dibuat analisis faktor digunakan ukuran kecukupan penarikan contoh (*Measure of Sampling Adequacy* atau MSA) tiap peubah dengan nilai berkisar antara 0 sampai 1, dengan kriteria :

- MSA = 1, berarti peubah tersebut dapat diprediksi tanpa kesalahan oleh peubah lain.
- MSA > 0.5, berarti peubah masih bisa diprediksi dan bisa dianalisis lebih lanjut.
- MSA < 0.5, berarti peubah tidak bisa diprediksi dan tidak bisa dianalisis lebih lanjut atau dikeluarkan dari peubah lainnya.

7. Membakukan data.
8. Melakukan metode analisis faktor dengan metode komponen utama.
9. Menentukan nilai karakteristik (akar ciri dan vektor ciri) dari matriks ragam peragam.
10. Menentukan banyaknya faktor.

Untuk menentukan banyaknya faktor, faktor-faktor diekstraksi sedemikian rupa sehingga faktor yang pertama menyerap sebahagian besar variasi seluruh

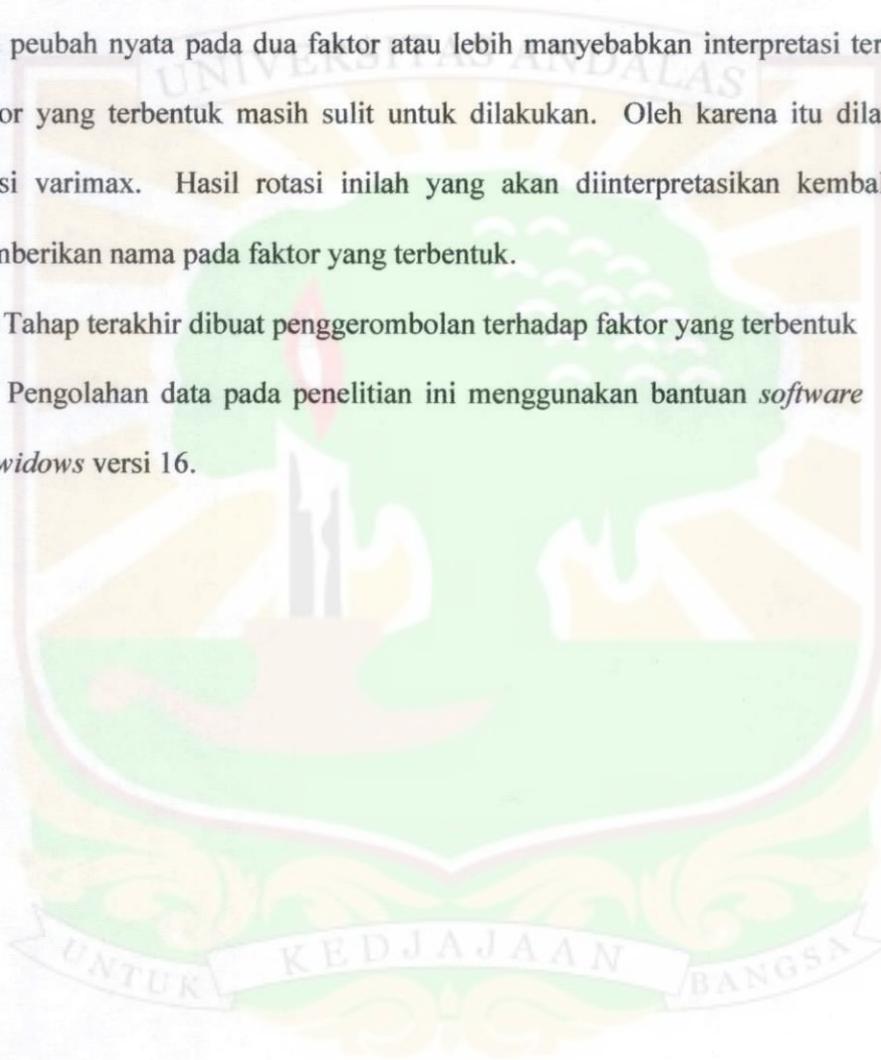
variabel, kemudian faktor yang kedua menyerap sebahagian besar kedua variasi seluruh variabel. Begitu seterusnya, proses pencarian faktor berhenti setelah variasi dari seluruh variabel asli terserap mencapai 60% atau lebih (Supranto, 2004).

11. Menginterpretasikan faktor

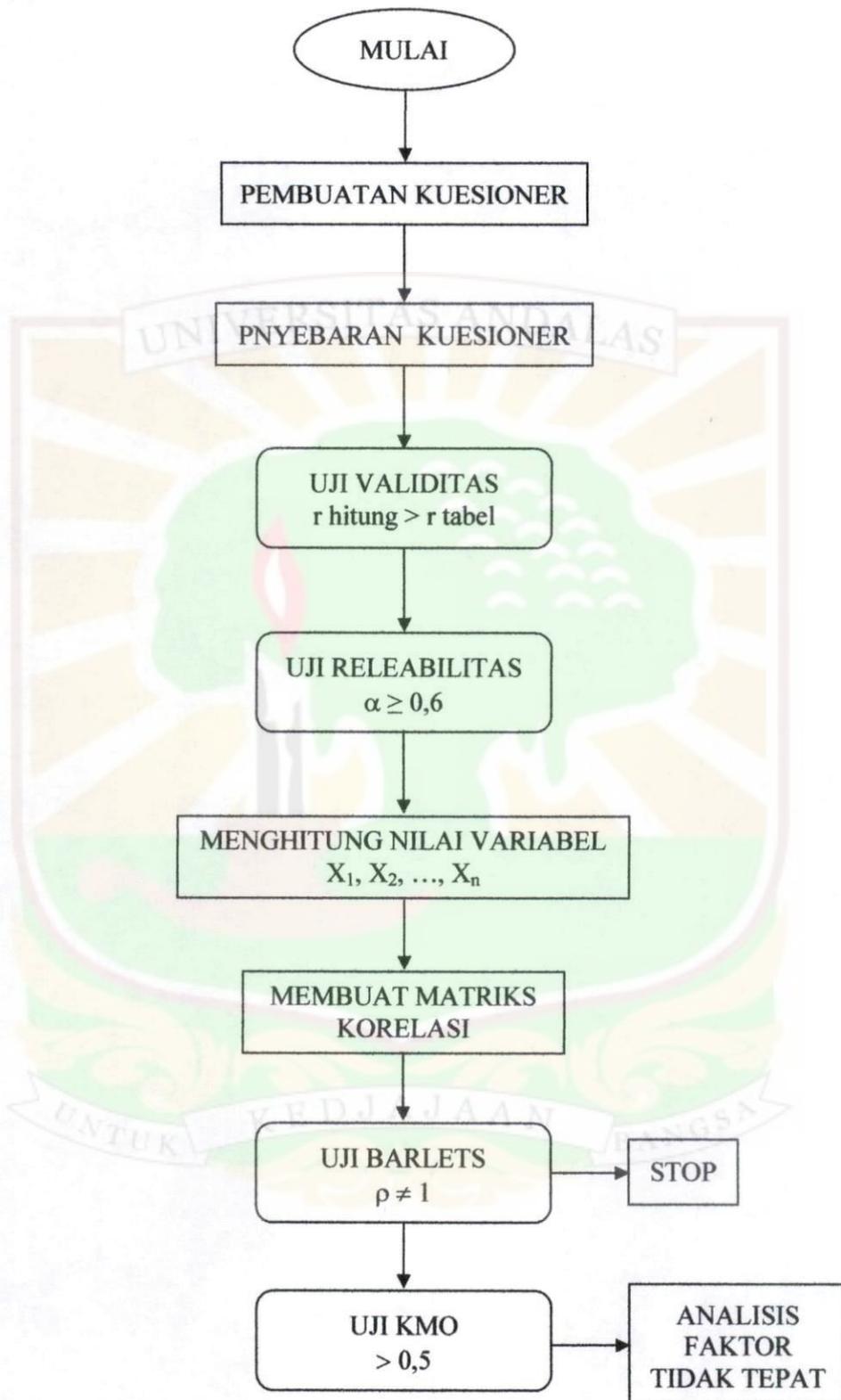
Peubah berkorelasi dengan suatu faktor jika mutlak bobot faktornya $> 0,3$. Jika peubah nyata pada dua faktor atau lebih menyebabkan interpretasi terhadap faktor yang terbentuk masih sulit untuk dilakukan. Oleh karena itu dilakukan rotasi varimax. Hasil rotasi inilah yang akan diinterpretasikan kembali dan memberikan nama pada faktor yang terbentuk.

12. Tahap terakhir dibuat penggerombolan terhadap faktor yang terbentuk

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan bantuan *software* SPSS *for widows* versi 16.

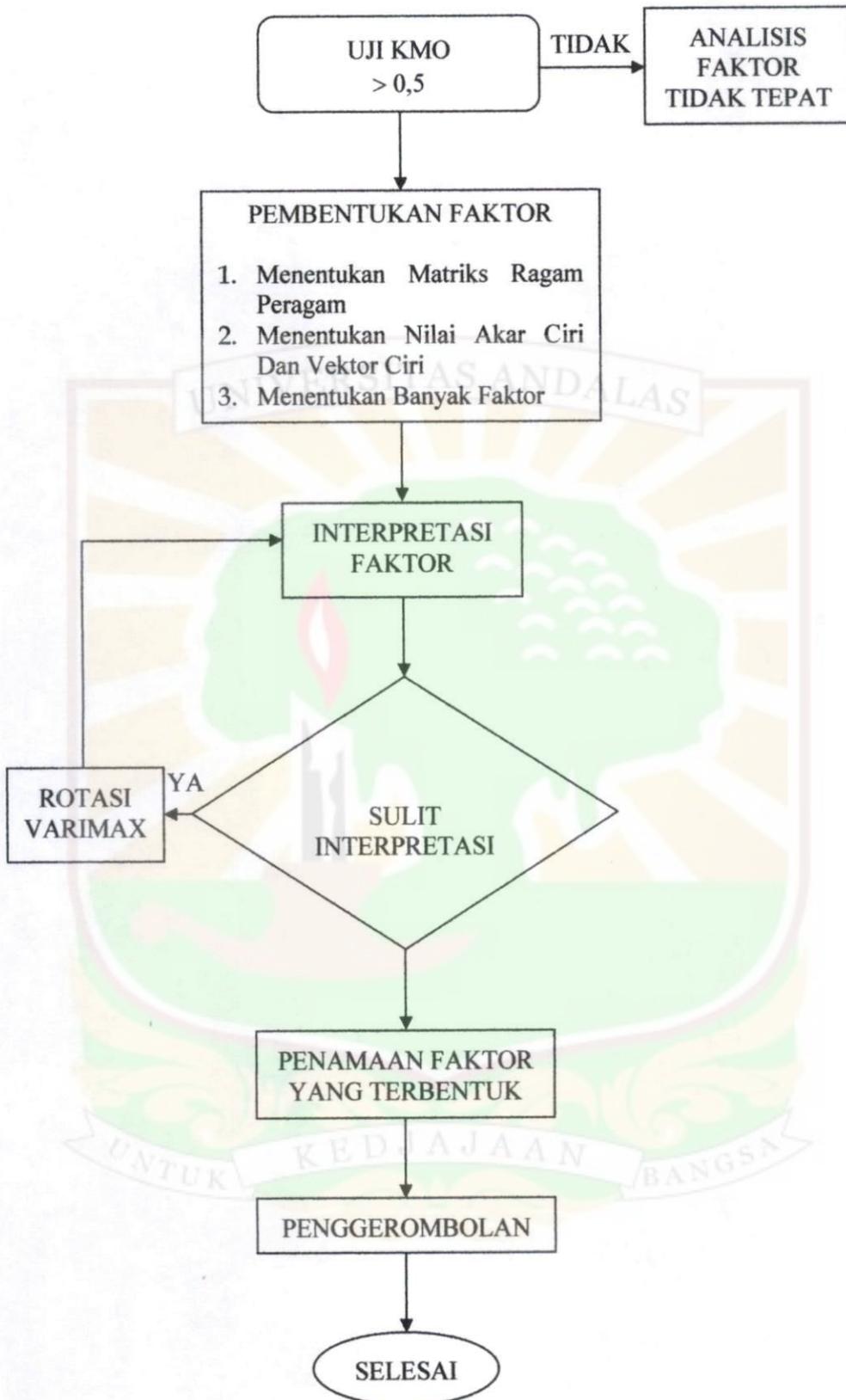


BAGAN ALUR PENELITIAN



Gambar 3.2.1 : Bagan Alur Penelitian

MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS



Gambar 3.2.1 : Bagan Alur Penelitian (lanjutan)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Uji Validitas

Pengujian validitas dilakukan pada tiap butir pertanyaan yang terdapat pada kuesioner. Dengan menggunakan persamaan 3.2.2.1 diperoleh nilai r hasil uji validitas untuk tiap butir pertanyaan. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.2.1. Rekapitulasi Nilai r Untuk Pengujian Validitas Kuesioner.

Pertanyaan	r_{hitung}	Keterangan	Pertanyaan	r_{hitung}	Keterangan
1	0.474	Valid	18	0.103	Tidak Valid
2	0.238	Valid	19	0.502	Valid
3	0.248	Valid	20	0.505	Valid
4	0.355	Valid	21	0.206	Valid
5	0.426	Valid	22	0.322	Valid
6	0.505	Valid	23	0.314	Valid
7	0.502	Valid	24	0.359	Valid
8	0.424	Valid	25	0.474	Valid
9	0.504	Valid	26	0.424	Valid
10	0.377	Valid	27	0.388	Valid
11	0.336	Valid	28	0.343	Valid
12	0.315	Valid	29	0.315	Valid
13	0.240	Valid	30	0.207	Valid
14	0.343	Valid	31	0.330	Valid
15	0.256	Valid	32	-0.031	Tidak Valid
16	0.464	Valid	33	0.253	Valid
17	0.293	Valid	34	0.275	Valid

Angka korelasi yang diperoleh pada Tabel 4.2.1. di atas dibandingkan dengan r tabel dari tabel r kritis Pearson (pada lampiran 1) untuk taraf pengujian 5% dan derajat bebas 118 yaitu sebesar 0,180. Dari tabel diketahui bahwa pertanyaan 18 dan 32 memiliki nilai $r_{hitung} < 0,118$ yang berarti bahwa pertanyaan 18 dan 32 tersebut tidak valid. Oleh karena itu kedua pertanyaan tersebut tidak

diikut sertakan dalam analisis selanjutnya. Contoh perhitungan uji validitas terdapat pada lampiran 4.

4.2 Uji Reliabilitas

Dalam penelitian ini pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan metode *Cronbach Alpha*. Dengan menggunakan persamaan 3.2.2.2, diperoleh nilai:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^k S_{xj}^2}{S_y^2} \right) = 0,750$$

Hal ini menunjukkan pertanyaan sudah reliabel karena memiliki nilai $\alpha > 0,6$. Perhitungan α selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.

4.3 Gambaran Umum Data

Dari 138 orang guru SMA Negeri I Nan Sabaris dan SMA Negeri I Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman hanya sebanyak 120 orang guru yang bersedia melakukan pengisian kuesioner. Karakteristik responden diperlihatkan pada tabel berikut;

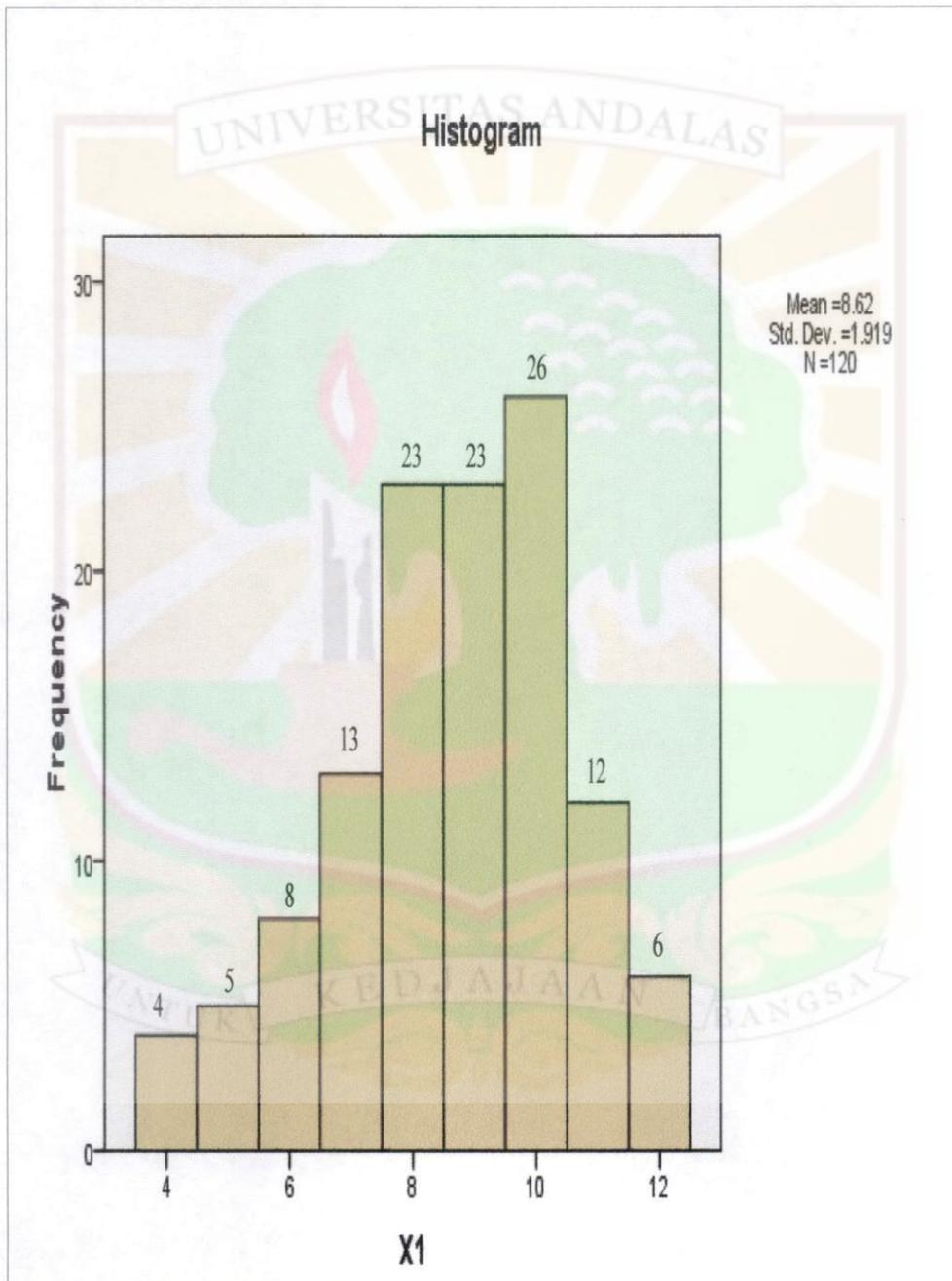
Tabel 4.3.1. Karakteristik Responden Guru-guru

No.	Sekolah	Jumlah Guru	Pendidikan		Golongan		Masa Kerja		Jenis Kelamin	
			S1	S2	III	IV	< 10 Thn	> 10 Thn	Lk	Pr
1	SMAN I Nan Sabaris	70	65	5	35	35	3	67	10	60
2	SMAN I Batang Anai	50	47	3	30	20	14	36	40	10

Pada Tabel 4.3.1. dapat dilihat bahwa sebagian besar responden dari kedua sekolah berpendidikan S1 (93%), dan dari segi golongan responden terbanyak adalah golongan III (54%), sedangkan dilihat dari masa kerja,

responden terbanyak adalah dengan masa kerja di atas 10 tahun (85,83%), dan dari jenis kelamin responden terbanyak adalah jenis kelamin perempuan (58,33%). Jawaban pertanyaan kuesioner dari responden dapat dilihat pada lampiran 6. Berikut ini dapat disajikan histogram dari setiap variabel :

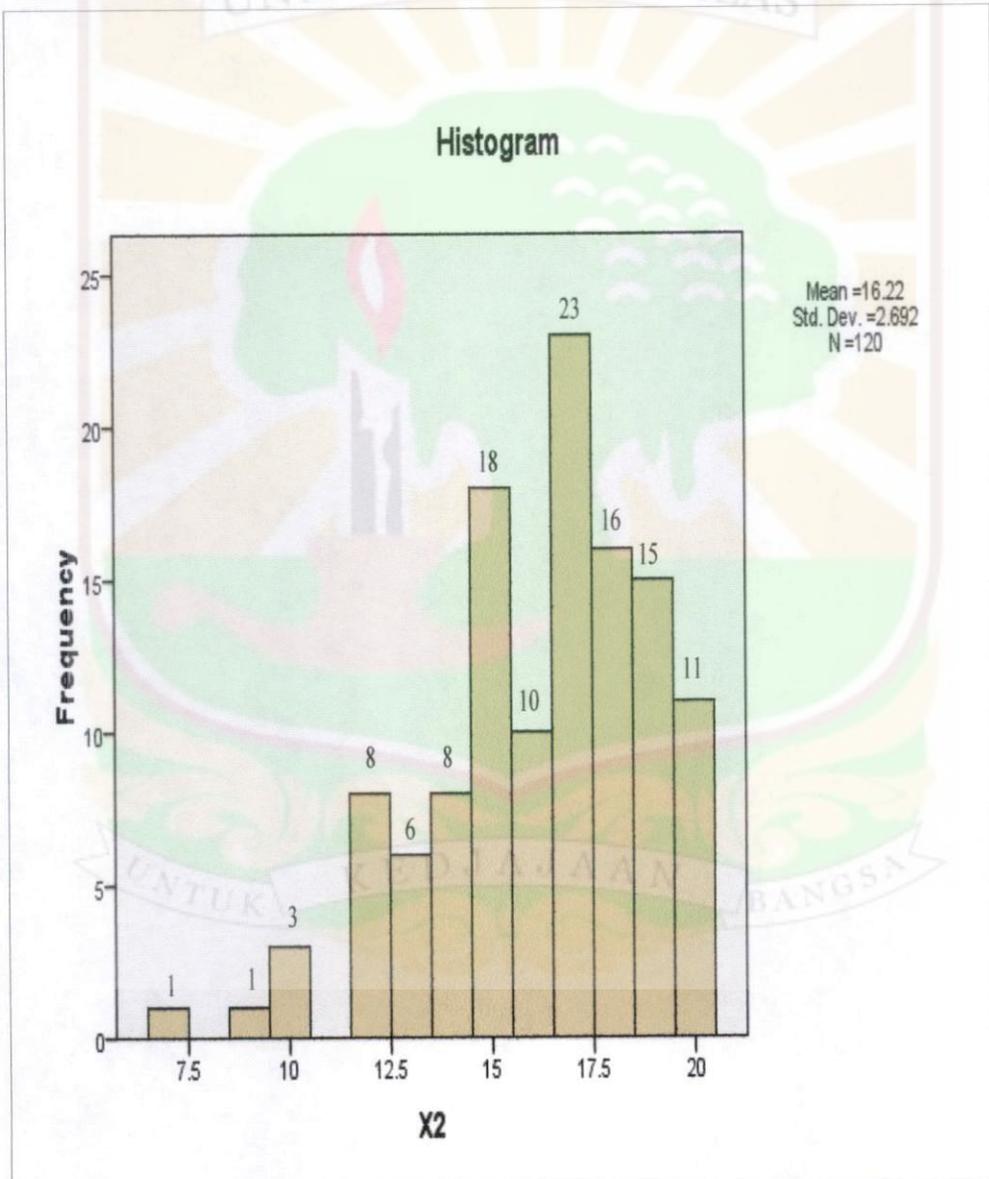
a. Variabel kejujuran



Gambar 4.3.1: Histogram Variabel Kejujuran

Variabel kejujuran (X_1) terdiri dari 3 pertanyaan. Skor terendah dari variabel X_1 adalah 3 dan skor tertinggi 12. Dari data diperoleh skor minimal 4 dan maksimal 12, skor rata-ratanya adalah 8,62. Skor yang memiliki frekuensi terbanyak adalah 10 sebanyak 26 responden, pada umumnya nilai variabel kejujuran tergolong baik. Sebaran data berbentuk simetrik.

