

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara untuk mencapai tujuan penelitian secara efektif dan efisien. Sugiyono (2008:3) mengemukakan bahwa “Metode penelitian pada dasarnya adalah merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris dan sistematis. Rasional berarti kegiatan penelitian dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh penalaran manusia. Empiris berarti bahwa cara-cara yang dilakukan dalam kegiatan penelitian itu dapat diamati oleh indera manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara-cara yang digunakan. Sistematis berarti bahwa proses yang digunakan dalam penelitian itu menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis.

Penelitian ini merupakan tipe penelitian verifikatif yaitu penelitian yang bertujuan menguji hipotesis. Metode yang digunakan adalah *Explanatory Survey Method*, yaitu suatu penelitian survey yang bertujuan untuk menguji hipotesis dengan cara mendasarkan pada pengamatan terhadap akibat yang terjadi dan mencari faktor-faktor yang mungkin menjadi penyebab melalui data tertentu. Konsekuensi metode penelitian ini memerlukan operasionalisasi

variabel-variabel yang dapat diukur secara kuantitatif sedemikian rupa untuk dapat digunakan model uji hipotesis dengan metode statistika.

Metode ini digunakan karena tidak semua anggota populasi dijadikan sampel, unit analisa bersifat individual dan pendekatan yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi bukan hanya orang. Tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek tadi. (Sugiyono, 2008:117)

Dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh guru Matematika SMP pada sekolah berstatus negeri di Kota Palembang. Jumlah guru tersebut adalah 403 orang. Dengan rincian guru di masing-masing kecamatan yang ada di Kota Palembang, seperti ditunjukkan dalam tabel berikut :

**Tabel. 3.1. Guru Matematika Berstatus Negeri
Berdasarkan Kecamatan**

| NO | KECAMATAN | JUMLAH GURU MATEMATIKA |
|----|-----------------|------------------------|
| 1 | BUKIT KECIL | 16 |
| 2 | GANDUS | 18 |
| 3 | ILIR BARAT I | 46 |
| 4 | ILIR BARAT II | 13 |
| 5 | ILIR TIMUR I | 31 |
| 6 | ILIR TIMUR II | 26 |
| 7 | KALIDONI | 32 |
| 8 | KEMUNING | 18 |
| 9 | KERTAPATI | 26 |
| 10 | PLAJU | 17 |
| 11 | S A K O | 35 |
| 12 | SEBERANG ULU I | 42 |
| 13 | SEBERANG ULU II | 16 |
| 14 | SEMATANG BORANG | - |
| 15 | SUKARAMI | 67 |
| | JUMLAH | 403 |

Sumber : Data NUPTK LPMP Sumatera Selatan Tahun 2010

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dalam sampel itu kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul *representative* (mewakili). Pengambilan sampel dilakukan secara acak/random. Sampel yang akan diambil merupakan sebagian guru Matematika SMP di kota Palembang.

Perhitungan dalam penentuan besarnya sampel dapat dilakukan dengan banyak cara, seperti dikemukakan oleh banyak ahli, pada penelitian ini penentuan sampel dalam penelitian adalah dengan menggunakan cara perhitungan sampel yang didasarkan pada pendugaan proporsi populasi dengan rumus Taro Yamane dalam (Akdon dan Hadi, 2005:107), karena populasi dalam penelitian ini telah diketahui jumlahnya. Rumusnya adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

N = jumlah populasi

n = jumlah sampel minimal

d = presisi (ditetapkan 10%)

1 = angka konstan

Perhitungan untuk pengambilan sampel adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{Nd^2+1} = \frac{403}{(403) \cdot 0,1^2 + 1} = \approx 80$$

Tabel. 3.2. Guru Matematika berdasarkan Kecamatan dan Sekolah yang Dijadikan Sampel

| NO | KECAMATAN | NAMA SEKOLAH (SMPN) | JUMLAH |
|----|-----------------|-------------------------------|--------|
| 1 | BUKIT KECIL | 1,2 | 4 |
| 2 | GANDUS | 5,28,39,47 | 4 |
| 3 | ILIR BARAT I | 17,18,22,32,33,45 | 8 |
| 4 | ILIR BARAT II | 13,43 | 2 |
| 5 | ILIR TIMUR I | 3,4,6 | 6 |
| 6 | ILIR TIMUR II | 8,42,50 | 4 |
| 7 | KALIDONI | 21,29,34,38 | 6 |
| 8 | KEMUNING | 9,10 | 3 |
| 9 | KERTAPATI | 12,25,36 | 5 |
| 10 | PLAJU | 20,24 | 3 |
| 11 | S A K O | 14,23,41,53 | 8 |
| 12 | SEBERANG ULU I | 7,15,31,35,44,48 | 10 |
| 13 | SEBERANG ULU II | 16,30 | 3 |
| 14 | SEMATANG BORANG | - | - |
| 15 | SUKARAMI | 11,19,26,40,46,49,51,52,54,55 | 14 |
| | JUMLAH | | 80 |