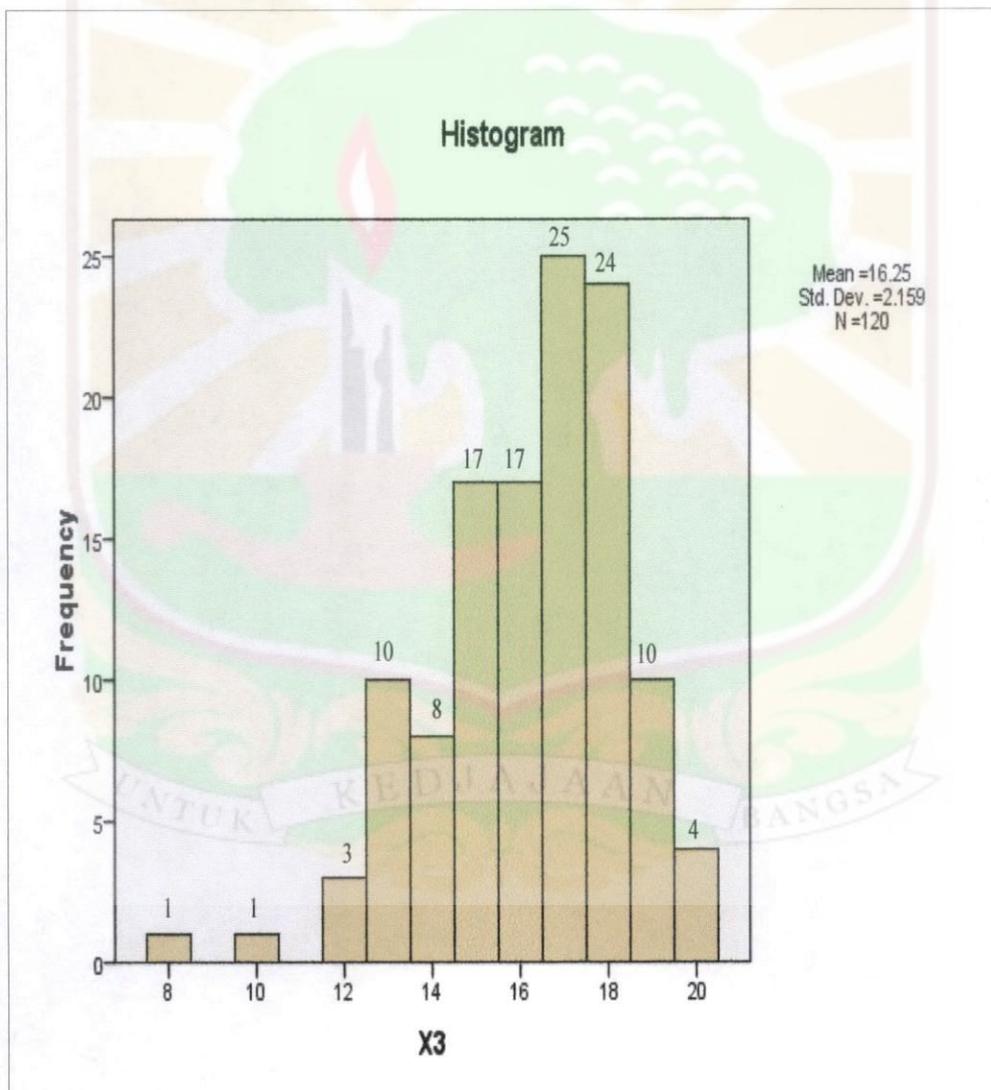
b. Variabel disiplin



Gambar 4.3.2: Histogram Variabel Disiplin

Variabel disiplin (X_2) mempunyai 5 pertanyaan, dengan skor terendah 5 dan skor tertinggi 20. Dari data diperoleh skor minimal 7 dan maksimal 20, skor yang memiliki frekuensi terbanyak adalah 17 yaitu sebanyak 23 responden. Skor rata-ratanya adalah 16,25. Terdapat data pencilan berarti ada responden yang disiplinnya tidak baik. Pada umumnya perolehan skor pada variabel ini baik, sebarannya tidak simetrik.

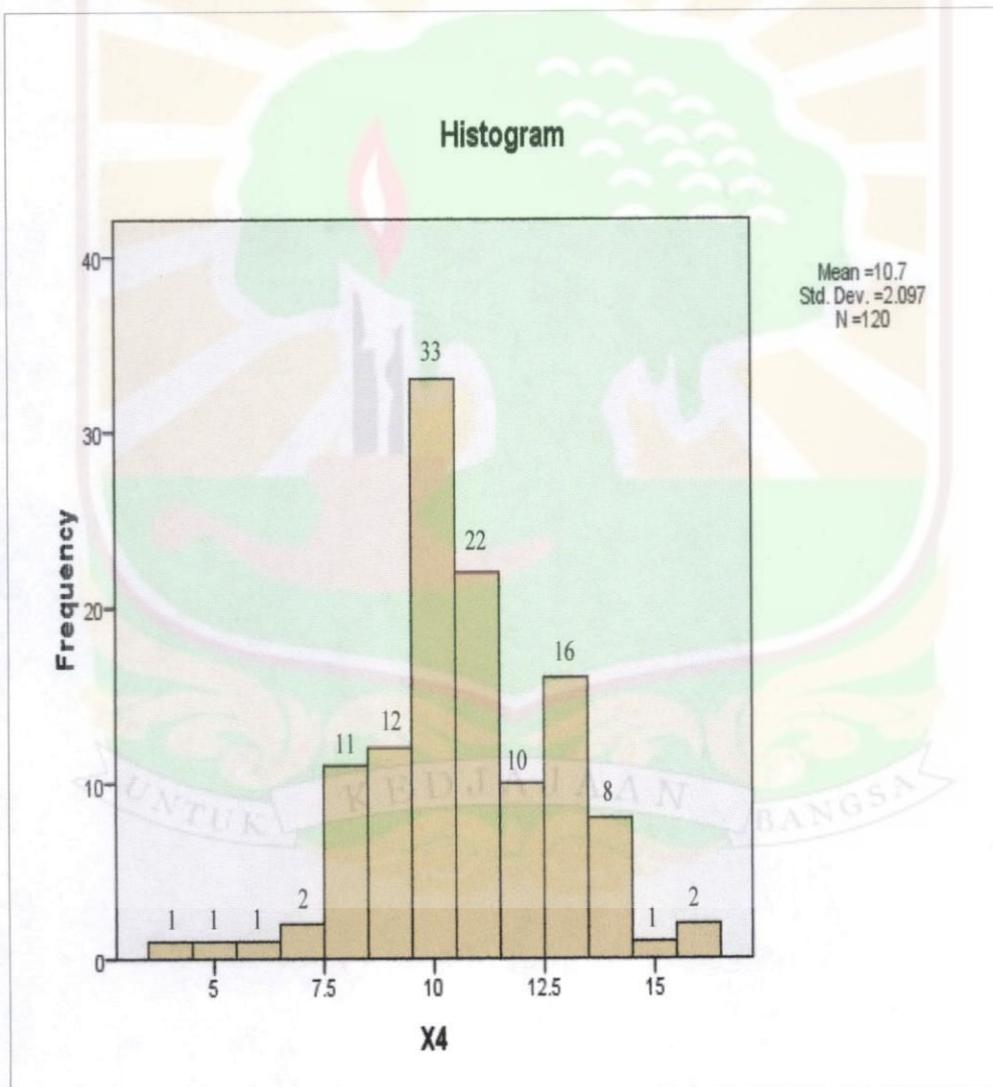
c. Variabel tanggung jawab



Gambar 4.3.3: Histogram Variabel Tanggung Jawab

Variabel tanggung jawab (X_3) terdiri dari 5 pertanyaan, skor variabel X_3 mulai dari skor terendah 5 sampai skor tertinggi 20. Juga terdapat 2 data pencilan, dari data diperoleh skor minimal 8 dan maksimal 20, skor rata-rata adalah 16,25. Skor yang memiliki frekuensi terbanyak adalah 17 yaitu sebanyak 25 responden. Dengan adanya 2 data pencilan, berarti 2 orang responden mempunyai tanggung jawab tidak baik, dan sebarannya berbentuk simetrik.

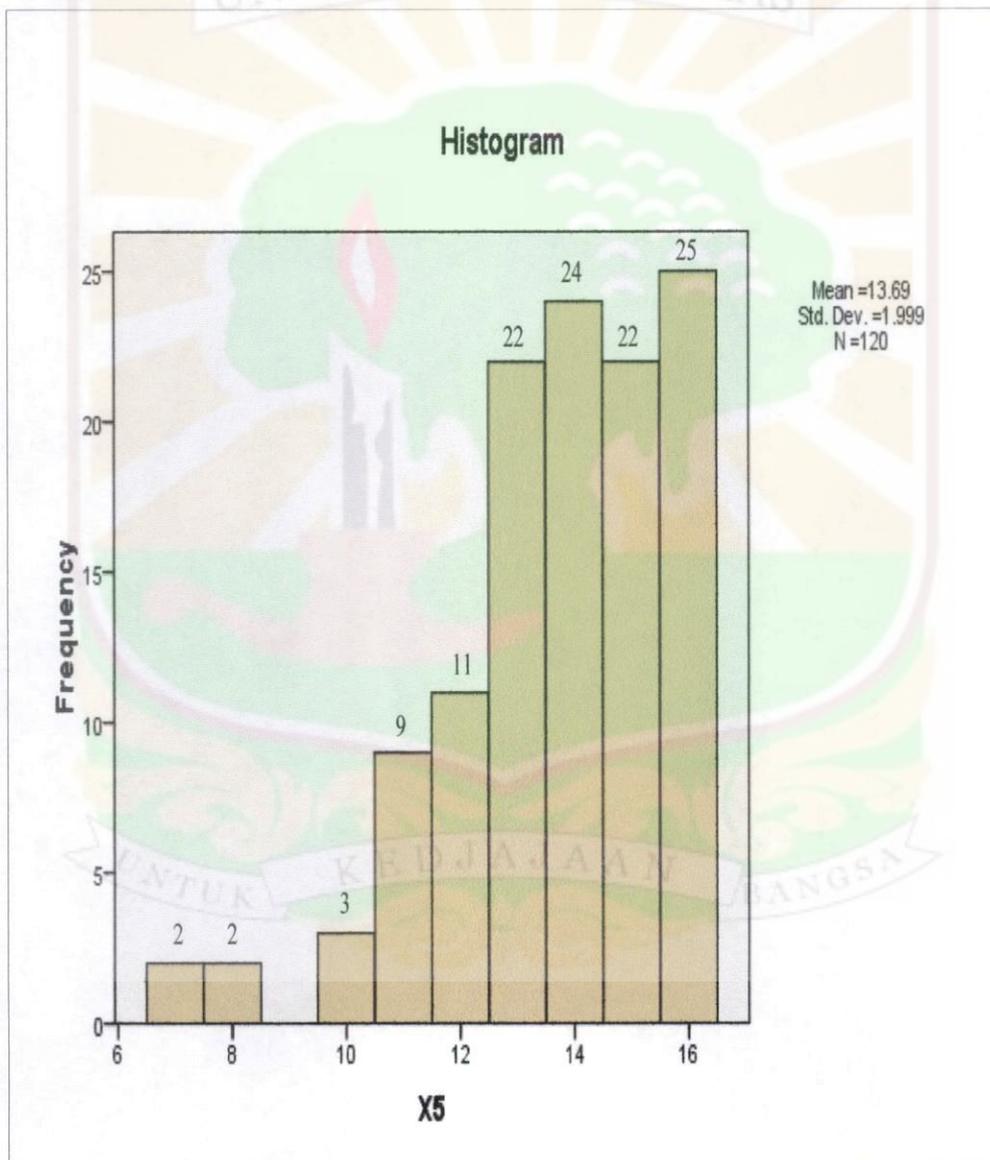
d. Variabel kerja keras



Gambar 4.3.4: Histogram Variabel X_4

Variabel kerja keras (X_4) terdiri dari 4 pertanyaan, skor variabel X_4 mulai dari skor terendah 4 sampai skor tertinggi 16. Dari data diperoleh banyak skor yang bernilai rendah, skor minimalnya 4 dan maksimal 16, skor rata-rata adalah 10,7. Skor yang memiliki frekuensi terbanyak adalah 10 yaitu sebanyak 33 responden, sebarannya berbentuk simetrik.

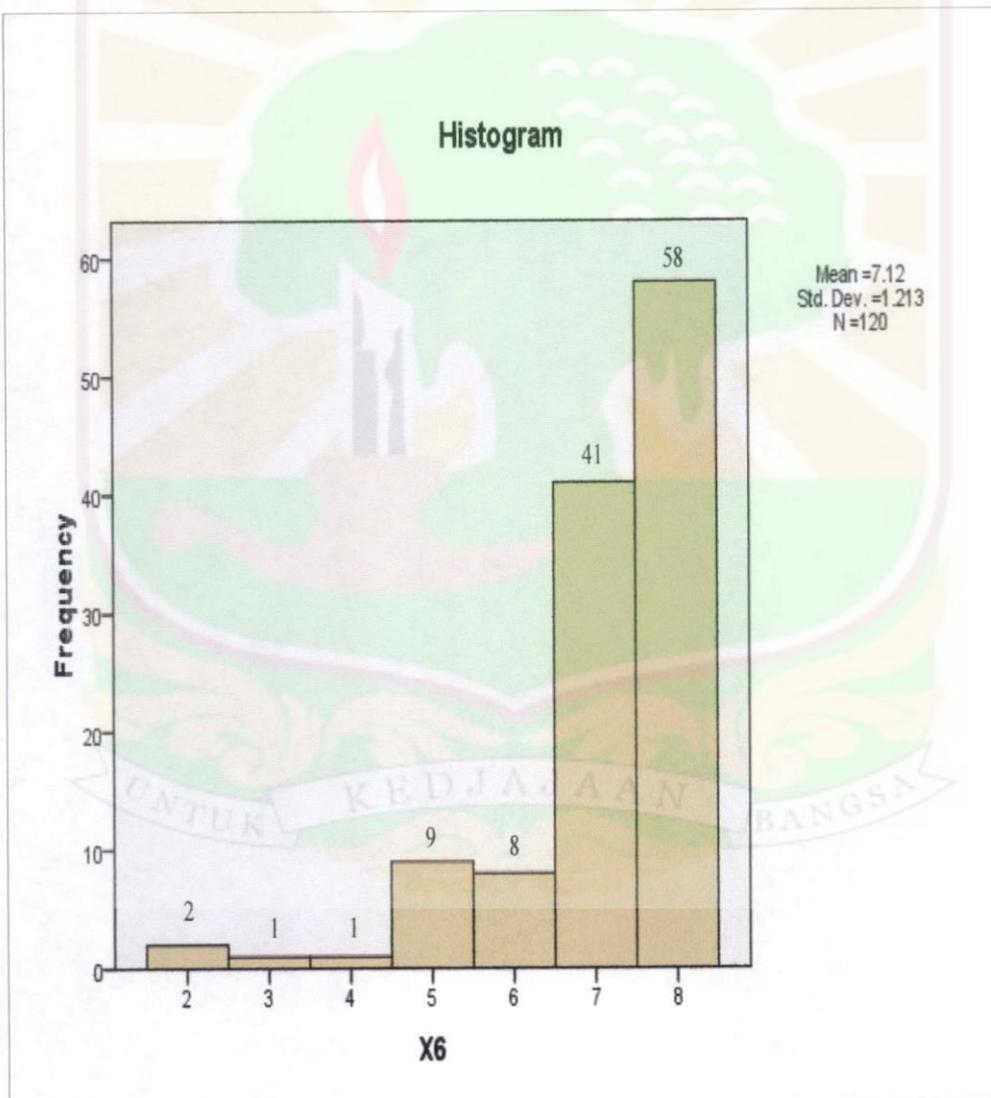
e. Variabel rasional



Gambar 4.3.5: Histogram Variabel Rasional

Variabel rasional (X_5) terdiri dari 4 pertanyaan, skor variabel X_5 mulai dari skor terendah 4 sampai skor tertinggi 16. Dari data diperoleh skor minimal 7 dan maksimal 16, skor rata-rata adalah 13,69. Skor yang memiliki frekuensi terbanyak adalah 16 yaitu sebanyak 25 responden. Terdapat pencilan bahwa ada responden yang rasionalnya tidak baik, kalau data pencilan itu dibuang maka sebarannya tidak simetrik. Variabel rasional ini pada umumnya bernilai baik.

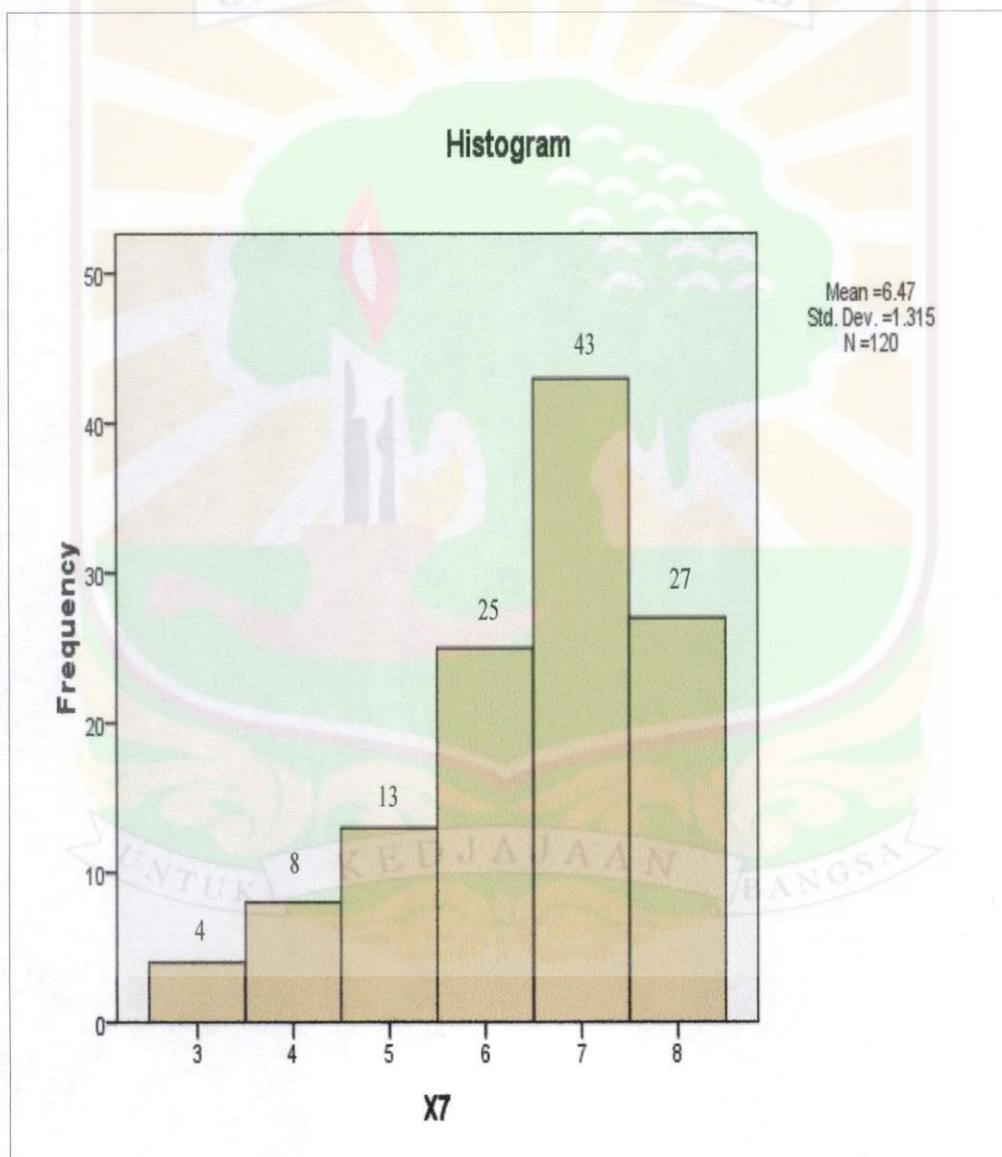
f. Variabel keterbukaan



Gambar 4.3.6: Histogram Variabel Keterbukaan

Variabel keterbukaan (X_6) terdiri dari 2 pertanyaan, skor variabel X_6 mulai dari skor terendah 2 sampai skor tertinggi 8. Dari data diperoleh skor minimal 2 dan maksimal 8, skor rata-rata adalah 7,12. Skor yang memiliki frekuensi terbanyak adalah 8 yaitu sebanyak 58 responden. Sebarannya menjulur kekiri, pada umumnya responden pada variabel keterbukaan ini bernilai baik.

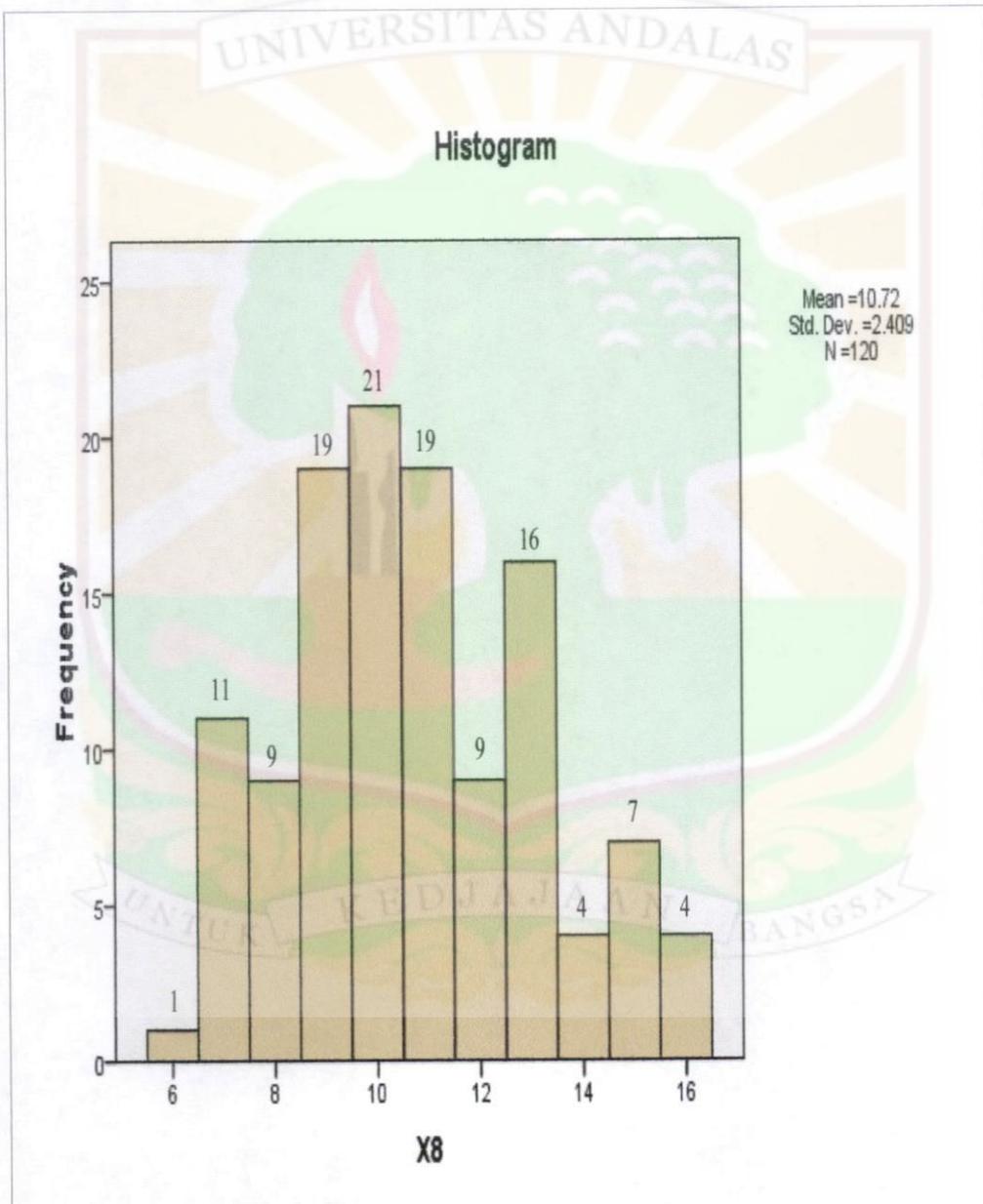
g. Variabel antusias



Gambar 4.3.7: Histogram Variabel Antusias

Variabel antusias (X_7) terdiri dari 2 pertanyaan, skor variabel X_7 mulai dari skor terendah 2 sampai skor tertinggi 8. Dari data diperoleh skor minimal 3 dan maksimal 8, skor rata-rata adalah 6,47. Skor yang memiliki frekuensi terbanyak adalah 7 yaitu sebanyak 43 responden. Sebarannya tidak simetrik.

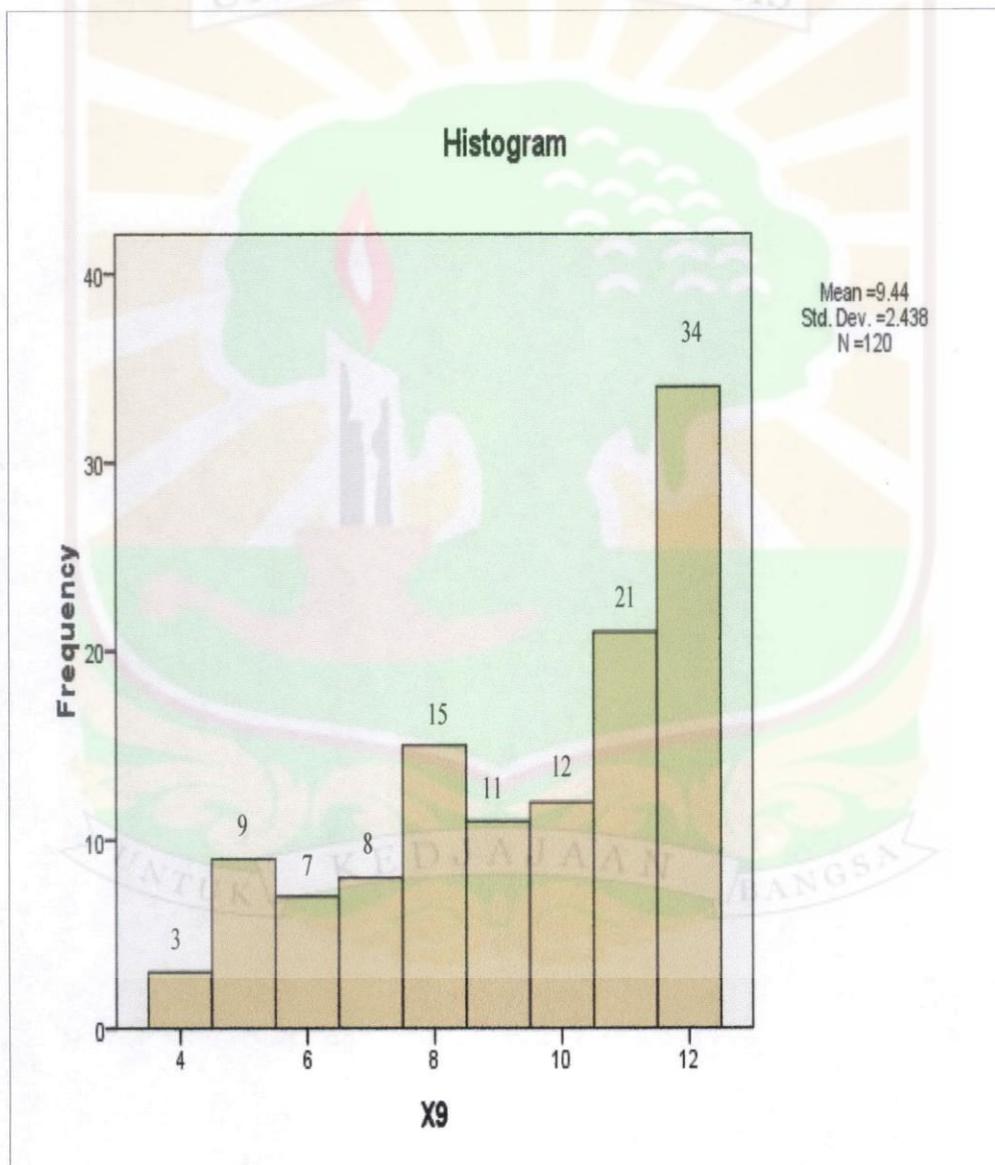
h. Variabel kerjasama



Gambar 4.3.8: Histogram Variabel Kerjasama

Variabel kerjasama (X_8) terdiri dari 4 pertanyaan, skor variabel X_8 mulai dari skor terendah 4 sampai skor tertinggi 16. Dari data diperoleh skor minimal 6 dan maksimal 16, skor rata-rata adalah 10,72. Skor yang memiliki frekuensi terbanyak adalah 10 yaitu sebanyak 21 responden. Sebarannya berbentuk simetrik.

i. Variabel orientasi masa depan



Gambar 4.3.9: Histogram Variabel Orientasi Masa Depan

Variabel orientasi masa depan (X_9) terdiri dari 3 pertanyaan, skor variabel X_9 mulai dari skor terendah 3 sampai skor tertinggi 12. Dari data diperoleh skor minimal 4 dan maksimal 12, skor rata-rata adalah 9,44. Skor yang memiliki frekuensi terbanyak adalah 12 yaitu sebanyak 34 responden. Sebarannya menjulur kekiri.

4.4 Matriks Korelasi

Agar analisis faktor bisa tepat dipergunakan, maka hubungan keeratan antar peubah perlu diketahui. Hubungan keeratan tersebut dapat dilihat dalam matriks korelasi berikut.

Tabel 4.4.1. Matriks Korelasi

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
X1	1.000								
X2	.169	1.000							
X3	.232	.446	1.000						
X4	.379	.388	.330	1.000					
X5	.062	.712	.425	.262	1.000				
X6	.038	.285	.290	.061	.401	1.000			
X7	.479	.612	.255	.447	.356	.216	1.000		
X8	.104	.209	.321	.502	.151	.142	.114	1.000	
X9	.179	.124	.087	.059	.128	.061	.161	.026	1.000

Nilai korelasi antara variabel kejujuran (X_1) dengan variabel antusias (X_7) sebesar 0,479 menandakan adanya hubungan yang cukup erat pada kedua variabel tersebut. Variabel disiplin (X_2) juga berkorelasi dengan variabel rasional (X_5) yaitu sebesar 0,712. Sebaliknya variabel tanggung jawab (X_3) tidak berkorelasi dengan variabel orientasi masa depan (X_9). Variabel kerja keras (X_4) juga mempunyai korelasi cukup besar dengan variabel kerja sama (X_8) yaitu sebesar 0,502. Dari matrik korelasi tersebut dapat diindikasikan bahwa antar peubah mempunyai hubungan cukup erat.

4.5 Uji Bartlett's Dan KMO

Uji Bartlett's digunakan untuk menguji bahwa peubah tidak saling berkorelasi dalam populasi, sedangkan uji statistik untuk mengukur penarikan contoh adalah dengan nilai KMO (*Kaiser Mayer Olkin*). Dengan bantuan *software SPSS for windows* versi 16 diperoleh nilai KMO dan hasil uji Bartlett's sebagaimana diperlihatkan oleh Tabel 4.5.1. berikut.

Tabel 4.5.1. Nilai KMO dan Uji Bartlett's

Nilai KMO		0,683
Uji Barlett's	Pendekatan Chi-Square	321,674
	df	36,000
	Sig	0,000

Dari tabel di atas nilai KMO yang diperoleh sebesar $0,683 > 0,5$ artinya analisis faktor merupakan analisis yang tepat untuk menganalisis data yang ada. Hasil uji Bartlett's dengan pendekatan Chi-Square sebesar 321,674 dengan derajat bebas 36 ternyata signifikan pada taraf kesalahan 5% ($0,00 < 0,05$) hal ini menunjukkan bahwa terdapat korelasi antar variabel.

Untuk melihat variabel mana saja yang layak untuk dibuat analisis faktornya digunakan ukuran kecukupan penarikan contoh MSA (*Measure of Sampling Adequacy*) untuk tiap variabel. Nilai MSA tiap peubah hasil penelitian ini dapat dilihat pada lampiran 7. Dari lampiran 7 dapat dilihat bahwa nilai MSA untuk setiap variabel lebih besar dari 0,5. Hal ini menunjukkan bahwa ke 9 (sembilan) variabel masih bisa diprediksi dan analisis faktor tepat digunakan untuk menganalisis data.

4.6 Pembentukan Faktor

4.6.1 Analisis Komponen Utama

Setelah diperoleh peubah yang layak untuk dianalisis, selanjutnya dilakukan proses inti dari analisis faktor yaitu ekstraksi terhadap sekumpulan variabel yang ada sehingga terbentuk faktor-faktor yang jumlahnya lebih sedikit dari peubah asal. Dengan AKU (analisis komponen utama) dapat ditentukan akar karakteristik untuk tiap faktor yang menunjukkan kontribusi dari faktor bersangkutan dalam menjelaskan keragaman peubah asal.

Pada tabel berikut disajikan akar karakteristik dari matriks peragam.

Tabel 4.6.1.1. Akar Karakteristik Dari 9 (sembilan) Peubah

Faktor	Akar Karakteristik		
	Total	% Keragaman	% Komulatif
1	3,224	36,043	36,043
2	1,325	14,722	50,765
3	1,155	12,829	63,549
4	0,912	10,163	73,730
5	0,767	8,525	82,255
6	0,649	7,215	89,047
7	0,395	4,384	93,854
8	0,364	4,047	97,901
9	0,189	2,099	100,000

Akar karakteristik disusun dengan nilai semakin menurun. Akar karakteristik yang kurang dari satu tidak digunakan dalam menentukan jumlah faktor yang akan dibentuk, sehingga diperoleh tiga faktor pembentuk etos kerja guru. Besar keragaman yang mampu dijelaskan 3 faktor tersebut adalah sebesar 63,594%.

Pada Tabel 4.6.1.2. diperlihatkan nilai komunalitas dan ragam spesifik dari masing-masing peubah yang merupakan hasil ekstraksi dengan menggunakan AKU. Nilai komunalitas adalah jumlah ragam dari suatu peubah yang dijelaskan oleh faktor yang terbentuk.

Tabel 4.6.1.2. Nilai Komunalitas Dan Ragam Spesifik Setiap Peubah.

Peubah	Komunalitas h_i^2	Ragam Spesifik ψ_i
X ₁	0.697	0.303
X ₂	0.745	0.255
X ₃	0.500	0.500
X ₄	0.751	0.249
X ₅	0.761	0.239
X ₆	0.478	0.522
X ₇	0.699	0.301
X ₈	0.745	0.255
X ₉	0.348	0.625

Untuk peubah X₁ dan X₇ diperoleh nilai komunalitas sebesar 0,697 dan 0,699, artinya sekitar 69,7% dari variabel X₁ dan 69,9% dari variabel X₇ bisa dijelaskan oleh 3 faktor yang terbentuk. Keragaman peubah X₂ dan X₈ lebih banyak diterangkan oleh faktor bersamanya yaitu sebesar 74,5% dibandingkan dengan faktor spesifiknya yaitu sebesar 25,5%. Peubah X₄ dan X₅ juga lebih

banyak diterangkan oleh faktor bersamanya yaitu sebesar 75,1% dan 76,1%. Pada peubah X_6 dan X_9 faktor spesifiknya yaitu sebesar 52,2% dan 62,5% lebih berperan terhadap keragaman peubah, dan peubah X_3 faktor bersama dan faktor spesifiknya sama-sama berperan terhadap keragaman peubah yaitu sebesar 50%.

Dengan terbentuknya 3 faktor etos kerja guru maka dapat diperoleh matriks bobot faktor. Bobot faktor menunjukkan korelasi antara suatu peubah dengan tiga faktor tersebut. Bobot faktor sebelum rotasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6.1.3. Bobot Faktor Sebelum Rotasi

Variabel	Faktor		
	1	2	3
X_1	0,463	0,615	0,323
X_2	0,816	-0,258	0,114
X_3	0,657	-0,127	-0,229
X_4	0,664	0,466	-0,305
X_5	0,712	-0,500	0,069
X_6	0,446	-0,528	-0,014
X_7	0,724	0,210	0,361
X_8	0,455	0,246	-0,691
X_9	0,235	0,119	0,528

Dari nilai bobot faktor pada tabel diatas diketahui bahwa faktor 1 mempunyai hubungan yang nyata dengan variabel X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , X_5 , X_6 , X_7 , dan X_8 tetapi tidak mempunyai hubungan nyata dengan X_9 . Faktor 2 berhubungan nyata dengan variabel X_1 , dan X_4 , sedangkan dengan variabel X_5 , dan X_6 mempunyai korelasi secara negatif. Pada faktor 3 berhubungan nyata dengan variabel X_1 , X_7 , dan X_9 sedangkan dengan X_4 , dan X_8 berhubungan nyata secara negatif. Dari keterangan diatas dapat dikatakan terdapat beberapa peubah yang nyata pada dua faktor atau lebih sekaligus, seperti pada peubah X_1 yang nyata

pada faktor 1, faktor 2, dan faktor 3. Hal ini menyebabkan interpretasi terhadap faktor yang terbentuk masih sulit untuk dilakukan. Oleh karena itu untuk mempermudah interpretasi terhadap faktor yang terbentuk harus dilakukan rotasi terhadap matrik bobot faktor asal.

4.6.2 Rotasi Faktor

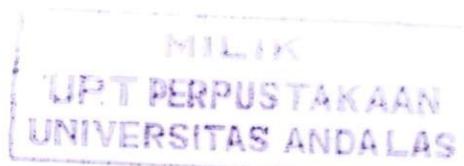
Pada penelitian ini rotasi yang digunakan untuk mempermudah interpretasi faktor adalah rotasi varimax. Pada tabel berikut disajikan bobot faktor hasil rotasi.

Tabel 4.6.2.1. Bobot Faktor Hasil Rotasi Varimax.

Variabel	Faktor		
	1	2	3
X ₁	-0,100	0,291	0,776
X ₂	0,761	0,214	0,347
X ₃	0,543	0,441	0,100
X ₄	0,124	0,777	0,362
X ₅	0,858	0,083	0,135
X ₆	0,688	-0,009	-0,065
X ₇	0,373	0,207	0,719
X ₈	0,120	0,746	-0,124
X ₉	0,099	-0,205	0,544

Dari hasil rotasi varimax yang diperlihatkan pada tabel 4.6.2.1. di atas dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Variabel yang nyata pada faktor 1 adalah X₂ (disiplin), X₃ (tanggung jawab), X₅ (rasional), X₆ (keterbukaan). Keempat variabel ini menyatakan kesungguhan seorang guru dalam bekerja. Maka faktor 1 dinamakan **faktor kesungguhan diri**.



2. Variabel yang nyata pada faktor 2 adalah; X_4 (kerja keras), dan X_8 (kerja sama). Yang diukur dalam butir variabel ini adalah kemampuan guru untuk berhasil melaksanakan tugas-tugas mengajar maupun bekerja sama dengan teman sesama guru. Oleh karena itu faktor 2 ini dinamakan **faktor keuletan diri**.
3. Variabel yang nyata pada faktor ke tiga adalah X_1 (kejujuran), X_7 (antusias), X_9 (orientasi masa depan). Ketiga variabel ini menyatakan keikhlasan dan kegairahan dalam bekerja serta keinginan untuk mengembangkan diri kemas depan, sehingga faktor ke 3 ini dinamakan **faktor kepercayaan diri**.