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka sampel penelitian yang ditetapkan adalah sebanyak 80 orang. Sehingga instrumen yang

disebarkan kepada responden sebanyak jumlah tersebut. Namun dalam pengembalian ada 4 responden yang tidak mengisi secara lengkap pada bagian variabel hasil pembelajaran matematika. Sehingga sampel yang diambil adalah 76 responden.

Jumlah responden di atas masih dianggap representatif. Hal ini didukung pendapat Arikunto, S (2002:112) dan Roscoe dalam Sugiyono (2008,13). Arikunto menyatakan jika subjek penelitian lebih besar dari 100 dapat diambil 10-15 % atau 20-25 %. Sedangkan pendapat Roscoe tentang ukuran sampel dalam penelitian disarankan antara 30 sampai dengan 500, dan apabila dalam penelitian akan melakukan analisis dengan multivariate (korelasi atau regresi ganda misalnya), maka jumlah anggota sampel minimal 10 kali dari jumlah variabel yang diteliti.

C. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel diperlukan untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap variabel-variabel penelitian, dan variabel ini bersumber dari kerangka teoritis yang dijadikan dasar penyusunan kerangka berpikir yang menggambarkan secara abstrak suatu gejala sosial. Merujuk pada pengertian definisi operasional variabel menurut Mc Millan, J dan Schumacer, S (2001:84) sebagai berikut :

A definition of variable achieved by assigning meaning to a variable by specifying the activities or operations necessary to measure, categorize, or manipulate the variable. Operational definition tell the researcher and reader what is necessary for answering the question or testing the hypothesis.

Definisi operasional dimaksudkan untuk mengukur, mengkategorikan dan memanipulasi variabel berdasarkan aktifitas atau kegiatan khusus dari variabel tersebut. Menurut Riduwan (2006:10) “ Definisi operasional yang dirumuskan untuk setiap variabel harus sampai melahirkan indikator-indikator dari setiap variabel yang diteliti yang kemudian dijabarkan dalam instrumen penelitian”.

Variabel-variabel yang dioperasionalkan adalah semua variabel yang terkandung dalam hipotesis-hipotesis penelitian yang dirumuskan, yaitu dengan cara menjelaskan pengertian-pengertian konkret dari setiap variabel sehingga dimensi dan indikator-indikatornya serta kemungkinan derajat nilai atau ukurannya dapat ditetapkan.

Variabel-variabel penelitian ini terdiri atas variabel kompetensi pedagogik, kompetensi profesional, proses dan hasil pembelajaran matematika. Operasional masing-masing variabel tersebut diuraikan sebagai berikut :

1. Kompetensi Pedagogik

Merujuk pada Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen dan Standar Nasional Pendidikan, yang dimaksud dengan kompetensi pedagogik adalah kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran peserta didik. Indikator kompetensi ini dapat dijabarkan dengan menggunakan Standar Kompetensi Guru meliputi dimensi/sub variabel menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, sosial, kultural, emosional, dan intelektual; menguasai teori belajar dan

prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik; mengembangkan kurikulum yang terkait dengan bidang pengembangan yang diampu; menyelenggarakan kegiatan pengembangan yang mendidik; memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan penyelenggaraan kegiatan pengembangan yang mendidik; memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki; berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik; menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar; memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran; melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran.

2. Kompetensi Profesional

Kompetensi profesional didefinisikan sebagai kemampuan guru dalam menguasai materi secara luas dan mendalam. Dimensi kompetensi ini adalah menguasai materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran matematika; menguasai standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran matematika; mengembangkan materi pembelajaran matematika secara kreatif; mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan reflektif; memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi

3. Proses pembelajaran matematika

Proses pembelajaran pada dasarnya merupakan rangkaian kegiatan yang dilaksanakan oleh guru sebagai pendidik dan siswa sebagai peserta didik

dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan sarana pendidikan yang ada untuk mencapai tujuan yang ditetapkan dalam kurikulum.

Proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Standar proses berisi kriteria minimal proses pembelajaran pada satuan pendidikan. Standar proses ini meliputi perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

4. Hasil pembelajaran matematika,

Hasil pembelajaran matematika dicapai setelah melalui proses kegiatan belajar mengajar. Hasil pembelajaran dapat dilihat dari prestasi belajar siswa, dan ditunjukkan dalam bentuk nilai yang diberikan guru berupa raport yang merupakan hasil dari beberapa bidang studi yang telah dipelajari oleh peserta didik dalam hal ini bidang studi matematika. Nilai raport tersebut diperoleh dari ulangan harian, ulangan tengah semester dan ulangan akhir semester.

D. Instrumen

1. Penyusunan Instrumen

Penyusunan instrumen penelitian ini melalui beberapa langkah yaitu :

- a. Mengidentifikasi variabel-variabel dalam rumusan judul penelitian, disini ada empat variabel yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi profesional, proses dan hasil pembelajaran matematika.
- b. Menjabarkan variabel-variabel tersebut menjadi sub variabel atau dimensi.
- c. Menjabarkan sub variabel kedalam indikator
- d. Membuat pertanyaan berdasarkan indikator tersebut.
- e. Melengkapi instrumen dengan petunjuk pengisian dan kata pengantar.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan alat pengukuran sebagai berikut : untuk kompetensi pedagogik dan profesional menggunakan test, sedangkan variabel proses dan hasil pembelajaran menggunakan kuisioner/instrumen penelitian

Test ini akan diberikan kepada guru SMPN yang mengajar Matematika di Kota Palembang, dengan tujuan untuk mengetahui kompetensi pedagogik dan profesional mereka. Test diberikan dengan menggunakan alternatif pilihan ganda. Banyaknya soal untuk masing-masing uji kompetensi adalah 30 pertanyaan. Nilai skor 100 akan diberikan apabila guru mampu menjawab dengan benar seluruh pertanyaan.

2. Kisi-kisi Instrumen

a. Variabel Kompetensi Pedagogik (X_1)

Yang dimaksud kompetensi pedagogik di sini adalah kemampuan mengelola pembelajaran peserta didik yang meliputi pemahaman terhadap peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai kompetensi yang dimilikinya.

Instrumen test kompetensi ini terdiri dari 30 soal, dengan kriteria jawaban benar mendapatkan nilai 1 dan apabila jawaban salah mendapat nilai 0. Skor total adalah 100, apabila guru dapat menjawab seluruh pertanyaan dengan benar.

Kisi-kisi dari kompetensi pedagogik ini merujuk pada Standar Kompetensi inti guru mata pelajaran di SMP seperti yang tertuang dalam lampiran Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007. Kisi-kisi tersebut diuraikan menjadi dimensi/sub variabel dan indikator sebagai berikut :

Tabel. 3.3. Kisi-kisi Instrumen Test Kompetensi Pedagogik

| Variabel | Dimensi | Indikator | No. Item |
|----------------------|---|---|----------|
| Kompetensi Pedagogik | Pemahaman wawasan kependidikan | Mampu memahami wawasan kependidikan | 1,2,3 |
| | Menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, spiritual, sosial, kultural, emosional dan intelektual | Mampu menguasai karakteristik siswa dari aspek fisik, moral, spiritual, sosial, kultural, emosional dan intelektual | 4,5 |

Lanjutan Tabel 3.3

| Variabel | Dimensi | Indikator | No. Item |
|-------------------------|---|---|-----------------|
| Kompetensi Pedagogik | Menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik | Mampu menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik | 6,7 |
| | Mengembangkan kurikulum yang terkait dengan mata pelajaran yang diampu | Mampu mengembangkan kurikulum yang terkait dengan mata pelajaran yang diampu | 8,9,10,11,12 |
| | Menyelenggarakan pembelajaran yang mendidik | Mampu menyelenggarakan pembelajaran yang mendidik | 13,14 |
| | Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran | Mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran | 15,16,17 |
| | Memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai kompetensi yang dimiliki | Mampu memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai kompetensi yang dimiliki | 18,19 |
| | Berkomunikasi secara efektif, empatik dan santun dengan peserta didik | Mampu berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik | 20,21,22, 23 |