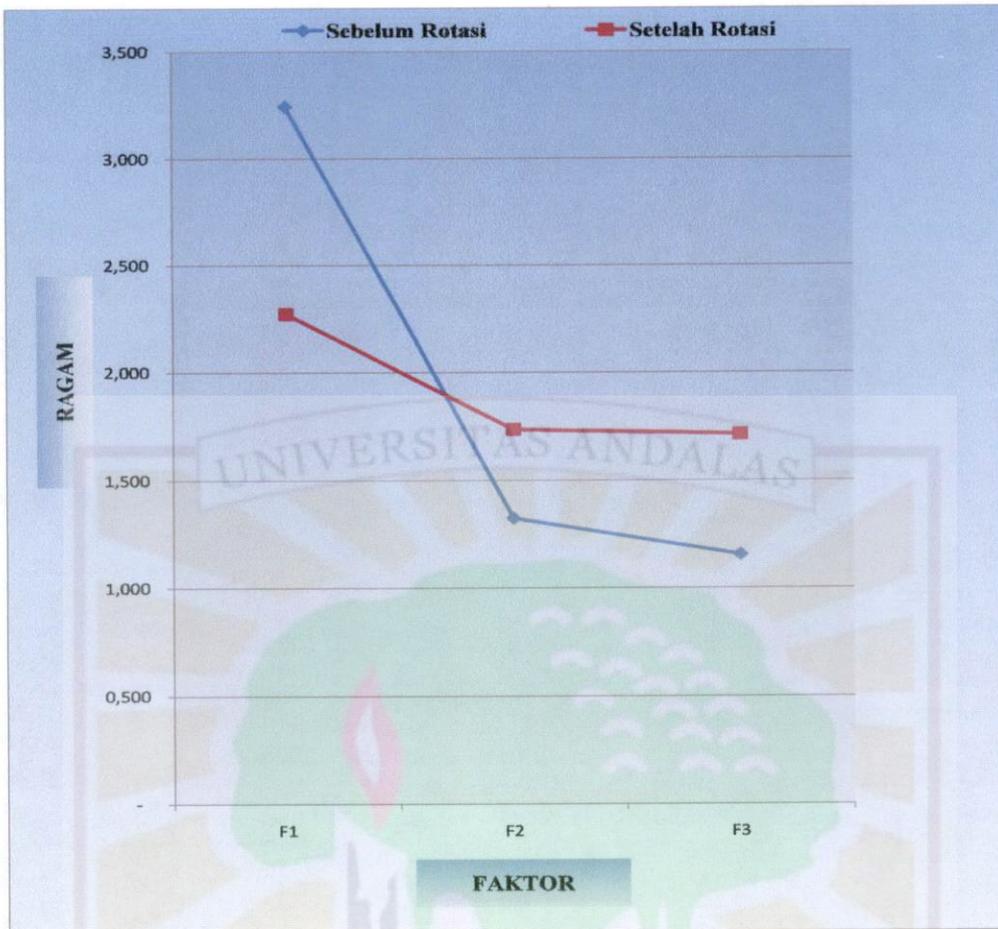
4.6.3 Ragam Faktor

Keragaman bobot faktor yang diterangkan oleh m faktor bersama berbeda kondisinya sebelum dan sesudah dilakukan rotasi varimax seperti terlihat pada tabel dibawah ini;

Tabel 4.6.3.1. Nilai Ragam Antar Faktor

FAKTOR	F1	F2	F3
Sebelum Rotasi	36,043	14,722	12,824
Setelah Rotasi	25,238	19,302	19,507

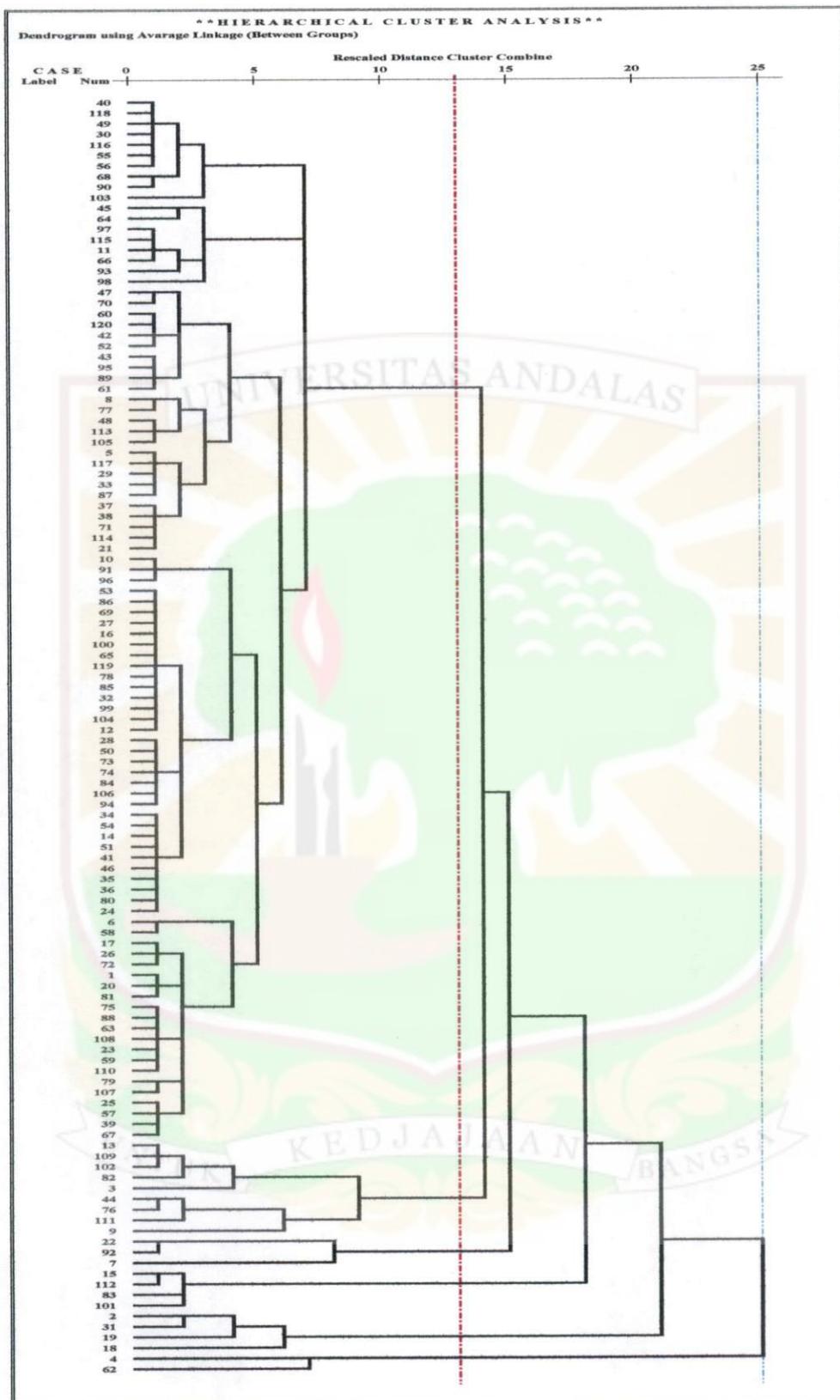
Pada Tabel 4.6.3.1. dapat dilihat kondisi sebelum rotasi, selisih keragaman antar faktor terlihat lebih besar, tetapi setelah dilakukan rotasi varimax selisih keragaman antar faktor tidak terlalu besar sehingga dapat dikatakan bahwa penyebaran keragaman diantara faktor yang ada menjadi lebih merata. Plot keragamannya hampir mendekati garis lurus horizontal, sebagaimana diperlihatkan oleh gambar 4.6.3.1. berikut.



Gambar 4.6.3.1: Plot Ragaman Antar Faktor

4.7 Analisis Gerombol

Penggerombolan dilakukan dengan metode berhirarki dan metode perbaikan jarak yang digunakan adalah metode pautan tunggal. Hasil analisis gerombol ditampilkan dalam bentuk dendogram pada gambar 4.7.1. Pemotongan dendogram terjadi pada jarak penggabungan terbesar seperti yang terlihat pada gambar 4.7.1, sehingga menghasilkan 6 gerombol yaitu: gerombol 1 dengan 98 responden, gerombol 2 sebanyak 9 responden, gerombol 3 sebanyak 3 responden, gerombol 4 dan gerombol 5 masing-masing sebanyak 4 responden, serta gerombol 6 sebanyak 2 responden.



Gambar 4.7.1: Dendrogram Hasil Analisis Gerombol

Karakteristik pada setiap gerombol dapat disimpulkan berdasarkan nilai rata-rata gerombol pada skor faktor. Dalam hal ini diperoleh bahwa rata-rata skor faktor adalah 0, dan simpangan baku adalah 1, sehingga kriteria pengelompokkan etos kerja guru adalah :

1. Kelompok tinggi jika rata-rata skor faktor > 1
2. Kelompok sedang jika $-1 < \text{rata-rata skor faktor} < 1$
3. Kelompok rendah jika rata-rata skor faktor < -1

Tabel 4.7.1. Nilai Rata-rata Gerombol Pada Skor Faktor

NAMA FAKTOR	GEROMBOL 1 n = 98	GEROMBOL 2 n = 9	GEROMBOL 3 n = 3	GEROMBOL 4 n = 4	GEROMBOL 5 n = 4	GEROMBOL 6 n = 2
Kesungguhan Diri	0,11815	0,22201	2,65357	-1,53961	-4,84774	-1,94340
Keuletan Diri	-0,10833	-0,61141	2,43013	3,20874	-1,06043	3,92531
Kepercayaan Diri	0,27888	-2,07977	-0,98630	-3,01834	-0,70273	1,77534

Dari Tabel 4.7.1. terlihat bahwa pada gerombol 1 faktor kesungguhan diri, faktor keuletan diri, dan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok sedang. Pada gerombol 2 faktor kesungguhan diri, dan faktor keuletan diri berada pada kelompok sedang, sedangkan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok rendah. Gerombol 3 faktor kesungguhan diri, dan faktor keuletan diri berada pada kelompok tinggi, sedangkan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok sedang. Gerombol 4 faktor keuletan diri berada pada kelompok tinggi, sedangkan faktor kesungguhan diri, dan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok rendah. Gerombol 5 faktor kesungguhan diri, dan faktor keuletan diri berada pada kelompok rendah, sedangkan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok sedang. Gerombol 6 faktor kesungguhan diri berada pada kelompok rendah, sedangkan faktor keuletan diri, dan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok tinggi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan analisis faktor dari sembilan peubah yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh 3 faktor yang membentuk etos kerja guru yaitu : faktor kesungguhan diri, faktor keuletan diri, dan faktor kepercayaan diri.

Faktor kesungguhan diri terbentuk oleh variabel disiplin, tanggung jawab, rasionalitas, dan keterbukaan. Pada faktor kesungguhan diri variabel rasionalitas memiliki nilai paling tinggi yaitu sebesar 0,858 dan diikuti oleh variabel disiplin sebesar 0,761, variabel keterbukaan sebesar 0,688, dan variabel tanggung jawab sebesar 0,543. Faktor keuletan diri terbentuk oleh variabel kerja sama dan variabel kerja keras. Nilai variabel yang paling tinggi adalah variabel kerja keras sebesar 0,777, diikuti variabel kerja sama sebesar 0,746. Faktor kepercayaan diri terbentuk oleh variabel kejujuran, variabel antusias, dan variabel orientasi masa depan. Nilai variabel yang paling tinggi adalah variabel kejujuran dengan nilai 0,776, dikuti variabel antusias dengan nilai sebesar 0,719, dan variabel orientasi masa depan dengan nilai sebesar 0,544.

Hasil analisis gerombol menghasilkan 6 gerombol yaitu : gerombol 1 terdiri dari 98 responden, gerombol 2 sebanyak 9 responden, gerombol 3 sebanyak 4 responden, gerombol 5 sebanyak 4 responden, dan gerombol 6 sebanyak 2 responden. Dengan kriteria pengelompokkannya sebagai berikut:

1. Gerombol 1 faktor kesungguhan diri, faktor keuletan diri, dan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok sedang.

2. Gerombol 2 faktor kesungguhan diri, dan faktor keuletan diri berada pada kelompok sedang, sedangkan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok rendah.
3. Gerombol 3 faktor kesungguhan diri, dan faktor keuletan diri berada pada kelompok tinggi, sedangkan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok sedang.
4. Gerombol 4 faktor keuletan diri berada pada kelompok tinggi, sedangkan faktor kesungguhan diri, dan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok rendah.
5. Gerombol 5 faktor kesungguhan diri, dan faktor keuletan diri berada pada kelompok rendah, sedangkan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok sedang.
6. Gerombol 6 faktor kesungguhan diri berada pada kelompok rendah, sedangkan faktor keuletan diri, dan faktor kepercayaan diri berada pada kelompok tinggi.

5.2 Saran

Dari hasil analisis penelitian yang dilakukan sehubungan etos kerja guru SMA Negeri I Nan Sabaris dan guru SMA Negeri I Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman sangat sedikit guru yang mempunyai etos kerja tinggi, secara keseluruhan etos kerja guru SMA Negeri I Nan Sabaris dan guru SMA Negeri I Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman termasuk dalam kelompok sedang. Dalam rangka untuk meningkatkan kinerja guru dan meningkatkan mutu pendidikan maka perlu diupayakan peningkatan etos kerja oleh para guru-guru secara pribadi, ataupun pengambil keputusan di sekolah, Dinas Pendidikan maupun pihak pengelola pendidikan ditingkat propinsi, kabupaten/kota atau wilayah melalui penataran/diklat secara berkala dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusalim, Eddy. 1990. *Etos Kerja Dan Profesionalisme Pembangunan Desa di Indonesia Bagian Timur*. Makalah Seminar Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. PT. Rineka Cipta, Jakarta
- Darmodihardjo, D. 1983. *Peranan Guru Dalam Peningkatan Mutu Pendidikan. Analisis Pendidikan*, No. 1 Tahun IV.
- Friel, C.M. "No Year". *Principal componen factor analisis*. [www. Shsu.edu/~icc-cmf/cj742/stats9.doc](http://www.shsu.edu/~icc-cmf/cj742/stats9.doc), 10/02/2008
- Halsey, G. D. 1983. *Supervising People*. Terjemahan A. S. Bagindo dan M. Ridwan. Aksara Baru, Jakarta.
- Horton, P. and Hunt, C. L. 1987. *Sosiologi*. Terjemahan Ran dan Titi. S. Erlangga, Jakarta.
- Johnson, R. A. 1988. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Edisi ke - 3 Prentice - Hall Inc, New Jersey.
- Magnis, F.V. 1978. *Menuju Etos Pekerjaan Yang Bagaimana ?*. Prisma. Nomor 11. Tahun ke-VII. LP3ES, Jakarta
- Manan, I. 1989. *Dasar-Dasar Sosial Budaya Pendidikan*. Dirjen Dikti Depdikbud, Jakarta.
- Mubyarto, dkk. 1991. *Etos Kerja Dan Kohesi Sosial*. Aditya Media, Yogyakarta.
- Pelly. 1993. *Etos Manusia Pembangunan*. Makalah seminar, Jakarta.
- Santoso, S.I. 1987. *Pendidikan di Indonesia Dari Masa-kemasa*. Haji Masagung, Jakarta.
- Revianto. 1985. *Produktivitas Dan Manusia Indonesia*. SIUP, Jakarta.
- Singarimbun, M, dan S. Effendi. (Editor). 1989. *Metode Penelitian Survei*. LP3ES, Jakarta.
- Soekito, W. 1978. *Etos Sosial Suatu Verfeksi*. Prisma. Nomor 1. Tahun ke-IV.
- Soloman, R. 1984. *Ethies, an introduction*. Terjemahan R. Andre Karo-Karo. Erlangga, Jakarta.

- Sugiono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R. D.* Alfabeta, Bandung.
- Suseno, F. M. 1989. *Etos Sosial.* Gramedia, Jakarta.
- Supranto, J. 2004. *Analisis multivariate, Arti dan Interpretasi.* PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, Depertamen Pendidikan Kebudayaan. 1989. *Kamus Besar Bahasa Indonesia.* Balai Pustaka, Jakarta.



Lampiran I : Nilai r Kritis Pearson

Derajat Bebas (df)	Taraf 5%	Taraf 1%	Derajat Bebas (df)	Taraf 5%	Taraf 1%
1	0.997	0.999	26	0.374	0.478
2	0.950	0.990	27	0.367	0.470
3	0.878	0.959	28	0.361	0.463
4	0.811	0.917	29	0.355	0.456
5	0.754	0.874	30	0.349	0.449
6	0.707	0.874	31	0.344	0.442
7	0.666	0.798	32	0.339	0.436
8	0.632	0.765	33	0.334	0.430
9	0.602	0.735	34	0.329	0.424
10	0.576	0.708	35	0.325	0.418
11	0.553	0.684	40	0.304	0.393
12	0.532	0.661	45	0.288	0.372
13	0.514	0.641	50	0.273	0.354
14	0.497	0.623	60	0.250	0.325
15	0.482	0.606	70	0.232	0.302
16	0.468	0.590	80	0.217	0.283
17	0.456	0.575	90	0.205	0.267
18	0.444	0.561	100	0.195	0.254
19	0.433	0.549	125	0.174	0.228
20	0.423	0.537	150	0.159	0.208
21	0.413	0.526	200	0.138	0.181
22	0.404	0.515	300	0.113	0.148
23	0.396	0.505	400	0.098	0.128
24	0.388	0.496	500	0.088	0.115
25	0.381	0.487	1000	0.062	0.081

Sumber : Fisher dan Yates., "Statistical tables for biological agricultural and medical research",
dikutip dari R.P. Kolstoe, Introduction to Statistic for the Behavioral Sciences.
Homewood, Illinois, Dorsey Press, 1973.

Lampiran II : Contoh Perhitungan Uji Validitas Butir Pertanyaan.

1. Tabel bantuan untuk menghitung nilai korelasi (r) butir pertanyaan-1.

No. Responden	X_{ii}	Y_i	X_{ii}^2	Y_i^2	$X_{ii} * Y_i$
1	4	107	16	11,449	428
2	2	79	4	6,241	158
3	1	107	1	11,449	107
4	4	89	16	7,921	356
5	3	89	9	7,921	267
6	4	104	16	10,816	416
7	4	119	16	14,161	476
8	4	102	16	10,404	408
9	1	96	1	9,216	96
10	4	97	16	9,409	388
11	3	99	9	9,801	297
12	4	93	16	8,649	372
13	4	113	16	12,769	452
14	4	109	16	11,881	436
15	4	91	16	8,281	364
16	4	112	16	12,544	448
17	4	116	16	13,456	464
18	1	63	1	3,969	63
19	1	72	1	5,184	72
20	4	109	16	11,881	436
21	4	90	16	8,100	360
22	4	128	16	16,384	512
23	4	107	16	11,449	428
24	4	108	16	11,664	432
25	4	109	16	11,881	436
26	4	115	16	13,225	460
27	4	107	16	11,449	428
28	4	115	16	13,225	460
29	4	88	16	7,744	352
30	3	119	9	14,161	357
31	1	76	1	5,776	76
32	4	103	16	10,609	412
33	3	99	9	9,801	297
34	4	109	16	11,881	436
35	4	102	16	10,404	408
36	4	102	16	10,404	408
37	3	99	9	9,801	297
38	4	95	16	9,025	380
39	4	112	16	12,544	448
40	4	108	16	11,664	432

Lampiran II : Contoh Perhitungan Uji Validitas Butir Pertanyaan (lanjutan).

No. Responden	X_{ii}	Y_i	X_{ii}^2	Y_i^2	$X_{ii} * Y_i$
41	4	113	16	12,769	452
42	4	98	16	9,604	392
43	4	101	16	10,201	404
44	2	107	4	11,449	214
45	2	94	4	8,836	188
46	4	114	16	12,996	456
47	3	89	9	7,921	267
48	3	103	9	10,609	309
49	4	113	16	12,769	452
50	4	116	16	13,456	464
51	4	111	16	12,321	444
52	3	102	9	10,404	306
53	3	105	9	11,025	315
54	4	109	16	11,881	436
55	3	111	9	12,321	333
56	4	115	16	13,225	460
57	4	111	16	12,321	444
58	4	114	16	12,996	456
59	4	110	16	12,100	440
60	4	91	16	8,281	364
61	4	96	16	9,216	384
62	4	90	16	8,100	360
63	4	105	16	11,025	420
64	4	92	16	8,464	368
65	4	102	16	10,404	408
66	4	107	16	11,449	428
67	4	108	16	11,664	432
68	3	106	9	11,236	318
69	4	107	16	11,449	428
70	1	98	1	9,604	98
71	1	92	1	8,464	92
72	4	119	16	14,161	476
73	4	114	16	12,996	456
74	4	110	16	12,100	440
75	4	110	16	12,100	440
76	1	99	1	9,801	99
77	3	96	9	9,216	288
78	4	105	16	11,025	420
79	4	117	16	13,689	468
80	4	111	16	12,321	444

Lampiran II : Contoh Perhitungan Uji Validitas Butir Pertanyaan (lanjutan).

No. Responden	X_{ii}	Y_i	X_{ii}^2	Y_i^2	$X_{ii} * Y_i$
81	4	115	16	13,225	460
82	4	107	16	11,449	428
83	3	90	9	8,100	270
84	4	116	16	13,456	464
85	4	99	16	9,801	396
86	4	103	16	10,609	412
87	3	92	9	8,464	276
88	4	110	16	12,100	440
89	3	100	9	10,000	300
90	4	112	16	12,544	448
91	4	99	16	9,801	396
92	4	128	16	16,384	512
93	4	107	16	11,449	428
94	4	116	16	13,456	464
95	3	107	9	11,449	321
96	4	94	16	8,836	376
97	2	104	4	10,816	208
98	1	101	1	10,201	101
99	4	100	16	10,000	400
100	4	104	16	10,816	416
101	4	96	16	9,216	384
102	4	112	16	12,544	448
103	4	117	16	13,689	468
104	4	95	16	9,025	380
105	3	100	9	10,000	300
106	4	117	16	13,689	468
107	4	116	16	13,456	464
108	4	108	16	11,664	432
109	3	116	9	13,456	348
110	4	111	16	12,321	444
111	4	101	16	10,201	404
112	4	91	16	8,281	364
113	3	103	9	10,609	309
114	1	92	1	8,464	92
115	2	104	4	10,816	208
116	3	119	9	14,161	357
117	3	89	9	7,921	267
118	4	108	16	11,664	432
119	4	103	16	10,609	412
120	2	95	4	9,025	190
Σ	417	12,465	1,551	1,308,329	43,873

Lampiran II : Contoh Perhitungan Uji Validitas Butir Pertanyaan (lanjutan).

2. Nilai korelasi *product moment* (r) butir pertanyaan ke-1.

$$r_{x,y} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_{i=j} Y_i - (\sum_{i=1}^n X_{i=j}) (\sum_{i=1}^n Y_i)}{\sqrt{\{n \sum_{i=1}^n X_{i=j}^2 - (\sum_{i=1}^n X_{i=j})^2\} \{n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2\}}}$$

$$\sum_{i=1}^{120} X_{i1} = 417$$

$$\sum_{i=1}^{120} Y_i = 12.465$$

$$\sum_{i=1}^{120} X_{i1} Y_i = 43.873$$

$$\sum_{i=1}^{120} X_{i1}^2 = 1.551$$

$$\sum_{i=1}^{120} Y_i^2 = 1.308.329$$

$$r_{x1} = \frac{\{(120)(43.873)\} - \{(417)(12.465)\}}{\sqrt{\{(120)(1.551) - (417)^2\} \{(120)(1.308.329) - (12.465)^2\}}}$$

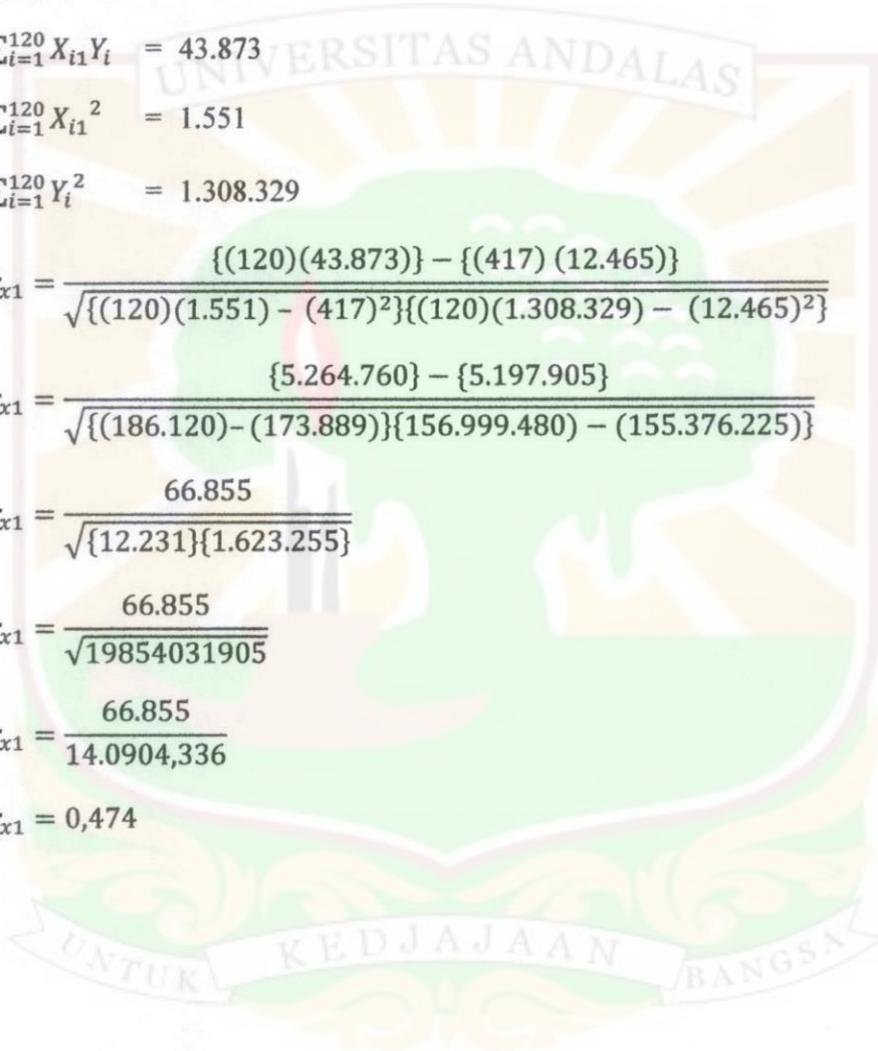
$$r_{x1} = \frac{\{5.264.760\} - \{5.197.905\}}{\sqrt{\{(186.120) - (173.889)\} \{156.999.480 - (155.376.225)\}}}$$

$$r_{x1} = \frac{66.855}{\sqrt{\{12.231\} \{1.623.255\}}}$$

$$r_{x1} = \frac{66.855}{\sqrt{19854031905}}$$

$$r_{x1} = \frac{66.855}{14.0904,336}$$

$$r_{x1} = 0,474$$



Lampiran II : Contoh Perhitungan Uji Validitas Butir Pertanyaan (lanjutan).

3. Perhitungan nilai korelasi *product moment* (r) pertanyaan ke-2 hingga ke-34 dapat dilakukan dengan cara yang sama seperti diatas. Berikut table hasil perhitungan nilai korelasi *product moment* (r) setiap butir pertanyaan.

Table hasil perhitungan nilai korelasi *product moment* (r) setiap butir pertanyaan.

Pertanyaan	r hitung	Pertanyaan	r hitung
1	0.474	18	0.103
2	0.238	19	0.502
3	0.248	20	0.505
4	0.355	21	0.206
5	0.426	22	0.322
6	0.505	23	0.314
7	0.502	24	0.359
8	0.424	25	0.474
9	0.504	26	0.424
10	0.377	27	0.388
11	0.336	28	0.343
12	0.315	29	0.315
13	0.240	30	0.207
14	0.343	31	0.330
15	0.256	32	(0.031)
16	0.464	33	0.253
17	0.293	34	0.275

Lampiran III : Perhitungan Uji Reliabilitas dengan *Cronbach's Alpha* (α)

No Res	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	Yi	
1	4	4	2	2	4	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	4	3	2	4	3	3	3	3	4	4	3	4	2	2	4	3	1	4	3	107	
2	2	2	1	4	1	3	2	2	3	1	1	1	4	2	1	2	4	4	2	3	4	2	4	4	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	79	
3	1	3	2	4	4	3	4	3	4	4	4	4	2	3	2	1	4	4	4	3	1	2	4	4	1	3	4	3	4	4	4	2	4	4	107	
4	4	4	3	3	3	2	1	4	3	3	4	2	1	1	4	4	2	2	1	2	1	3	1	2	4	4	2	1	1	3	4	2	4	4	89	
5	3	1	4	2	4	2	3	1	2	4	2	4	3	1	2	3	2	1	3	2	4	4	4	1	3	1	3	1	2	2	3	4	4	4	89	
6	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	1	1	4	4	1	3	4	1	4	2	3	4	3	4	1	1	4	4	1	4	2	104	
7	4	3	3	2	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	119
8	4	4	4	1	4	2	4	3	3	4	1	1	4	1	2	4	2	4	4	2	4	3	3	4	4	3	4	1	4	4	3	3	2	2	102	
9	1	2	1	2	3	3	4	2	3	4	3	4	3	2	1	1	4	4	4	3	4	3	4	3	1	2	3	2	2	4	2	4	4	4	96	
10	4	4	2	4	4	3	2	2	3	2	3	4	2	1	1	4	4	1	2	3	4	4	3	4	4	4	2	4	1	1	3	4	1	3	4	97
11	3	2	2	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	1	2	3	3	1	4	4	4	3	3	4	4	3	4	2	1	1	3	2	2	4	1	99
12	4	4	1	4	4	2	2	3	3	1	4	4	2	1	1	4	4	1	2	2	4	4	4	4	4	4	3	1	1	1	3	1	4	3	3	93
13	4	4	2	3	4	4	4	3	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	1	4	1	2	1	2	113
14	4	2	4	3	4	3	4	3	3	4	3	2	3	2	4	4	3	2	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	2	1	1	4	2	4	4	109
15	4	2	2	3	4	3	4	1	2	3	4	4	2	4	2	4	4	1	4	3	3	2	1	1	4	1	3	4	3	3	2	1	1	2	91	
16	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	1	4	3	1	1	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	2	1	4	3	4	4	4	3	112	
17	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	1	1	3	4	2	4	4	1	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	1	4	4	116	
18	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	3	2	1	1	1	3	4	2	1	2	3	2	4	1	2	3	1	1	4	2	3	1	2	63	
19	1	2	1	1	2	4	1	2	3	1	3	4	2	1	1	1	2	1	1	4	3	3	4	1	1	2	2	1	1	3	4	1	4	4	72	
20	4	3	3	3	4	4	4	2	3	3	4	4	3	2	2	4	3	1	4	4	3	3	4	1	4	2	4	2	4	4	4	2	4	4	109	
21	4	2	4	4	4	2	1	1	3	4	1	4	4	1	1	4	1	4	1	2	4	1	4	4	4	1	4	1	1	4	1	4	1	4	90	
22	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4	128	
23	4	3	2	3	4	3	4	3	3	4	3	4	2	2	1	4	4	1	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2	1	4	4	2	3	4	107	
24	4	4	2	2	4	3	4	3	3	4	2	4	1	3	2	4	1	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	1	4	4	3	4	4	108	
25	4	2	1	4	4	3	4	2	3	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	3	2	4	3	4	4	2	3	4	1	3	2	2	4	4	109	
26	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	1	4	4	1	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	1	3	4	2	4	4	115	
27	4	4	1	2	3	4	4	2	3	4	3	4	3	2	2	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	1	4	4	2	4	107	
28	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	2	1	4	4	1	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	1	3	4	2	4	4	115	
29	4	2	1	4	4	3	1	2	3	1	3	4	3	1	1	4	4	1	1	3	4	3	3	4	4	2	1	1	1	4	4	2	1	4	88	
30	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	1	4	4	4	2	3	119	

Lampiran III : Perhitungan Uji Reliabilitas dengan *Cronbach's Alpha* (α) Lanjutan

No Res	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	Yi	
31	1	4	2	1	4	1	4	2	3	4	1	2	3	1	1	1	1	4	4	1	4	1	3	3	1	2	3	1	1	4	2	2	3	1	76	
32	4	2	3	4	4	3	2	1	3	4	3	4	3	2	1	4	3	4	2	3	4	4	4	4	4	1	2	2	1	4	4	2	4	4	103	
33	3	3	2	2	4	4	2	2	3	4	3	3	3	1	2	3	3	4	2	4	3	3	3	4	3	2	4	1	1	3	4	3	4	4	99	
34	4	4	2	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	2	1	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	2	1	3	4	1	4	4	109	
35	4	4	1	4	4	3	2	4	3	4	3	3	3	1	4	4	4	1	2	3	4	4	3	4	4	4	2	1	1	4	2	2	4	2	102	
36	4	4	1	4	4	3	2	4	3	4	3	3	3	1	4	4	4	1	2	3	4	4	3	4	4	4	2	1	1	4	2	2	4	2	102	
37	3	4	1	3	4	4	1	2	3	4	2	1	3	1	1	3	4	4	1	4	4	4	4	1	3	2	4	1	4	4	4	4	3	4	99	
38	4	4	1	3	4	3	1	1	3	4	4	4	3	1	2	4	3	4	1	3	4	3	3	4	4	1	4	1	1	3	4	2	2	2	95	
39	4	3	2	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	2	4	3	2	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	1	4	3	2	3	3	112	
40	4	2	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	3	1	1	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	3	3	3	2	1	118	
41	4	4	4	4	4	3	4	2	3	1	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	2	1	3	4	1	4	113
42	4	1	1	4	4	3	4	2	4	1	3	4	1	1	1	4	4	1	4	3	3	4	4	4	4	4	2	4	1	1	4	4	4	1	4	98
43	4	2	2	3	1	4	4	3	4	4	3	4	3	1	1	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	1	1	4	2	2	2	3	101	
44	2	2	1	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	1	2	1	2	107
45	2	2	1	1	1	3	4	4	4	3	4	2	3	1	1	2	4	4	4	3	4	4	3	4	2	4	2	1	1	3	4	2	4	3	94	
46	4	4	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4	2	1	2	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4	3	4	1	1	4	4	2	4	4	114	
47	3	2	1	1	4	2	4	2	3	4	3	3	2	1	2	3	4	1	4	2	4	4	3	4	3	2	1	1	3	4	4	1	1	3	89	
48	3	4	4	3	3	2	2	3	3	4	4	4	3	1	2	3	4	4	2	2	4	4	4	4	4	3	3	2	1	4	4	2	2	2	4	103
49	4	2	2	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	2	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	1	4	4	2	2	4	113	
50	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	2	4	4	1	4	4	116	
51	4	3	2	4	4	3	4	3	3	4	1	4	3	4	1	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	2	4	1	3	4	2	4	4	111	
52	3	3	2	2	4	3	4	3	4	4	4	4	2	1	3	3	3	1	4	3	3	4	4	4	3	3	2	1	2	4	4	2	3	3	102	
53	3	3	4	2	4	4	4	4	3	4	3	4	3	2	2	3	2	1	4	4	4	3	3	4	3	4	3	2	1	3	4	3	1	4	105	
54	4	4	3	1	4	3	4	3	3	4	3	4	3	2	1	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	2	2	2	3	4	3	4	3	109	
55	3	4	2	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	1	3	4	1	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	2	4	3	111		
56	4	4	1	2	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	2	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	4	4	2	4	2	115	
57	4	4	2	3	4	3	4	1	3	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	1	2	4	1	4	2	3	2	4	111
58	4	4	2	3	4	3	4	4	4	1	4	4	2	4	1	4	4	4	4	3	1	4	3	4	4	4	4	2	4	4	3	4	2	4	4	114
59	4	2	1	3	3	3	4	4	3	4	2	4	3	2	2	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	2	2	3	4	2	4	4	110	
60	4	2	2	2	4	3	4	2	3	3	4	4	2	1	1	4	4	1	4	3	3	4	3	4	4	2	2	1	1	3	1	2	1	3	91	

Lampiran III : Perhitungan Uji Reliabilitas dengan *Cronbach's Alpha* (α) Lanjutan

No Res	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	Yi
61	4	2	1	4	4	3	4	3	4	1	4	4	1	3	1	4	4	1	4	3	4	4	4	4	4	3	2	3	1	3	1	1	1	2	96
62	4	3	4	2	4	2	2	2	3	4	3	2	3	1	3	4	3	3	2	2	3	3	2	2	4	2	3	1	1	2	3	4	1	3	90
63	4	4	3	3	4	3	4	2	4	1	4	4	3	2	1	4	4	1	4	3	4	3	4	4	4	2	4	2	1	4	4	2	1	4	105
64	4	1	1	1	4	3	3	3	4	1	2	4	2	1	1	4	3	1	3	3	4	4	4	4	4	3	1	1	1	4	4	1	4	4	92
65	4	2	2	2	4	4	3	3	3	4	3	4	2	2	1	4	3	1	3	4	4	2	3	4	4	3	3	2	1	4	4	2	4	4	102
66	4	3	1	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	1	1	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	2	1	1	4	2	3	2	4	107
67	4	4	2	1	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	2	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	1	3	1	2	4	1	108
68	3	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	3	3	1	4	4	4	4	4	4	3	4	3	2	2	3	1	2	4	3	106
69	4	1	2	3	4	3	4	4	3	2	3	4	2	2	1	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	2	1	4	4	1	4	4	107
70	1	2	2	2	4	4	2	4	3	3	1	4	2	4	1	4	4	4	2	4	4	3	3	3	1	4	4	4	1	3	4	3	4	3	98
71	1	4	3	1	1	1	4	3	3	4	1	4	3	2	4	1	1	4	4	1	4	2	4	4	1	3	4	2	2	3	4	2	4	3	92
72	4	3	3	3	4	2	4	4	4	4	2	4	3	3	2	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	119
73	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	1	1	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	2	4	3	1	4	4	114
74	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	1	3	4	3	2	4	4	4	4	3	4	4	4	3	1	1	4	4	2	2	2	110
75	4	4	1	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	1	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	1	3	4	110
76	1	2	2	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	2	1	4	1	4	4	4	3	4	4	1	3	3	4	1	4	1	2	1	3	99
77	3	4	1	1	4	1	4	3	3	4	1	1	3	4	2	3	3	1	4	1	4	4	3	3	3	3	4	4	1	4	4	1	4	3	96
78	4	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	4	4	1	1	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	2	2	1	1	4	4	2	4	3	105
79	4	3	2	1	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	2	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2	4	3	117
80	4	4	1	1	4	4	4	4	3	4	1	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	1	1	4	4	3	4	3	111
81	4	4	3	3	4	3	4	2	3	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	2	4	2	4	3	4	2	3	3	115
82	4	2	2	1	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	1	4	4	1	4	3	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	1	2	1	4	107
83	3	4	1	1	3	3	1	4	3	4	2	1	4	4	1	3	2	1	1	3	1	2	4	4	3	4	4	4	4	4	1	1	1	4	90
84	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	1	4	4	4	3	4	4	4	4	1	3	2	4	4	2	4	4	116
85	4	3	2	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	1	2	4	3	1	4	3	2	3	4	3	4	4	2	1	1	3	2	2	3	3	99
86	4	4	2	4	4	4	3	4	3	1	3	4	2	1	1	4	4	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4	1	2	4	2	103
87	3	4	2	4	4	3	2	3	3	3	3	3	4	1	1	3	3	1	2	3	4	3	3	2	3	3	2	1	2	3	3	3	2	3	92
88	4	4	1	2	3	4	3	4	4	2	3	4	4	2	2	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	2	2	4	3	3	3	3	110
89	3	3	1	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	1	2	3	4	3	4	4	3	3	4	1	3	4	4	1	1	4	2	3	1	2	100
90	4	1	1	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	1	1	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	4	4	4	2	2	4	112

Lampiran III : Perhitungan Uji Reliabilitas dengan *Cronbach's Alpha* (α) Lanjutan

No Res	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	Yi
91	4	4	3	3	4	3	2	3	4	2	3	4	3	1	1	4	3	1	2	3	4	4	3	3	4	3	3	1	1	4	3	4	3	2	99
92	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	128
93	4	3	2	1	4	4	4	4	3	4	4	4	3	1	1	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4	3	2	4	4	107
94	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	1	2	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	1	1	4	4	2	4	4	116
95	3	1	4	1	3	3	4	4	4	4	1	3	4	1	1	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	1	4	4	4	2	2	4	107
96	4	3	3	1	4	3	2	4	3	1	1	4	3	2	1	4	1	4	2	3	3	3	3	4	4	4	2	2	2	3	2	2	4	3	94
97	2	2	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	3	1	1	2	4	1	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	1	1	3	4	3	1	104
98	1	1	2	4	4	4	4	4	3	2	4	4	2	1	2	1	4	1	4	4	4	4	3	4	1	4	4	1	1	4	4	3	4	4	101
99	4	2	1	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	1	1	4	4	1	3	3	4	3	3	4	4	3	3	1	1	4	4	2	4	3	100
100	4	2	1	4	4	4	4	3	4	1	4	3	1	1	2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	1	1	2	4	4	1	4	4	104
101	4	3	3	1	2	3	1	2	3	4	2	3	3	4	1	4	4	4	1	3	4	3	3	4	4	2	4	4	1	3	2	2	1	4	96
102	4	4	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	4	3	2	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	3	4	1	2	1	4	112
103	4	1	1	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	1	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	2	4	117
104	4	2	2	3	3	4	2	3	3	4	3	4	3	1	1	4	3	1	2	4	4	4	3	3	4	3	2	1	1	3	3	3	2	3	95
105	3	4	1	3	4	3	4	1	3	4	2	3	3	2	2	3	4	1	4	3	4	4	3	3	3	1	4	2	2	3	4	2	4	4	100
106	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	1	2	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	1	1	4	4	2	4	4	117
107	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	1	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	1	4	2	2	1	4	116
108	4	2	1	2	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	1	4	3	2	4	3	4	3	2	4	4	4	4	4	1	3	3	2	3	4	108
109	3	4	2	3	4	4	1	3	4	4	4	4	4	4	2	3	4	1	1	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	116
110	4	2	1	2	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	1	4	3	2	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	1	3	4	2	4	4	111
111	4	1	1	3	4	3	4	1	4	4	4	4	3	4	1	4	2	1	4	3	4	3	4	4	4	1	4	4	2	4	1	2	1	4	101
112	4	2	2	3	4	3	4	1	2	3	4	4	2	4	2	4	4	1	4	3	3	2	1	1	4	1	3	4	3	3	2	1	1	2	91
113	3	4	4	3	3	2	2	3	3	4	4	4	3	1	2	3	4	4	2	2	4	4	4	4	3	3	2	1	4	4	2	2	2	4	103
114	1	4	3	1	1	1	4	3	3	4	1	4	3	2	4	1	1	4	4	1	4	2	4	4	1	3	4	2	2	3	4	2	4	3	92
115	2	2	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	3	1	1	2	4	1	4	4	4	4	4	4	2	4	4	1	1	3	4	3	1	4	104
116	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	1	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	1	4	4	4	4	2	3	119
117	3	1	4	2	4	2	3	1	2	4	3	1	2	3	2	1	3	2	4	4	4	4	4	1	3	1	3	1	2	2	3	4	4	4	89
118	4	2	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	3	1	1	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	3	3	3	2	1	1	108
119	4	2	2	3	4	4	3	3	3	4	3	4	2	2	1	4	3	1	3	4	4	2	3	4	4	3	3	2	1	4	4	2	4	4	103
120	2	3	2	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	1	2	4	3	1	4	3	2	3	4	3	2	4	2	1	1	3	2	2	3	3	95
Σ	417	350	268	343	445	389	410	359	394	404	366	439	347	247	216	419	402	291	410	389	438	406	419	436	417	359	389	247	226	424	380	266	353	400	12465

Lampiran III : Perhitungan Uji Reliabilitas dengan *Cronbach's Alpha* (α)
/Lanjutan