Lanjutan Tabel 3.3

| | | | |
|-------------------------|--|--|----------|
| Kompetensi Pedagogik | Menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar | Mampu menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar | 24,25,26 |
| | Memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran | Mampu memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran | 27,28 |
| | Melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran | Mampu melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran | 29,30 |

b. Variabel Kompetensi Profesional (X₂)

Yang dimaksud kompetensi profesional adalah kemampuan penguasaan materi pelajaran secara luas dan mendalam yang memungkinkan membimbing peserta didik memenuhi standar kompetensi yang ditetapkan dalam Standar Nasional Pendidikan.

Seperti pada variabel kompetensi pedagogik, untuk variabel kompetensi profesional juga merujuk pada standar kompetensi inti guru mata pelajaran di SMP. Instrumen kompetensi profesional terdiri dari 30 soal item pertanyaan, dengan kriteria jawaban benar mendapatkan nilai 1 dan apabila jawaban salah mendapat nilai 0. Skor 100 akan diberikan apabila guru dapat menjawab seluruh pertanyaan yang ada dengan benar.

Tabel.3.4. Kisi-kisi Instrumen Test Kompetensi Profesional

| Variabel | Dimensi | Indikator | No. Item |
|------------------------|--|---|------------------------------|
| Kompetensi Profesional | Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran matematika | Mampu menguasai materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran matematika | 1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11, 12 |
| | Menguasai standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran matematika | Mampu menguasai standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran matematika | 13,14,15, 16,17,18 |
| | Mengembangkan materi pembelajaran matematika secara kreatif | Mampu mengembangkan materi pembelajaran matematika secara kreatif | 19,20,21 |
| | Mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan reflektif | Mampu mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan reflektif | 22,23,24, 25,26 |
| | Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengembangkan diri | Mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengembangkan diri | 27,28,29, 30 |

c. Variabel Proses Pembelajaran (Y)

Proses pembelajaran pada dasarnya merupakan rangkaian kegiatan yang dilaksanakan oleh guru sebagai pendidik dan siswa sebagai

peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan sarana pendidikan yang ada untuk mencapai tujuan yang ditetapkan dalam kurikulum. Instrumen mutu proses pembelajaran berupa kuisioner pertanyaan tentang proses pembelajaran yang guru telah lakukan. Setiap pertanyaan kuisioner diberi bobot 5. Sehingga apabila guru menjawab kuisioner dengan check list lengkap maka akan mendapatkan skor 100.

Tabel.3.5. Kisi-kisi Instrumen Proses Pembelajaran Matematika

| Variabel | Dimensi | Indikator | No. Item | |
|---------------------|---------------------------|--------------------------------------|---|----|
| Proses Pembelajaran | Merencanakan pembelajaran | 1. Merumuskan silabus dan RPP | 1 | |
| | | 2. Memperbaiki silabus dan RPP | 2 | |
| | | 3. Merumuskan indikator pembelajaran | | |
| | | 4. Merumuskan materi | 3 | |
| | | 5. Merumuskan metode | 4 | |
| | | 6. Menentukan peraga belajar | | |
| | | 7. Menentukan sumber belajar | 5 | |
| | Melaksanakan pembelajaran | | 1. Melakukan kegiatan pendahuluan | 8 |
| | | | 2. Penyampaian konsep materi sesuai RPP | 9 |
| | | | 3. Menggunakan konsep dengan bahasa yang jelas dan sistematis | 10 |

Lanjutan Tabel 3.5

| | | | |
|---------------------|---------------------------|---|----|
| Proses Pembelajaran | Melaksanakan pembelajaran | 4. Menggunakan alat peraga | 11 |
| | | 5. Peserta didik aktif | 12 |
| | | 6. Peserta didik interaktif | 13 |
| | | 7. Membangun suasana kelas yang menyenangkan | 14 |
| | | 8. Melaksanakan tes akhir kegiatan pembelajaran | 15 |
| | | 9. Mendisain remedial dan pengayaan | 16 |
| | Melaksanakan evaluasi | 1. Menganalisis soal | 17 |
| | | 2. Menyusun laporan kinerja belajar peserta didik | 18 |
| | | | |

d. Variabel Hasil Pembelajaran Matematika (Z)