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^k S_{x_j}^2}{S_y^2} \right)$$

$$S_{x_j}^2 = \left(\frac{\sum_{i=1}^n X_{ij}^2}{n} - \frac{(\sum_{i=1}^n X_{ij})^2}{n^2} \right)$$

$$S_Y^2 = \left(\frac{\sum_{i=1}^n Y_i^2}{n} - \frac{(\sum_{i=1}^n Y_i)^2}{n^2} \right)$$

$$S_{x_1}^2 = \left(\frac{(4^2 + 2^2 + \dots + 4^2 + 2^2)}{120} - \frac{(417)^2}{120^2} \right) = 0.849375$$

$$S_{x_2}^2 = \left(\frac{(4^2 + 2^2 + \dots + 2^2 + 3^2)}{120} - \frac{(350)^2}{120^2} \right) = 1.059722$$

$$S_{x_3}^2 = \left(\frac{(2^2 + 1^2 + \dots + 2^2 + 2^2)}{120} - \frac{(268)^2}{120^2} \right) = 1.128889$$

$$S_{x_4}^2 = \left(\frac{(2^2 + 4^2 + \dots + 3^2 + 3^2)}{120} - \frac{(343)^2}{120^2} \right) = 1.138264$$

$$S_{x_5}^2 = \left(\frac{(4^2 + 1^2 + \dots + 4^2 + 4^2)}{120} - \frac{(445)^2}{120^2} \right) = 0.539931$$

$$S_{x_6}^2 = \left(\frac{(3^2 + 3^2 + \dots + 4^2 + 3^2)}{120} - \frac{(389)^2}{120^2} \right) = 0.633264$$

$$S_{x_7}^2 = \left(\frac{(4^2 + 2^2 + \dots + 3^2 + 4^2)}{120} - \frac{(410)^2}{120^2} \right) = 0.959722$$

$$S_{x_8}^2 = \left(\frac{(3^2 + 2^2 + \dots + 3^2 + 4^2)}{120} - \frac{(359)^2}{120^2} \right) = 0.858264$$

$$S_{x_9}^2 = \left(\frac{(3^2 + 3^2 + \dots + 3^2 + 3^2)}{120} - \frac{(394)^2}{120^2} \right) = 0.336389$$

$$S_{x_{10}}^2 = \left(\frac{(4^2 + 1^2 + \dots + 4^2 + 3^2)}{120} - \frac{(404)^2}{120^2} \right) = 1.132222$$

$$S_{x_{11}}^2 = \left(\frac{(3^2 + 1^2 + \dots + 3^2 + 4^2)}{120} - \frac{(366)^2}{120^2} \right) = 0.997500$$

$$S_{x_{12}}^2 = \left(\frac{(4^2 + 1^2 + \dots + 4^2 + 4^2)}{120} - \frac{(439)^2}{120^2} \right) = 0.608264$$

$$S_{x_{13}}^2 = \left(\frac{(3^2 + 4^2 + \dots + 2^2 + 3^2)}{120} - \frac{(347)^2}{120^2} \right) = 0.513264$$

$$S_{x_{14}}^2 = \left(\frac{(2^2 + 2^2 + \dots + 2 + 1^2)}{120} - \frac{(247)^2}{120^2} \right) = 1.454931$$

$$S_{x_{15}}^2 = \left(\frac{(3^2 + 1^2 + \dots + 1^2 + 2^2)}{120} - \frac{(216)^2}{120^2} \right) = 0.960000$$

$$S_{x_{16}}^2 = \left(\frac{(4^2 + 2^2 + \dots + 4^2 + 4^2)}{120} - \frac{(419)^2}{120^2} \right) = 0.833264$$

$$S_{x_{17}}^2 = \left(\frac{(3^2 + 4^2 + \dots + 3^2 + 3^2)}{120} - \frac{(402)^2}{120^2} \right) = 0.760833$$

$$S_{x_{18}}^2 = \left(\frac{(2^2 + 4^2 + \dots + 1^2 + 1^2)}{120} - \frac{(291)^2}{120^2} \right) = 2.011042$$

$$S_{x_{19}}^2 = \left(\frac{(4^2 + 2^2 + \dots + 3^2 + 4^2)}{120} - \frac{(410)^2}{120^2} \right) = 0.959722$$

$$S_{x_{20}}^2 = \left(\frac{(3^2 + 3^2 + \dots + 4^2 + 3^2)}{120} - \frac{(389)^2}{120^2} \right) = 0.633264$$

$$S_{x_{21}}^2 = \left(\frac{(3^2 + 4^2 + \dots + 4^2 + 2^2)}{120} - \frac{(348)^2}{120^2} \right) = 0.560833$$

$$S_{x_{22}}^2 = \left(\frac{(3^2 + 2^2 + \dots + 2^2 + 3^2)}{120} - \frac{(406)^2}{120^2} \right) = 0.586389$$

$$S_{x_{23}}^2 = \left(\frac{(3^2 + 4^2 + \dots + 3^2 + 4^2)}{120} - \frac{(419)^2}{120^2} \right) = 0.586389$$

$$S_{x_{24}}^2 = \left(\frac{(4^2 + 4^2 + \dots + 4^2 + 3^2)}{120} - \frac{(436)^2}{120^2} \right) = 0.682222$$

$$S_{x_{25}}^2 = \left(\frac{(4^2 + 2^2 + \dots + 4^2 + 2^2)}{120} - \frac{(417)^2}{120^2} \right) = 0.849375$$

$$S_{x_{26}}^2 = \left(\frac{(3^2 + 2^2 + \dots + 3^2 + 4^2)}{120} - \frac{(359)^2}{120^2} \right) = 0.858264$$

$$S_{x_{27}}^2 = \left(\frac{(4^2 + 2^2 + \dots + 3^2 + 2^2)}{120} - \frac{(389)^2}{120^2} \right) = 0.916597$$

$$S_{x_{28}}^2 = \left(\frac{(2^2 + 2^2 + \dots + 2^2 + 1^2)}{120} - \frac{(247)^2}{120^2} \right) = 1.454931$$

$$S_{x_{29}}^2 = \left(\frac{(2^2 + 2^2 + \dots + 1^2 + 1^2)}{120} - \frac{(226)^2}{120^2} \right) = 1.353056$$

$$S_{x_{30}}^2 = \left(\frac{(4^2 + 3^2 + \dots + 4^2 + 3^2)}{120} - \frac{(424)^2}{120^2} \right) = 0.348889$$

$$S_{x_{31}}^2 = \left(\frac{(3^2 + 1^2 + \dots + 4^2 + 2^2)}{120} - \frac{(380)^2}{120^2} \right) = 1.222222$$

$$S_{x_{32}}^2 = \left(\frac{(1^2 + 2^2 + \dots + 2^2 + 2^2)}{120} - \frac{(266)^2}{120^2} \right) = 0.703056$$

$$S_{x_{33}}^2 = \left(\frac{(4^2 + 2^2 + \dots + 4^2 + 3^2)}{120} - \frac{(353)^2}{120^2} \right) = 1.521597$$

$$S_{x_{34}}^2 = \left(\frac{(3^2 + 2^2 + \dots + 4^2 + 3^2)}{120} - \frac{(400)^2}{120^2} \right) = 0.755556$$

$$\begin{aligned} S_Y^2 &= \left(\frac{1.308.129,00}{120} - \frac{(12465)^2}{120^2} \right) \\ &= \left(\frac{1.308.129,00}{120} - \frac{155376225}{120^2} \right) \\ &= (10.902,74167 - 10.790,01563) \\ &= 112,72604 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \alpha &= \left(\frac{34}{34-1} \right) \left(1 - \frac{30,664375}{112,72604} \right) \\ &= (1,030303)(1 - 0,272026) \\ &= 0,750 \end{aligned}$$



Lampiran IV : Nilai Variabel Setiap Responden

No. Res	Pertanyaan			Variabel	Pertanyaan					Variabel	Pertanyaan					Variabel	Pertanyaan					Variabel	Pertanyaan					Variabel	Pertanyaan					Variabel	Y1							
	1	2	3	V ₁	4	5	6	7	8	V ₂	9	10	11	12	13	V ₃	14	15	16	17	V ₄	18	19	20	21	V ₅	22	23	V ₆	24	25	V ₇	26	27		28	29	V ₈	30	31	32	V ₉
1	4	4	2	10	2	4	3	4	3	16	3	4	3	4	3	17	2	3	4	3	12	4	3	3	3	13	3	4	7	4	3	7	4	2	2	4	12	3	4	3	10	87
2	2	2	1	5	4	1	3	2	2	12	3	1	1	1	4	10	2	1	2	4	9	2	3	4	2	11	4	4	8	2	2	4	2	2	2	3	9	1	2	2	5	63
3	1	3	2	6	4	4	3	4	3	18	4	4	4	4	2	18	3	2	1	4	10	4	3	1	2	10	4	4	8	1	3	4	4	3	4	4	15	4	4	4	12	83
4	4	4	3	11	3	3	2	1	4	13	3	3	4	2	1	13	1	4	4	2	11	1	2	1	3	7	1	2	3	4	4	8	2	1	1	3	7	4	4	4	12	72
5	3	1	4	8	2	4	2	3	1	12	2	4	2	4	3	15	1	2	3	2	8	3	2	4	4	13	4	1	5	3	1	4	3	1	2	2	8	3	4	4	11	69
6	4	4	4	12	4	4	4	3	3	18	3	4	3	4	4	18	1	1	4	4	10	3	4	1	4	12	2	3	5	4	3	7	4	1	1	4	10	4	4	2	10	84
7	4	3	3	10	2	4	3	4	4	17	4	4	4	4	3	19	4	4	4	3	15	4	3	2	2	11	2	3	5	4	4	8	4	4	4	4	16	4	4	4	12	94
8	4	4	4	12	1	4	2	4	3	14	3	4	1	1	4	13	1	2	4	2	9	4	2	4	3	13	3	4	7	4	3	7	4	1	4	4	13	3	2	2	7	82
9	1	2	1	4	2	3	3	4	2	14	3	4	3	4	3	17	2	1	1	4	8	4	3	4	3	14	4	3	7	1	2	3	3	2	2	4	11	2	4	4	10	71
10	4	4	2	10	4	4	3	2	2	15	3	2	3	4	2	14	1	1	4	4	10	2	3	4	4	13	3	4	7	4	2	6	4	1	1	3	9	4	3	4	11	81
11	3	2	2	7	4	4	4	4	4	20	3	4	3	3	4	17	1	2	3	3	9	4	4	4	3	15	3	4	7	3	4	7	2	1	1	3	7	2	4	1	7	79
12	4	4	1	9	4	4	2	2	3	15	3	1	4	4	2	14	1	1	4	4	10	2	2	4	4	12	4	4	8	4	3	7	1	1	1	3	6	1	3	3	7	74
13	4	4	2	10	3	4	4	4	3	18	2	4	3	4	3	16	4	4	4	4	16	4	4	4	3	15	4	4	8	4	3	7	4	4	1	4	13	1	1	2	4	91
14	4	2	4	10	3	4	3	4	3	17	3	4	3	2	3	15	2	4	4	3	13	4	3	4	4	15	4	4	8	4	3	7	4	2	1	1	8	4	4	4	12	90
15	4	2	2	8	3	4	3	4	1	15	2	3	4	4	2	15	4	2	4	4	14	4	3	3	2	12	1	1	2	4	1	5	3	4	3	3	13	2	1	2	5	74
16	4	3	3	10	4	4	4	4	3	19	3	4	1	4	3	15	1	1	4	3	9	4	4	4	4	16	3	4	7	4	3	7	2	1	4	3	10	4	4	3	11	89
17	4	2	4	10	4	4	4	4	4	20	3	4	1	1	3	12	4	2	4	4	14	4	4	4	4	16	4	3	7	4	4	8	4	4	4	3	15	4	4	4	12	102
18	1	2	1	4	1	1	1	2	2	7	1	1	1	3	2	8	1	1	1	3	6	2	1	2	3	8	2	4	6	1	2	3	3	1	1	4	9	2	1	2	5	48
19	1	2	1	4	1	2	4	1	2	10	3	1	3	4	2	13	1	1	1	2	5	1	4	3	3	11	4	1	5	1	2	3	2	1	1	3	7	4	4	4	12	57
20	4	3	3	10	3	4	4	4	2	17	3	3	4	4	3	17	2	2	4	3	11	4	4	3	3	14	4	1	5	4	2	6	4	2	4	4	14	4	4	4	12	89
21	4	2	4	10	4	4	2	1	1	12	3	4	1	4	4	16	1	1	4	1	7	1	2	4	1	8	4	4	8	4	1	5	4	1	4	10	1	1	4	6	66	
22	4	3	4	11	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	16	4	4	4	4	16	4	3	7	4	4	8	4	4	4	3	15	4	4	4	12	105
23	4	3	2	9	3	4	3	4	3	17	3	4	3	4	2	16	2	1	4	4	11	4	3	4	3	14	4	4	8	4	3	7	4	2	1	4	11	4	3	4	11	88
24	4	4	2	10	2	4	3	4	3	16	3	4	2	4	1	14	3	2	4	1	10	4	3	4	3	14	3	4	7	4	3	7	4	3	1	4	12	4	4	4	12	88
25	4	2	1	7	4	4	3	4	2	17	3	4	4	4	3	18	4	2	4	4	14	4	3	2	4	13	3	4	7	4	2	6	3	4	1	3	11	2	4	4	10	85
26	4	3	4	11	4	4	4	3	3	18	4	3	4	3	3	17	4	1	4	4	13	3	4	4	3	14	4	4	8	4	3	7	4	4	1	3	12	4	4	4	12	95
27	4	4	1	9	2	3	4	4	2	15	3	4	3	4	3	17	2	2	4	4	12	4	4	4	4	16	4	4	8	4	2	6	2	2	1	4	9	4	4	4	12	87
28	4	3	3	10	4	4	4	4	4	20	4	4	3	4	3	18	2	1	4	4	11	4	4	3	4	15	4	4	8	4	4	8	4	2	1	3	10	4	4	4	12	94
29	4	2	1	7	4	4	3	1	2	14	3	1	3	4	3	14	1	1	4	4	10	1	3	4	3	11	3	4	7	4	2	6	1	1	1	4	7	4	1	4	9	71
30	3	4	2	9	3	4	4	4	4	19	4	4	4	4	3	19	1	4	3	3	11	4	4	4	4	16	4	4	8	3	4	7	4	1	4	4	13	4	2	3	9	92

Lampiran IV : Nilai Variabel Setiap Responden (Lanjutan)

No. Res	Pertanyaan			Variabel	Pertanyaan					Variabel	Pertanyaan					Variabel	Pertanyaan					Variabel	Pertanyaan					Variabel	Pertanyaan					Variabel	Yi							
	1	2	3	V ₁	4	5	6	7	8	V ₂	9	10	11	12	13	V ₃	14	15	16	17	V ₄	18	19	20	21	V ₅	22	23	V ₆	24	25	V ₇	26	27		28	29	V ₈	30	31	32	V ₉
31	1	4	2	7	1	4	1	4	2	12	3	4	1	2	3	13	1	1	1	1	4	4	1	4	1	10	3	3	6	1	2	3	3	1	1	4	9	2	3	1	6	57
32	4	2	3	9	4	4	3	2	1	14	3	4	3	4	3	17	2	1	4	3	10	2	3	4	4	13	4	4	8	4	1	5	2	2	1	4	9	4	4	4	12	80
33	3	3	2	8	2	4	4	2	2	14	3	4	3	3	3	16	1	2	3	3	9	2	4	3	3	12	3	4	7	3	2	5	4	1	1	3	9	4	4	4	12	76
34	4	4	2	10	3	4	4	3	3	17	3	2	3	4	3	15	2	1	4	4	11	3	4	4	4	15	3	4	7	4	3	7	4	2	1	3	10	4	4	4	12	89
35	4	4	1	9	4	4	3	2	4	17	3	4	3	3	3	16	1	4	4	4	13	2	3	4	4	13	3	4	7	4	4	8	2	1	1	4	8	2	4	2	8	83
36	4	4	1	9	4	4	3	2	4	17	3	4	3	3	3	16	1	4	4	4	13	2	3	4	4	13	3	4	7	4	4	8	2	1	1	4	8	2	4	2	8	83
37	3	4	1	8	3	4	4	1	2	14	3	4	2	1	3	13	1	1	3	4	9	1	4	4	4	13	4	1	5	3	2	5	4	1	4	4	13	4	3	4	11	78
38	4	4	1	9	3	4	3	1	1	12	3	4	4	4	3	18	1	2	4	3	10	1	3	4	3	11	3	4	7	4	1	5	4	1	1	3	9	4	2	2	8	71
39	4	3	2	9	4	3	4	4	3	18	3	4	3	4	3	17	4	2	4	3	13	4	4	4	3	15	3	4	7	4	3	7	4	4	1	4	13	3	3	3	9	91
40	4	2	3	9	4	4	4	4	4	20	4	1	4	4	3	16	1	1	4	4	10	4	4	4	4	16	4	4	8	4	4	8	4	1	3	3	11	3	1	1	5	87
41	4	4	4	12	4	4	3	4	2	17	3	1	4	4	2	14	2	4	4	4	14	4	3	4	4	15	4	4	8	4	2	6	4	2	1	3	10	4	4	4	12	94
42	4	1	1	6	4	4	3	4	2	17	4	1	3	4	1	13	1	1	4	4	10	4	3	3	4	14	4	4	8	4	2	6	4	1	1	4	10	4	1	4	9	80
43	4	2	2	8	3	1	4	4	3	15	4	4	3	4	3	18	1	1	4	3	9	4	4	3	3	14	3	4	7	4	3	7	4	1	1	4	10	2	2	3	7	77
44	2	2	1	5	4	4	4	4	3	19	3	4	4	4	3	18	4	1	2	4	11	4	4	4	4	16	4	4	8	2	3	5	3	4	4	4	15	1	1	2	4	83
45	2	2	1	5	1	1	3	4	4	13	4	3	4	2	3	16	1	1	2	4	8	4	3	4	4	15	3	4	7	2	4	6	2	1	1	3	7	4	4	3	11	72
46	4	4	4	12	4	4	2	4	3	17	4	4	4	4	2	18	1	2	4	4	11	4	2	4	4	14	3	4	7	4	3	7	4	1	1	4	10	4	4	4	12	90
47	3	2	1	6	1	4	2	4	2	13	3	4	3	3	2	15	1	2	3	4	10	4	2	4	4	14	3	4	7	3	2	5	1	1	3	4	9	4	1	3	8	72
48	3	4	4	11	3	3	2	2	3	13	3	4	4	4	3	18	1	2	3	4	10	2	2	4	4	12	4	4	8	3	3	6	2	1	4	4	11	2	2	4	8	79
49	4	2	2	8	3	4	4	4	3	18	4	4	3	4	3	18	2	2	4	3	11	4	4	4	4	16	4	4	8	4	3	7	4	2	1	4	11	4	2	4	10	89
50	4	4	2	10	3	4	4	4	4	19	4	4	3	3	3	17	1	2	4	3	10	4	4	4	4	16	4	4	8	4	4	8	4	1	2	4	11	4	4	4	12	94
51	4	3	2	9	4	4	3	4	3	18	3	4	1	4	3	15	4	1	4	3	12	4	3	4	4	15	3	4	7	4	3	7	2	4	1	3	10	4	4	4	12	90
52	3	3	2	8	2	4	3	4	3	16	4	4	4	4	2	18	1	3	3	3	10	4	3	3	4	14	4	4	8	3	3	6	2	1	2	4	9	4	3	3	10	81
53	3	3	4	10	2	4	4	4	4	18	3	4	3	4	3	17	2	2	3	2	9	4	4	4	3	15	3	4	7	3	4	7	3	2	1	3	9	4	1	4	9	84
54	4	4	3	11	1	4	3	4	3	15	3	4	3	4	3	17	2	1	4	3	10	4	3	4	4	15	3	4	7	4	3	7	2	2	2	3	9	4	4	3	11	85
55	3	4	2	9	4	3	3	4	3	17	4	4	4	4	3	19	3	1	3	4	11	4	3	4	4	15	4	4	8	3	3	6	3	3	3	3	12	4	4	3	11	89
56	4	4	1	9	2	4	4	4	3	17	3	4	4	4	3	18	4	2	4	1	11	4	4	4	4	16	4	4	8	4	3	7	3	4	2	4	13	4	4	2	10	91
57	4	4	2	10	3	4	3	4	1	15	3	4	4	4	3	18	4	2	4	4	14	4	3	4	4	15	4	4	8	4	1	5	2	4	1	4	11	2	2	4	8	86
58	4	4	2	10	3	4	3	4	4	18	4	1	4	4	2	15	4	1	4	4	13	4	3	1	4	12	3	4	7	4	4	8	2	4	4	3	13	4	4	4	12	93
59	4	2	1	7	3	3	3	4	4	17	3	4	2	4	3	16	2	2	4	4	12	4	3	3	3	13	4	4	8	4	4	8	4	2	2	3	11	4	4	4	12	88
60	4	2	2	8	2	4	3	4	2	15	3	3	4	4	2	16	1	1	4	4	10	4	3	3	4	14	3	4	7	4	2	6	2	1	1	3	7	1	1	3	5	72

Lampiran IV : Nilai Variabel Setiap Responden (Lanjutan)