Hasil pembelajaran matematika dicapai setelah melalui proses kegiatan belajar mengajar. Hasil pembelajaran dapat dilihat dari prestasi belajar siswa, dan ditunjukkan dalam bentuk nilai yang diberikan guru. Instrumen hasil pembelajaran matematika berupa kuisioner yang diberikan kepada guru berdasarkan data nilai rata-rata hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika yang guru miliki. Kisi-kisi hasil pembelajaran matematika dibuat seperti di bawah ini :

Tabel.3.6. Kisi-kisi Instrumen Hasil Pembelajaran Matematika

| Variabel | Dimensi | Indikator |
|--------------------|------------------|--|
| Hasil Pembelajaran | Prestasi Belajar | Nilai rata-rata hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika siswa |

E. Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen

Setelah instrument selesai ditetapkan dan disusun, maka akan dilakukan uji coba instrumen. Kegiatan ini penting dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat validitas dan realibilitas instrument tersebut. Uji validitas digunakan untuk mengetahui seberapa tepat suatu alat ukur mampu melakukan fungsi. Pengujian validitas instrument dapat dilakukan dengan pengujian konstruk, dimana dalam pengujian ini dapat digunakan pendapat dari para ahli. Pengujian validitas isi, untuk istrumen yang berbetuk test, pengujian validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi yang diajarkan. Pengujian validitas eksternal yaitu instrumen diuji dengan cara membandingkan antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta-fakta empiris yang terjadi di lapangan.

Pengujian reliabilitas instrumen ditujukan untuk mengetahui konsistensi atau keteraturan pengukuran suatu instrument apabila instrument tersebut digunakan sebagai alat ukur responden. Hasil uji reliabilitas mencerminkan

dapat dipercaya atau tidaknya suatu instrumen penelitian berdasarkan tingkat ketepatan suatu alat ukur. Instrumen diujicobakan kepada responden yang sama atau yang memiliki karakteristik yang sama dengan responden sebenarnya.

1. Uji Validitas Instrumen

Pengujian validitas instrumen ini dengan cara mengkorelasikan skor yang ada pada setiap item dengan skor total. Rumus yang dipergunakan adalah :

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

Keterangan :

r_{xy} = besarnya koefisien korelasi

n = jumlah responden

X = skor variabel X

Y = skor variabel Y

Setelah harga r yang diperoleh dari perhitungan di atas, kemudian nilai tersebut dibandingkan dengan nilai r dalam tabel statistik. Dengan menggunakan taraf signifikan atau $\alpha = 5\%$ dan derajat kebebasan ($dk = n-2$), maka akan diperoleh nilai r tabel tersebut.

Kaidah keputusan dapat diambil seperti berikut :

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti alat instrumen penelitian yang digunakan valid.

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti alat instrumen penelitian yang digunakan tidak valid.

2. Hasil Uji Validitas Instrumen

a. Variabel Kompetensi Pedagogik (X_1)

Instrumen penelitian untuk variabel kompetensi pedagogik berupa soal test telah diujicobakan kepada 30 orang guru dengan 30 item pertanyaan. Hasil perhitungan validitas dapat dilihat pada tabel lampiran 3. Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa ada beberapa pertanyaan yang tidak memenuhi syarat validitas. Sehingga dari item pertanyaan itu harus dibuang atau diperbaiki untuk digunakan pada penelitian yang sebenarnya. Namun syarat validitas isi dan konstruk tetap terpenuhi yaitu bahwa antara isi instrumen disesuaikan dengan materi pelajaran yang telah diajarkan.

b. Variabel Kompetensi Profesional (X_2)

Instrumen penelitian untuk variabel kompetensi profesional seperti dalam kompetensi pedagogik, yaitu berupa soal test telah diuji cobakan kepada 30 orang guru dengan 30 item pertanyaan. Hasil perhitungan validitas dapat dilihat pada lampiran 3. Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa ada beberapa pertanyaan yang tidak memenuhi syarat validitas. Sehingga dari item pertanyaan itu harus dibuang atau diperbaiki untuk digunakan pada penelitian yang sebenarnya. Namun syarat validitas isi dan konstruk tetap terpenuhi yaitu bahwa antara isi instrumen disesuaikan dengan materi pelajaran yang telah diajarkan.

c. Variabel Proses Pembelajaran (Y)

Instrumen penelitian untuk variabel proses pembelajaran berupa kuisioner pertanyaan mengenai kondisi proses pembelajaran yang sebenarnya yang dilakukan oleh guru. Instrumen telah diuji cobakan kepada 30 orang guru dengan 18 item pertanyaan. Hasil perhitungan validitas diperoleh dapat dilihat pada lampiran 3. Seperti dalam kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional dari tabel di atas dapat dilihat bahwa ada satu pertanyaan yang tidak memenuhi syarat validitas. Sehingga dari item pertanyaan itu harus dibuang atau diperbaiki untuk digunakan pada penelitian yang sebenarnya. Namun syarat validitas isi dan konstruk tetap terpenuhi yaitu bahwa antara isi instrumen disesuaikan dengan materi pelajaran yang telah diajarkan.

d. Variabel Hasil Pembelajaran (Z)

Instrumen penelitian untuk variabel hasil pembelajaran berupa kuisioner yang diisi oleh guru tentang nilai hasil belajar siswa. Kuisioner ini tidak perlu diujicobakan.

3. Uji reliabilitas Instrumen

Setelah kriteria validitas diketahui, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas instrumen. Untuk pengujian reliabilitas instrumen digunakan rumus Alpha (Akdon dan Hadi, 2005) sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal

$\Sigma\sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

Kriteria pengujian reliabilitas angket adalah jika $r_{11} < r_t$ maka instrumen tidak reliabel.

Pengujian reliabilitas instrumen dapat juga menggunakan teknik belah dua dari Spearman Brown (Split Half). Dimana butir-butir pertanyaan instrumen pada masing-masing variabel dibelah menjadi dua kelompok, yaitu kelompok instrumen ganjil dan kelompok instrumen genap. Masing-masing kelompok skor butirnya dijumlahkan sehingga menghasilkan skor total tiap-tiap variabel. Kemudian skor total antara dua kelompok ganjil dan genap dicari korelasinya, setelah didapat nilai atau harga koefisien korelasi dimasukkan dalam rumus Spearman Brown (Sugiyono, 2008:190) sebagai berikut :

$$r_i = \frac{2.r_b}{1 + r_b}$$

Keterangan :

r_i = koefisien reliabilitas internal seluruh sistem

r_b = korelasi product moment antara belahan ganjil-genap

Setelah mendapatkan nilai r_i tersebut, kemudian dibandingkan dengan nilai r tabel, dengan tingkat signifikansi untuk $\alpha = 5\%$ dan $dk = n-2$ maka disimpulkan sebagai berikut :

Jika $r_i \geq r_{\text{tabel}}$ maka instrumen dikatakan reliabel

Jika $r_i \leq r_{\text{tabel}}$ maka instrumen dikatakan tidak reliabel

4. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

a. Variabel Kompetensi Pedagogik (X1)

Dari perhitungan menggunakan program SPSS 17 dihasilkan nilai r hitung untuk variabel kompetensi pedagogik adalah 0,766. Disimpulkan r hitung lebih kecil dari r tabel yaitu 0,36 sehingga data reliabel. Maka memenuhi syarat untuk penelitian.

b. Variabel Kompetensi Profesional (X2)

Dari perhitungan menggunakan program SPSS 17 dihasilkan nilai r hitung untuk variabel kompetensi pedagogik adalah 0,800. Disimpulkan r hitung lebih besar dari r tabel yaitu 0,36 sehingga data reliabel. Maka memenuhi syarat untuk penelitian.

c. Variabel Proses Pembelajaran (Y)

Dari perhitungan menggunakan program SPSS 17 dihasilkan nilai r hitung untuk variabel proses pembelajaran adalah 0,866. Disimpulkan r hitung lebih besar dari r tabel yaitu 0,36 sehingga data reliabel. Maka memenuhi syarat untuk penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan melalui studi kepustakaan dan melaksanakan uji kompetensi. Studi kepustakaan digunakan untuk mengungkap dan mendalami konsep-konsep para ahli yang berhubungan dengan permasalahan penelitian serta dengan teknik ini perlu diungkapkan beberapa hasil telaah para ahli yang berhubungan dengan permasalahan penelitian ini. Instrumen terdiri dari instrumen test/soal dan angket pertanyaan yang mengungkapkan keadaan sebenarnya di dalam pembelajaran. Test/uji kompetensi dilaksanakan pada tanggal 19 Mei 2010 bertempat di Dinas Pendidikan , Pemuda dan Olah Raga Kota Palembang.