No. Res	Pertanyaan			Variabel	Pertanyaan					Variabel	Pertanyaan					Variabel	Pertanyaan					Variabel	Pertanyaan					Variabel	Pertanyaan					Variabel	Y1							
	1	2	3	V ₁	4	5	6	7	8	V ₂	9	10	11	12	13	V ₃	14	15	16	17	V ₄	18	19	20	21	V ₅	22	23	V ₆	24	25	V ₇	26	27		28	29	V ₈	30	31	32	V ₉
61	4	2	1	7	4	4	3	4	3	18	4	1	4	4	1	14	3	1	4	4	12	4	3	4	4	15	4	4	8	4	3	7	2	3	1	3	9	1	1	2	4	80
62	4	3	4	11	2	4	2	2	2	12	3	4	3	2	3	15	1	3	4	3	11	2	2	3	3	10	2	2	4	4	2	6	3	1	1	2	7	3	1	3	7	68
63	4	4	3	11	3	4	3	4	2	16	4	1	4	4	3	16	2	1	4	4	11	4	3	4	3	14	4	4	8	4	2	6	4	2	1	4	11	4	1	4	9	86
64	4	1	1	6	1	4	3	3	3	14	4	1	2	4	2	13	1	1	4	3	9	3	3	4	4	14	4	4	8	4	3	7	1	1	1	4	7	4	4	4	12	77
65	4	2	2	8	2	4	4	3	3	16	3	4	3	4	2	16	2	1	4	3	10	3	4	4	2	13	3	4	7	4	3	7	3	2	1	4	10	4	4	4	12	83
66	4	3	1	8	4	4	4	4	3	19	3	3	4	4	3	17	1	1	4	4	10	4	4	4	3	15	4	4	8	4	3	7	2	1	1	4	8	2	2	4	8	83
67	4	4	2	10	1	4	3	4	3	15	4	3	3	4	4	18	3	2	4	4	13	4	3	4	4	15	4	4	8	4	3	7	4	3	1	3	11	1	4	1	6	85
68	3	1	2	6	3	4	4	4	4	19	4	4	4	4	3	19	2	2	3	3	10	4	4	4	4	16	4	4	8	3	4	7	3	2	2	3	10	1	4	3	8	84
69	4	1	2	7	3	4	3	4	4	18	3	2	3	4	2	14	2	1	4	3	10	4	3	4	3	14	4	4	8	4	4	8	4	2	1	4	11	4	4	4	12	88
70	1	2	2	5	2	4	4	2	4	16	3	3	1	4	2	13	4	1	1	4	10	2	4	4	3	13	3	3	6	1	4	5	4	4	1	3	12	4	4	3	11	78
71	1	4	3	8	1	1	1	4	3	10	3	4	1	4	3	15	2	4	1	1	8	4	1	4	2	11	4	4	8	1	3	4	4	2	2	3	11	4	4	3	11	71
72	4	3	3	10	3	4	2	4	4	17	4	4	2	4	3	17	3	2	4	4	13	4	2	4	4	14	4	4	8	4	4	8	4	3	4	4	15	4	4	4	12	97
73	4	4	3	11	4	4	4	4	3	19	3	4	4	4	4	19	1	1	4	4	10	4	4	4	4	16	4	4	8	4	3	7	4	1	2	4	11	3	4	4	11	93
74	4	4	2	10	4	4	4	4	4	20	3	4	3	4	3	17	1	3	4	3	11	4	4	4	4	16	3	4	7	4	4	8	3	1	1	4	9	4	2	2	8	89
75	4	4	1	9	3	4	3	4	3	17	3	4	3	4	3	17	3	1	4	3	11	4	3	3	3	13	4	3	7	4	3	7	4	3	3	3	13	4	3	4	11	88
76	1	2	2	5	3	4	4	4	3	18	3	4	4	4	3	18	4	2	1	4	11	4	4	4	3	15	4	4	8	1	3	4	3	4	1	4	12	1	1	3	5	78
77	3	4	1	8	1	4	1	4	3	13	3	4	1	1	3	12	4	2	3	3	12	4	1	4	4	13	3	3	6	3	3	6	4	4	1	4	13	4	4	3	11	82
78	4	3	3	10	3	3	3	4	2	15	4	3	3	4	4	18	1	1	4	4	10	4	3	4	3	14	3	4	7	4	2	6	2	1	1	4	8	4	4	3	11	81
79	4	3	2	9	1	4	4	4	4	17	4	3	4	4	3	18	4	2	4	3	13	4	4	4	4	16	4	4	8	4	4	8	4	4	2	4	14	4	4	3	11	96
80	4	4	1	9	1	4	4	4	4	17	3	4	1	4	3	15	1	4	4	4	13	4	4	4	1	13	4	4	8	4	4	8	4	1	1	4	10	4	4	3	11	89
81	4	4	3	11	3	4	3	4	2	16	3	4	3	4	4	18	2	4	4	4	14	4	3	4	2	13	4	4	8	4	2	6	4	2	4	3	13	4	3	3	10	91
82	4	2	2	8	1	4	3	4	3	15	3	4	4	4	3	18	4	1	4	4	13	4	3	4	2	13	4	4	8	4	3	7	4	4	4	4	16	1	1	4	6	86
83	3	4	1	8	1	3	3	1	4	12	3	4	2	1	4	14	4	1	3	2	10	1	3	1	2	7	4	4	8	3	4	7	4	4	4	4	16	1	1	4	6	74
84	4	2	4	10	4	4	4	4	4	20	3	4	3	4	3	17	3	3	4	3	13	4	4	4	3	15	4	4	8	4	4	8	1	3	2	4	10	4	4	4	12	96
85	4	3	2	9	3	4	3	4	4	18	3	3	4	4	3	17	1	2	4	3	10	4	3	2	3	12	4	3	7	4	4	8	2	1	1	3	7	2	3	3	8	79
86	4	4	2	10	4	4	4	3	4	19	3	1	3	4	2	13	1	1	4	4	10	3	4	4	4	15	4	4	8	4	4	8	4	1	1	4	10	1	4	2	7	87
87	3	4	2	9	4	4	3	2	3	16	3	3	3	3	4	16	1	1	3	3	8	2	3	4	3	12	3	2	5	3	3	6	2	1	2	3	8	3	2	3	8	72
88	4	4	1	9	2	3	4	3	4	16	4	2	3	4	4	17	2	2	4	4	12	3	4	4	3	14	3	4	7	4	4	8	3	2	2	4	11	3	3	3	9	86
89	3	3	1	7	3	4	4	4	4	19	3	3	3	4	4	17	1	2	3	4	10	4	4	3	3	14	4	1	5	3	4	7	4	1	1	4	10	2	1	2	5	77
90	4	1	1	6	4	4	4	4	3	19	4	4	4	4	4	20	1	1	4	4	10	4	4	4	4	16	4	4	8	4	3	7	4	1	4	4	13	4	2	4	10	89

Lampiran IV : Nilai Variabel Setiap Responden (Lanjutan)

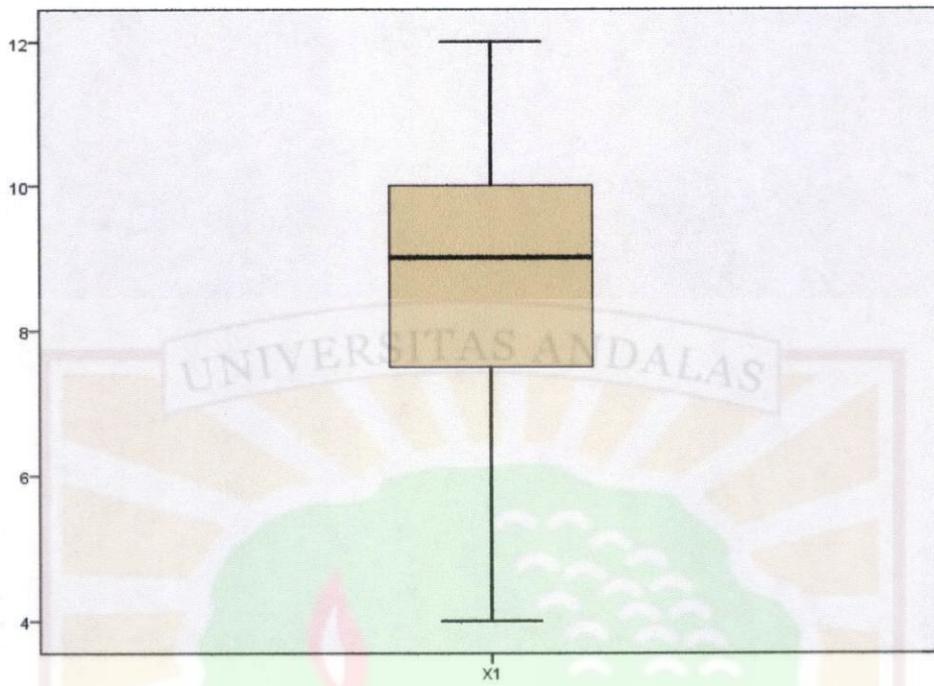
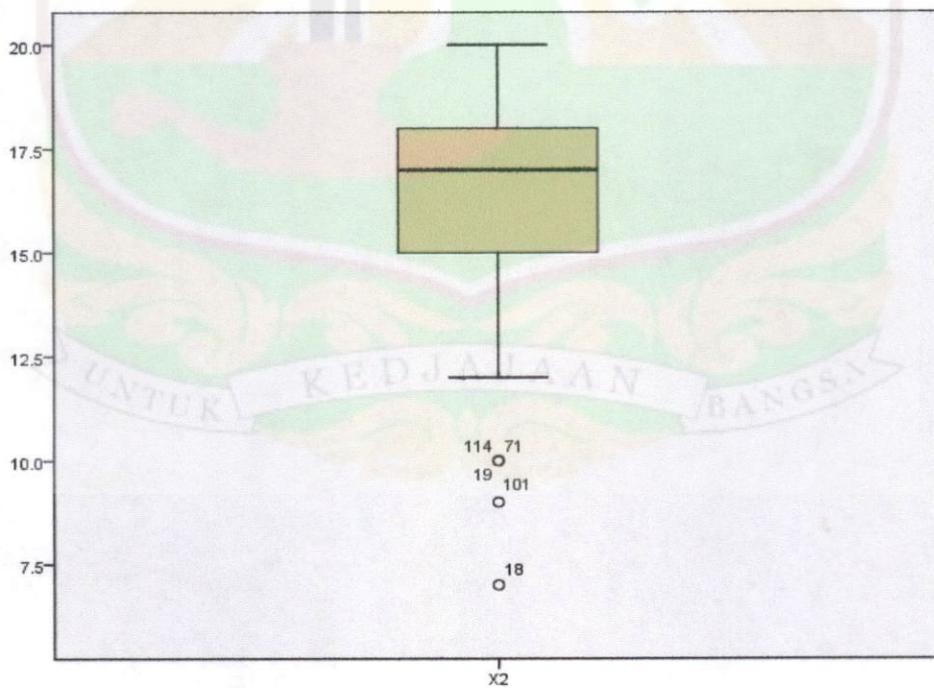
No. Res	Pertanyaan			Variabel	Pertanyaan					Variabel	Pertanyaan					Variabel	Pertanyaan					Variabel	Pertanyaan					Variabel	Yi													
	1	2	3		4	5	6	7	8		9	10	11	12	13		14	15	16	17	18		19	20	21	22	23			24	25	26	27	28	29	30	31	32	V ₁			
91	4	4	3	11	3	4	3	2	3	15	4	2	3	4	3	16	1	1	4	3	9	2	3	4	4	13	3	3	6	4	3	7	3	1	1	4	9	3	3	2	8	78
92	4	4	4	12	4	4	4	4	4	20	4	4	3	4	4	19	3	3	4	4	14	4	4	4	4	16	4	4	8	4	4	8	4	3	4	4	15	4	4	4	12	105
93	4	3	2	9	1	4	4	4	4	17	3	4	4	4	3	18	1	1	4	1	7	4	4	4	4	16	4	4	8	4	4	8	4	1	1	4	10	3	4	4	11	86
94	4	4	4	12	4	4	3	4	3	18	4	4	3	4	3	18	1	2	4	4	11	4	3	4	3	14	4	4	8	4	3	7	4	1	1	4	10	4	4	4	12	92
95	3	1	4	8	1	3	3	4	4	15	4	4	1	3	4	16	1	1	3	4	9	4	3	4	4	15	4	4	8	3	4	7	4	1	4	4	13	4	2	4	10	85
96	4	3	3	10	1	4	3	2	4	14	3	1	1	4	3	12	2	1	4	1	8	2	3	3	3	11	3	4	7	4	4	8	2	2	2	3	9	2	4	3	9	76
97	2	2	4	8	3	4	4	4	4	19	4	4	2	4	3	17	1	1	2	4	8	4	4	4	4	16	4	4	8	2	4	6	4	1	1	3	9	4	1	4	9	83
98	1	1	2	4	4	4	4	4	4	20	3	2	4	4	2	15	1	2	1	4	8	4	4	4	4	16	3	4	7	1	4	5	4	1	1	4	10	4	4	4	12	82
99	4	2	1	7	3	4	3	3	3	16	3	4	3	4	3	17	1	1	4	4	10	3	3	4	3	13	3	4	7	4	3	7	3	1	1	4	9	4	4	3	11	80
100	4	2	1	7	4	4	4	4	3	19	4	1	4	3	1	13	1	2	4	4	11	4	4	3	4	15	3	4	7	4	3	7	1	1	2	4	8	4	4	4	12	86
101	4	3	3	10	1	2	3	1	2	9	3	4	2	3	3	15	4	1	4	4	13	1	3	4	3	11	3	4	7	4	2	6	4	4	1	3	12	2	1	4	7	75
102	4	4	2	10	3	4	4	4	2	17	3	4	4	4	4	19	3	2	4	4	13	4	4	4	4	16	4	4	8	4	2	6	4	3	3	4	14	1	1	4	6	90
103	4	1	1	6	4	4	4	4	3	19	4	4	4	4	3	19	4	1	4	4	13	4	4	4	4	16	4	4	8	4	3	7	4	4	3	4	15	4	2	4	10	94
104	4	2	2	8	3	3	4	2	3	15	3	4	3	4	3	17	1	1	4	3	9	2	4	4	4	14	3	3	6	4	3	7	2	1	1	3	7	3	2	3	8	74
105	3	4	1	8	3	4	3	4	1	15	3	4	2	3	3	15	2	2	3	4	11	4	3	4	4	15	3	3	6	3	1	4	4	2	2	3	11	4	4	4	12	82
106	4	3	4	11	4	4	3	4	3	18	4	4	4	4	4	20	1	2	4	4	11	4	3	4	3	14	4	4	8	4	3	7	4	1	1	4	10	4	4	4	12	91
107	4	4	2	10	4	4	4	4	4	20	3	4	3	4	3	17	4	1	4	3	12	4	4	4	4	16	3	4	7	4	4	8	4	4	1	4	13	2	1	4	7	93
108	4	2	1	7	2	4	3	4	4	17	4	4	4	4	2	18	4	1	4	3	12	4	3	4	3	14	2	4	6	4	4	8	4	4	1	3	12	3	3	4	10	86
109	3	4	2	9	3	4	4	1	3	15	4	4	4	4	4	20	4	2	3	4	13	1	4	4	4	13	4	4	8	3	3	6	4	4	4	4	16	4	3	4	11	91
110	4	2	1	7	2	4	3	4	4	17	4	4	4	4	2	18	4	1	4	3	12	4	3	4	3	14	3	4	7	4	4	8	4	4	1	3	12	4	4	4	12	89
111	4	1	1	6	3	4	3	4	1	15	4	4	4	4	3	19	4	1	4	2	11	4	3	4	3	14	4	4	8	4	1	5	4	4	2	4	14	1	1	4	6	79
112	4	2	2	8	3	4	3	4	1	15	2	3	4	4	2	15	4	2	4	4	14	4	3	3	2	12	1	1	2	4	1	5	3	4	3	3	13	2	1	2	5	74
113	3	4	4	11	3	3	2	2	3	13	3	4	4	4	3	18	1	2	3	4	10	2	2	4	4	12	4	4	8	3	3	6	2	1	4	4	11	2	2	4	8	79
114	1	4	3	8	1	1	1	4	3	10	3	4	1	4	3	15	2	4	1	1	8	4	1	4	2	11	4	4	8	1	3	4	4	2	2	3	11	4	4	3	11	71
115	2	2	4	8	3	4	4	4	4	19	4	4	2	4	3	17	1	1	2	4	8	4	4	4	4	16	4	4	8	2	4	6	4	1	1	3	9	4	1	4	9	83
116	3	4	2	9	3	4	4	4	4	19	4	4	4	4	3	19	1	4	3	3	11	4	4	4	4	16	4	4	8	3	4	7	4	1	4	4	13	4	2	3	9	92
117	3	1	4	8	2	4	2	3	1	12	2	4	2	4	3	15	1	2	3	2	8	3	2	4	4	13	4	1	5	3	1	4	3	1	2	2	8	3	4	4	11	69
118	4	2	3	9	4	4	4	4	4	20	4	1	4	4	3	16	1	1	4	4	10	4	4	4	4	16	4	4	8	4	4	8	4	1	3	3	11	3	1	1	5	87
119	4	2	2	8	3	4	4	3	3	17	3	4	3	4	2	16	2	1	4	3	10	3	4	4	2	13	3	4	7	4	3	7	3	2	1	4	10	4	4	4	12	84
120	2	3	2	7	3	4	3	4	4	18	3	3	4	4	3	17	1	2	4	3	10	4	3	2	3	12	4	3	7	2	4	6	2	1	1	3	7	2	3	3	8	75

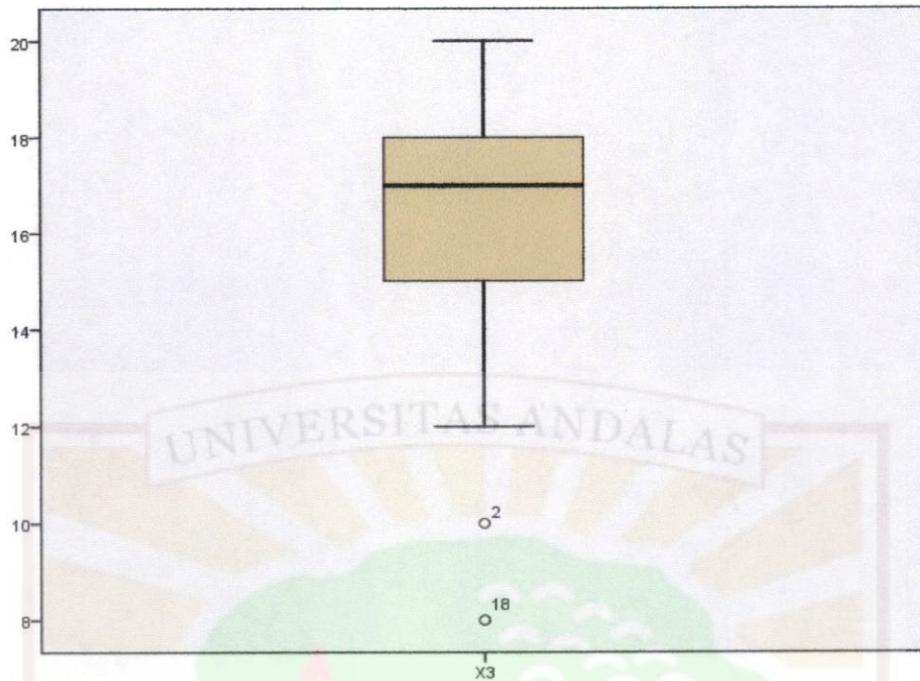
Lampiran V : Hasil Measure of Sampling Adequacy (MSA)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
Anti-Image Correlation									
X1	.618 ^a	.180	-.194	-.215	.053	.041	-.410	.069	-.134
X2	.180	.664 ^a	-.198	-.055	-.591	.091	-.522	-.056	.005
X3	-.194	-.198	.827 ^a	-.067	-.127	-.151	.127	-.177	-.005
X4	-.215	-.055	-.067	.718 ^a	-.067	.153	-.227	-.479	.058
X5	.053	-.591	-.127	-.067	.690 ^a	-.287	.144	.083	-.075
X6	.041	.091	-.151	.153	-.287	.691 ^a	-.159	-.125	.005
X7	-.410	-.522	.127	-.227	.144	-.159	.652 ^a	.143	-.054
X8	.069	-.056	-.177	-.479	.083	-.125	.143	.599 ^a	-.019
X9	-.134	.005	-.005	.058	-.075	.005	-.054	-.019	.775 ^a

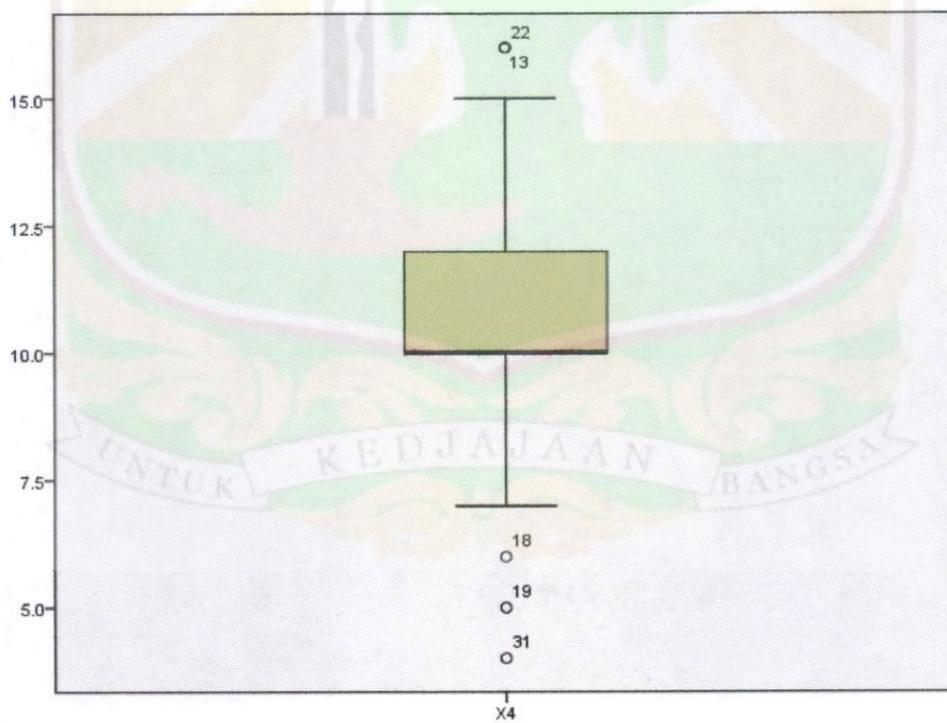
a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Lampiran 6 : Diagram Kotak Garis

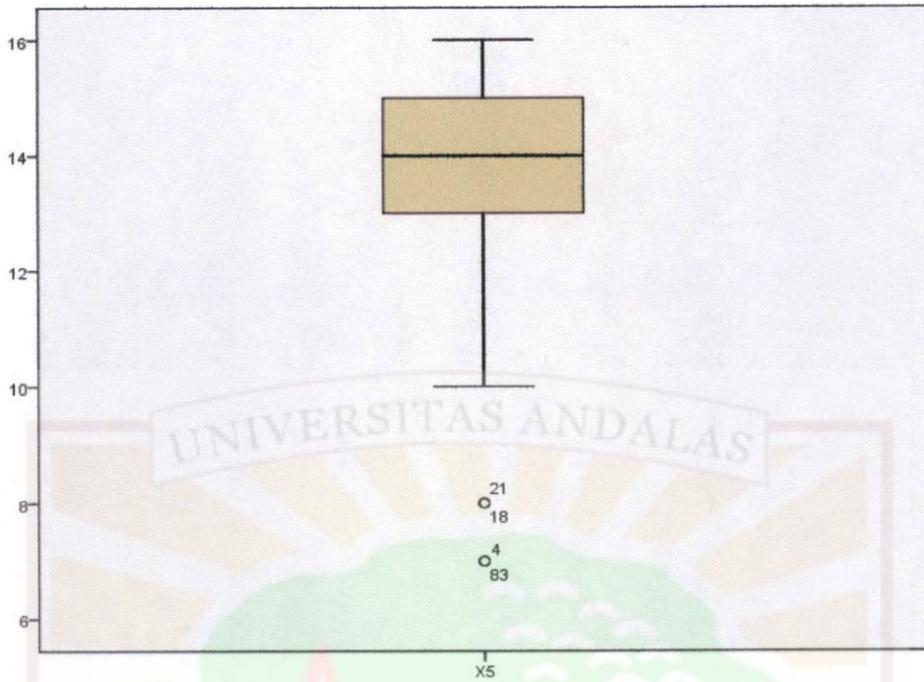
Gambar 1 : Diagram Kotak Garis Variabel X_1 Gambar 2 : Diagram Kotak Garis Variabel X_2