G. Teknik Analisis Data

1. Deskriptif Variabel Penelitian dengan Perhitungan *Weighted Means Score* (WMS).

Perhitungan dengan teknik ini dimaksudkan untuk menentukan kedudukan setiap item sesuai dengan kriteria atau tolak ukur yang telah ditentukan. Adapun langkah-langkah yang digunakan adalah dengan menentukan bobot nilai untuk setiap alternatif jawaban, menghitung frekuensi dari setiap alternatif jawaban yang dipilih responden pada setiap pernyataan yaitu dengan cara menghitung frekuensi responden yang memilih alternatif jawaban tersebut, kemudian kalikan dengan alternatif itu sendiri. Menghitung nilai rata-rata untuk setiap butir pertanyaan dalam bagian

angket. Kemudian menentukan kriteria pengelompokan WMS untuk skor rata-rata setiap kemungkinan jawaban. Kriterianya sebagai berikut :

Tabel. 3.7. Interpretasi Skor Berdasarkan Skala Nilai 100

| Skala Angka 100 | Keterangan |
|-----------------|-------------|
| 80 - 100 | Baik sekali |
| 66 - 79 | Baik |
| 56 - 65 | Cukup |
| 40 - 55 | Kurang |
| 30 - 39 | Gagal |

2. Menghitung korelasi antar Variabel

Perhitungan korelasi menggunakan rumus Korelasi Product Moment (r). Korelasi ini digunakan untuk mengetahui derajat atau keeratan hubungan antara variabel endogen dan variabel eksogen. Nilai r tidak lebih dari harga $(-1 \leq r \leq +1)$. Apabila nilai $r = -1$ artinya korelasinya negatif sempurna; $r = 0$ artinya tidak ada korelasi; dan $r = 1$ berarti korelasinya sangat kuat. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

Sedangkan arti harga r akan dikonsultasikan dengan tabel interpretasi nilai r sebagai berikut:

Tabel. 3.8. Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

| Interval Koefisien | Tingkat Hubungan |
|--------------------|------------------|
| 0,80 – 1,000 | Sangat Kuat |
| 0,60 – 0,7999 | Kuat |
| 0,40 – 0,599 | Cukup Kuat |
| 0,20 – 0,399 | Rendah |
| 0,00 – 0,199 | Sangat Rendah |

3. Menghitung Besarnya Kontribusi Variabel Eksogen terhadap Variabel Endogen

Perhitungan untuk menentukan kontribusi variabel eksogen terhadap variabel endogen dapat dilakukan dengan menggunakan perhitungan regresi berdasarkan analisis jalur sesuai dengan kerangka penelitian yang ditetapkan. Analisis jalur merupakan pengembangan dari analisis regresi.

Analisis jalur digunakan untuk melukiskan dan menguji model hubungan antar variabel yang berbentuk sebab akibat. Melalui analisis jalur ini akan dapat ditemukan jalur mana yang paling tepat dan singkat suatu variabel independen menuju variabel dependen yang terakhir. Tujuan dari analisis jalur adalah untuk menerangkan akibat langsung dan tidak langsung dari beberapa variabel sebagai variabel penyebab terhadap beberapa variabel lainnya sebagai variabel akibat.

Hubungan antar variabel dalam analisis jalur ada 2 yaitu :

1. Kontribusi atau pengaruh langsung biasanya digambarkan dengan panah satu arah dari satu variabel ke variabel lainnya.
2. Kontribusi atau pengaruh tidak langsung digambarkan dengan panah satu arah pada satu variabel pada variabel lain, kemudian dari variabel lain panah satu arah ke variabel berikutnya.

Ada beberapa asumsi yang harus diperhatikan dalam menggunakan analisis jalur yaitu :

1. Hubungan antar variabel harus linier dan aditif
2. Semua variabel residu tak punya korelasi satu sama lain
3. Pola hubungan antar variabel adalah rekursif atau hubungan yang tidak melibatkan arah pengaruh yang timbal balik
4. Skala pengukuran variabel sekurang-kurangnya adalah interval

Sebelum melakukan analisis jalur kita gambarkan dahulu pola hubungan antar variabel penyebab dan variabel akibat yang didasarkan pada teori-teori yang terdahulu. Adapun bentuk persamaan jalurnya adalah sebagai berikut :

$$Y = \rho_{YX_1} X_1 + \rho_{YX_2} X_2 + \dots + \rho_{YX_k} X_k + \varepsilon$$

Dimana :