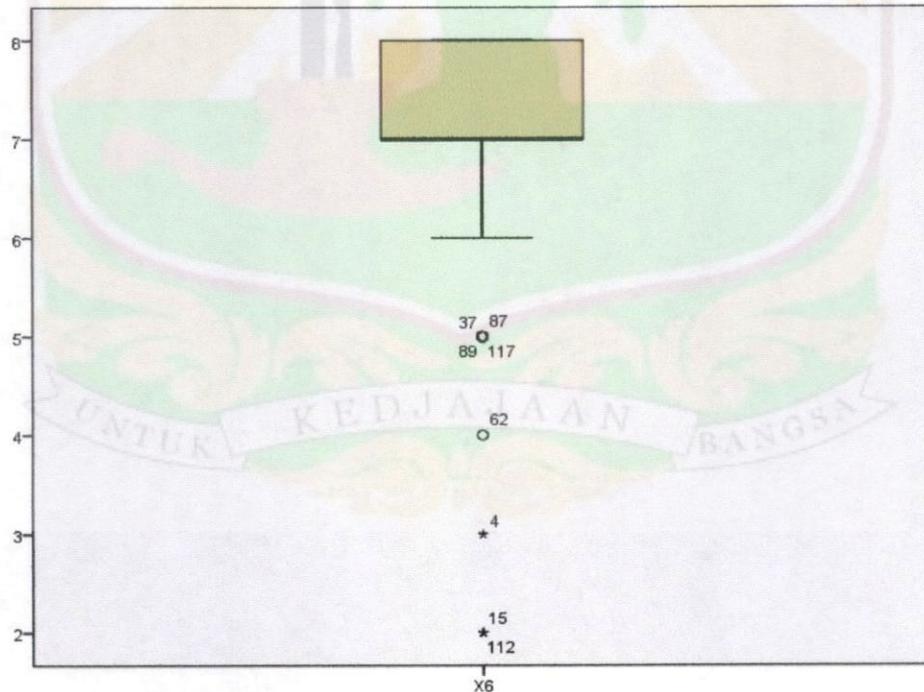
Gambar 3 : Diagram Kotak Garis Variabel X_3



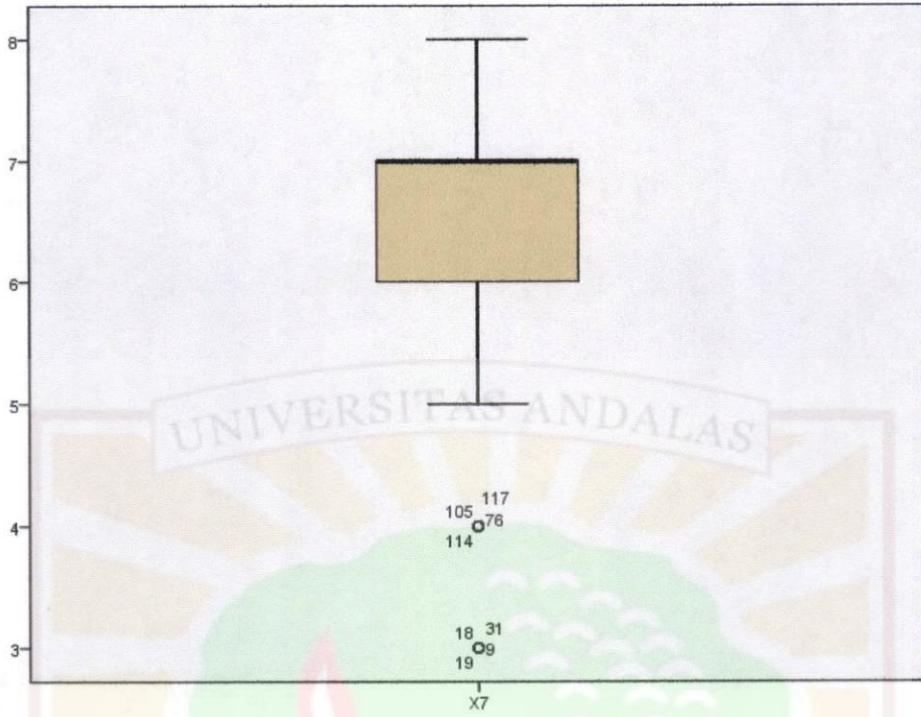
Gambar 4 : Diagram Kotak Garis Variabel X_4



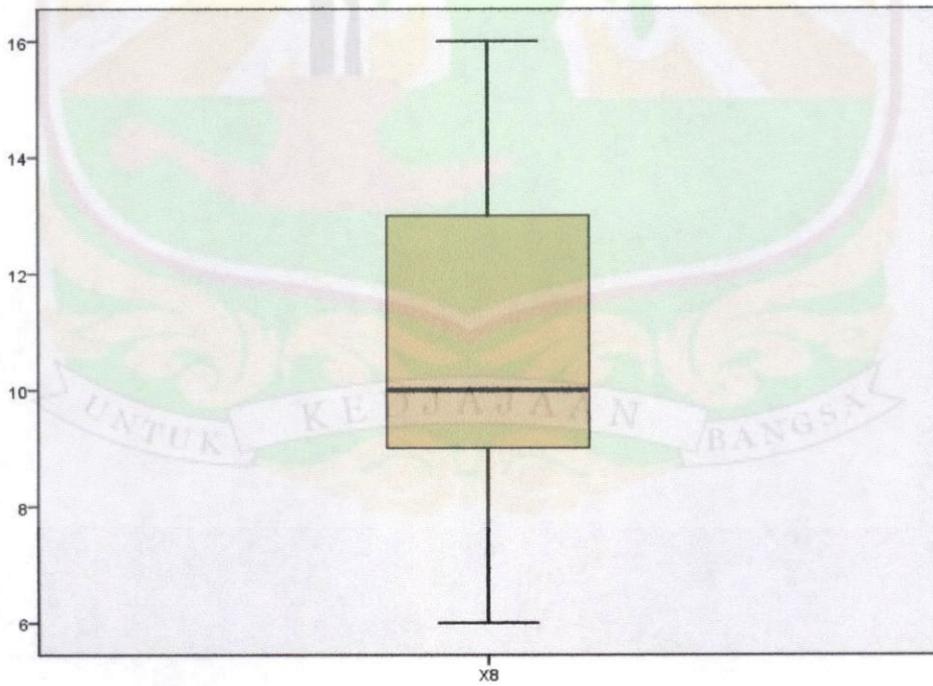
Gambar 5 : Diagram Kotak Garis Variabel X_5



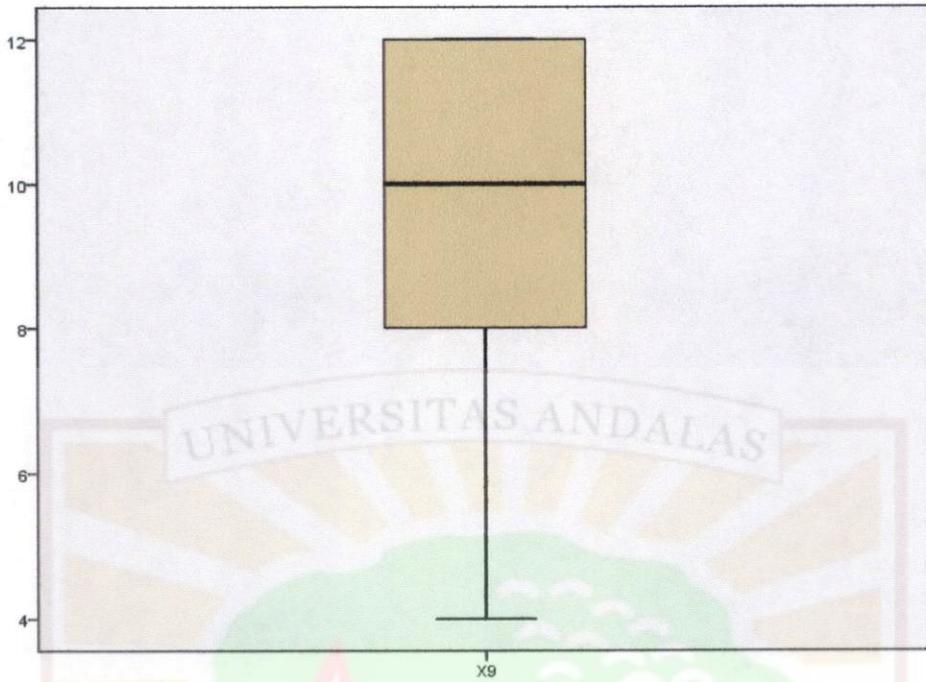
Gambar 6 : Diagram Kotak Garis Variabel X_6



Gambar 7 : Diagram Kotak Garis Variabel X_7



Gambar 8 : Diagram Kotak Garis Variabel X_8



Gambar 9 : Diagram Kotak Garis Variabel X_9

Lampiran 7 : Data Baku Nilai Variabel

No Res	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
1	0,717	-0,080	0,347	0,620	-0,346	-0,103	0,404	0,533	0,229
2	-1,889	-1,566	-2,895	-0,811	-1,346	0,721	-1,869	-0,713	-1,821
3	-1,368	0,662	0,811	-0,334	-1,847	0,721	-1,869	1,778	1,049
4	1,238	-1,195	-1,506	0,143	-3,347	-3,400	1,162	-1,543	1,049
5	-0,326	-1,566	-0,579	-1,288	-0,346	-1,752	-1,869	-1,128	0,639
6	1,759	0,662	0,811	-0,334	-0,846	-1,752	0,404	-0,298	0,229
7	0,717	0,291	1,274	2,051	-1,346	-1,752	1,162	2,194	1,049
8	1,759	-0,823	-1,506	-0,811	-0,346	-0,103	0,404	0,948	-1,001
9	-2,410	-0,823	0,347	-1,288	0,154	-0,103	-2,626	0,118	0,229
10	0,717	-0,452	-1,042	-0,334	-0,346	-0,103	-0,354	-0,713	0,639
11	-0,847	1,405	0,347	-0,811	0,654	-0,103	0,404	-1,543	-1,001
12	0,195	-0,452	-1,042	-0,334	-0,846	0,721	0,404	-1,958	-1,001
13	0,717	0,662	-0,116	2,528	0,654	0,721	0,404	0,948	-2,232
14	0,717	0,291	-0,579	1,097	0,654	0,721	0,404	-1,128	1,049
15	-0,326	-0,452	-0,579	1,574	-0,846	-4,225	-1,111	0,948	-1,821
16	0,717	1,034	-0,579	-0,811	1,155	-0,103	0,404	-0,298	0,639
17	0,717	1,405	-1,969	1,574	1,155	-0,103	1,162	1,778	1,049
18	-2,410	-3,424	-3,822	-2,241	-2,847	-0,927	-2,626	-0,713	-1,821
19	-2,410	-2,309	-1,506	-2,718	-1,346	-1,752	-2,626	-1,543	1,049
20	0,717	0,291	0,347	0,143	0,154	-1,752	-0,354	1,363	1,049
21	0,717	-1,566	-0,116	-1,765	-2,847	0,721	-1,111	-0,298	-1,411
22	1,238	1,405	1,737	2,528	1,155	-0,103	1,162	1,778	1,049
23	0,195	0,291	-0,116	0,143	0,154	0,721	0,404	0,118	0,639
24	0,717	-0,080	-1,042	-0,334	0,154	-0,103	0,404	0,533	1,049
25	-0,847	0,291	0,811	1,574	-0,346	-0,103	-0,354	0,118	0,229
26	1,238	0,662	0,347	1,097	0,154	0,721	0,404	0,533	1,049
27	0,195	-0,452	0,347	0,620	1,155	0,721	-0,354	-0,713	1,049
28	0,717	1,405	0,811	0,143	0,654	0,721	1,162	-0,298	1,049
29	-0,847	-0,823	-1,042	-0,334	-1,346	-0,103	-0,354	-1,543	-0,181
30	0,195	1,034	1,274	0,143	1,155	0,721	0,404	0,948	-0,181
31	-0,847	-1,566	-1,506	-3,195	-1,847	-0,927	-2,626	-0,713	-1,411
32	0,195	-0,823	0,347	-0,334	-0,346	0,721	-1,111	-0,713	1,049
33	-0,326	-0,823	-0,116	-0,811	-0,846	-0,103	-1,111	-0,713	1,049
34	0,717	0,291	-0,579	0,143	0,654	-0,103	0,404	-0,298	1,049
35	0,195	0,291	-0,116	1,097	-0,346	-0,103	1,162	-1,128	-0,591
36	0,195	0,291	-0,116	1,097	-0,346	-0,103	1,162	-1,128	-0,591
37	-0,326	-0,823	-1,506	-0,811	-0,346	-1,752	-1,111	0,948	0,639
38	0,195	-1,566	0,811	-0,334	-1,346	-0,103	-1,111	-0,713	-0,591
39	0,195	0,662	0,347	1,097	0,654	-0,103	0,404	0,948	-0,181
40	0,195	1,405	-0,116	-0,334	1,155	0,721	1,162	0,118	-1,821
41	1,759	0,291	-1,042	1,574	0,654	0,721	-0,354	-0,298	1,049
42	-1,368	0,291	-1,506	-0,334	0,154	0,721	-0,354	-0,298	-0,181
43	-0,326	-0,452	0,811	-0,811	0,154	-0,103	0,404	-0,298	-1,001
44	-1,889	1,034	0,811	0,143	1,155	0,721	-1,111	1,778	-2,232
45	-1,889	-1,195	-0,116	-1,288	0,654	-0,103	-0,354	-1,543	0,639
46	1,759	0,291	0,811	0,143	0,154	-0,103	0,404	-0,298	1,049
47	-1,368	-1,195	-0,579	-0,334	0,154	-0,103	-1,111	-0,713	-0,591
48	1,238	-1,195	0,811	-0,334	-0,846	0,721	-0,354	0,118	-0,591
49	-0,326	0,662	0,811	0,143	1,155	0,721	0,404	0,118	0,229
50	0,717	1,034	0,347	-0,334	1,155	0,721	1,162	0,118	1,049

Lampiran 7 : Data Baku Nilai Variabel (Lanjutan)

No Res	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
51	0,195	0,662	-0,579	0,620	0,654	-0,103	0,404	-0,298	1,049
52	-0,326	-0,080	0,811	-0,334	0,154	0,721	-0,354	-0,713	0,229
53	0,717	0,662	0,347	-0,811	0,654	-0,103	0,404	-0,713	-0,181
54	1,238	-0,452	0,347	-0,334	0,654	-0,103	0,404	-0,713	0,639
55	0,195	0,291	1,274	0,143	0,654	0,721	-0,354	0,533	0,639
56	0,195	0,291	0,811	0,143	1,155	0,721	0,404	0,948	0,229
57	0,717	-0,452	0,811	1,574	0,654	0,721	-1,111	0,118	-0,591
58	0,717	0,662	-0,579	1,097	-0,846	-0,103	1,162	0,948	1,049
59	-0,847	0,291	-0,116	0,620	-0,346	0,721	1,162	0,118	1,049
60	-0,326	-0,452	-0,116	-0,334	0,154	-0,103	-0,354	-1,543	-1,821
61	-0,847	0,662	-1,042	0,620	0,654	0,721	0,404	-0,713	-2,232
62	1,238	-1,566	-0,579	0,143	-1,847	-2,576	-0,354	-1,543	-1,001
63	1,238	-0,080	-0,116	0,143	0,154	0,721	-0,354	0,118	-0,181
64	-1,368	-0,823	-1,506	-0,811	0,154	0,721	0,404	-1,543	1,049
65	-0,326	-0,080	-0,116	-0,334	-0,346	-0,103	0,404	-0,298	1,049
66	-0,326	1,034	0,347	-0,334	0,654	0,721	0,404	-1,128	-0,591
67	0,717	-0,452	0,811	1,097	0,654	0,721	0,404	0,118	-1,411
68	-1,368	1,034	1,274	-0,334	1,155	0,721	0,404	-0,298	-0,591
69	-0,847	0,662	-1,042	-0,334	0,154	0,721	1,162	0,118	1,049
70	-1,889	-0,080	-1,506	-0,334	-0,346	-0,927	-1,111	0,533	0,639
71	-0,326	-2,309	-0,579	-1,288	-1,346	0,721	-1,869	0,118	0,639
72	0,717	0,291	0,347	1,097	0,154	0,721	1,162	1,778	1,049
73	1,238	1,034	1,274	-0,334	1,155	0,721	0,404	0,118	0,639
74	0,717	1,405	0,347	0,143	1,155	-0,103	1,162	-0,713	-0,591
75	0,195	0,291	0,347	0,143	-0,346	-0,103	0,404	0,948	0,639
76	-1,889	0,662	0,811	0,143	0,654	0,721	-1,869	0,533	-1,821
77	-0,326	-1,195	-1,969	0,620	-0,346	-0,927	-0,354	0,948	0,639
78	0,717	-0,452	0,811	-0,334	0,154	-0,103	-0,354	-1,128	0,639
79	0,195	0,291	0,811	1,097	1,155	0,721	1,162	1,363	0,639
80	0,195	0,291	-0,579	1,097	-0,346	0,721	1,162	-0,298	0,639
81	1,238	-0,080	0,811	1,574	-0,346	0,721	-0,354	0,948	0,229
82	-0,326	-0,452	0,811	1,097	-0,346	0,721	0,404	2,194	-1,411
83	-0,326	-1,566	-1,042	-0,334	-3,347	0,721	0,404	2,194	-1,411
84	0,717	1,405	0,347	1,097	0,654	0,721	1,162	-0,298	1,049
85	0,195	0,662	0,347	-0,334	-0,846	-0,103	1,162	-1,543	-0,591
86	0,717	1,034	-1,506	-0,334	0,654	0,721	1,162	-0,298	-1,001
87	0,195	-0,080	-0,116	-1,288	-0,846	-1,752	-0,354	-1,128	-0,591
88	0,195	-0,080	0,347	0,620	0,154	-0,103	1,162	0,118	-0,181
89	-0,847	1,034	0,347	-0,334	0,154	-1,752	0,404	-0,298	-1,821
90	-1,368	1,034	1,737	-0,334	1,155	0,721	0,404	0,948	0,229
91	1,238	-0,452	-0,116	-0,811	-0,346	-0,927	0,404	-0,713	-0,591
92	1,759	1,405	1,274	1,574	1,155	0,721	1,162	1,778	1,049
93	0,195	0,291	0,811	-1,765	1,155	0,721	1,162	-0,298	0,639
94	1,759	0,662	0,811	0,143	0,154	0,721	0,404	-0,298	1,049
95	-0,326	-0,452	-0,116	-0,811	0,654	0,721	0,404	0,948	0,229
96	0,717	-0,823	-1,969	-1,288	-1,346	-0,103	1,162	-0,713	-0,181
97	-0,326	1,034	0,347	-1,288	1,155	0,721	-0,354	-0,713	-0,181
98	-2,410	1,405	-0,579	-1,288	1,155	-0,103	-1,111	-0,298	1,049
99	-0,847	-0,080	0,347	-0,334	-0,346	-0,103	0,404	-0,713	0,639
100	-0,847	1,034	-1,506	0,143	0,654	-0,103	0,404	-1,128	1,049

Lampiran 7 : Data Baku Nilai Variabel (Lanjutan)

No Res	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
101	0,717	-2,681	-0,579	1,097	-1,346	-0,103	-0,354	0,533	-1,001
102	0,717	0,291	1,274	1,097	1,155	0,721	-0,354	1,363	-1,411
103	-1,368	1,034	1,274	1,097	1,155	0,721	0,404	1,778	0,229
104	-0,326	-0,452	0,347	-0,811	0,154	-0,927	0,404	-1,543	-0,591
105	-0,326	-0,452	-0,579	0,143	0,654	-0,927	-1,869	0,118	1,049
106	1,238	0,662	1,737	0,143	0,154	0,721	0,404	-0,298	1,049
107	0,717	1,405	0,347	0,620	1,155	-0,103	1,162	0,948	-1,001
108	-0,847	0,291	0,811	0,620	0,154	-0,927	1,162	0,533	0,229
109	0,195	-0,452	1,737	1,097	-0,346	0,721	-0,354	2,194	0,639
110	-0,847	0,291	0,811	0,620	0,154	-0,103	1,162	0,533	1,049
111	-1,368	-0,452	1,274	0,143	0,154	0,721	-1,111	1,363	-1,411
112	-0,326	-0,452	-0,579	1,574	-0,846	-4,225	-1,111	0,948	-1,821
113	1,238	-1,195	0,811	-0,334	-0,846	0,721	-0,354	0,118	-0,591
114	-0,326	-2,309	-0,579	-1,288	-1,346	0,721	-1,869	0,118	0,639
115	-0,326	1,034	0,347	-1,288	1,155	0,721	-0,354	-0,713	-0,181
116	0,195	1,034	1,274	0,143	1,155	0,721	0,404	0,948	-0,181
117	-0,326	-1,566	-0,579	-1,288	-0,346	-1,752	-1,869	-1,128	0,639
118	0,195	1,405	-0,116	-0,334	1,155	0,721	1,162	0,118	-1,821
119	-0,326	0,291	-0,116	-0,334	-0,346	-0,103	0,404	-0,298	1,049
120	-0,847	0,662	0,347	-0,334	-0,846	-0,103	-0,354	-1,543	-0,591