Y : variabel akibat (endogenus)

X₁, X₂, ...X_k : variabel penyebab (eksogenus)

ρ : koefisien jalur antara variabel akibat dan variabel penyebab

ε : variabel residu

Pada saat menggambarkan diagram jalur ada beberapa perjanjian :

- a. Hubungan antar variabel digambarkan oleh anak panah biasa berkepala tunggal (\rightarrow) atau berkepala dua (\leftrightarrow)
- b. Panah berkepala satu menunjukkan pengaruh. Variabel yang digambarkan pada ujung anak panah merupakan variabel akibat, sedangkan variabel yang pertama digambarkan sebagai variabel penyebab. Sebagai contoh bila X_1 mempengaruhi X_2 maka gambar panahnya adalah : $X_1 \rightarrow X_2$
- c. Hubungan sebab akibat merupakan hubungan yang mengikuti hubungan asimetrik, tetapi ada kemungkinan bahwa hubungan kausal itu menggambarkan hubungan timbal balik. Jadi X_1 bisa mempengaruhi X_2 , X_2 juga bisa mempengaruhi X_1 . Dapat digambarkan : $X_1 \leftrightarrow X_2$
- d. Bisa terjadi hubungan merupakan korelatif, keadaan seperti ini anak panahnya berkepala dua dan gambarnya : $X_1 \leftrightarrow X_2$
- e. Dalam keadaan nyata tidak pernah seseorang bisa mengisolasi hubungan pengaruh secara murni, artinya bahwa struktur kejadian banyak sekali yang mempengaruhinya, tetapi pada *conceptual framework* hanya dapat digambarkan beberapa pengaruh yang dapat diamati. Variabel lain yang tidak bisa digambarkan diperlihatkan oleh suatu variabel tertentu disebut variabel residu dan diberi simbol ε .

Langkah-langkah untuk pengolahan data menggunakan analisis jalur adalah seperti berikut :

- a. Menggambar dengan jelas diagram jalur yang mencerminkan proposisi hipotetik yang diajukan, lengkap dengan persamaan strukturalnya

b. Menghitung matriks korelasi antar variabel

$$\underline{R} = \begin{bmatrix} X_1 & X_2 & X_3 & Y \\ 1 & r_{x_1x_2} & \dots & r_{x_1x_u} \\ & 1 & \dots & r_{x_2x_u} \\ & & 1 & r_{x_3x_u} \\ & & & 1 \end{bmatrix}$$

Formula untuk menghitung koefisien korelasi yang dicari adalah menggunakan *Pearson's Coefficient of Correlation (Product Moment Coefficient)* dari Karl Pearson. Alasan penggunaan teknik koefisien korelasi dari Karl Pearson ini adalah karena variabel-variabel yang hendak dicari korelasinya memiliki skala pengukuran interval.

Rumus *Pearson's Coefficient of Correlation* adalah :

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

c. Menghitung matriks korelasi variabel eksogenus

$$\underline{R} = \begin{bmatrix} X_1 & X_2 & \dots & X_k \\ 1 & r_{x_1x_2} & \dots & r_{x_1x_k} \\ & 1 & \dots & r_{x_2x_k} \\ & & 1 & \dots \\ & & & 1 \end{bmatrix}$$

d. Menghitung matriks invers korelasi variabel eksogenus

$$R_1^{-1} = \begin{bmatrix} X_1 & X_2 & \dots & X_k \\ C_{11} & C_{12} & \dots & C_{1k} \\ & C_{22} & \dots & C_{2k} \\ & & \dots & \dots \\ & & & C_{kk} \end{bmatrix}$$

e. Menghitung semua koefisien jalur $\rho_{x_u x_i}$, dimana $i = 1, 2, \dots, k$; melalui

rumus :

$$\begin{bmatrix} \rho_{x_u x_1} \\ \rho_{x_u x_2} \\ \dots \\ \rho_{x_u x_k} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} & \dots & C_{1k} \\ & C_{22} & \dots & C_{2k} \\ & & \dots & \dots \\ & & & C_{kk} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} r_{x_u x_1} \\ r_{x_u x_2} \\ \dots \\ r_{x_u x_k} \end{bmatrix}$$

f. Menghitung pengaruh yang diterima oleh sebuah variabel endogenus dari dua atau lebih variabel eksogenus, dapat secara sendiri-sendiri maupun secara bersama-sama. Pengaruh secara sendiri-sendiri (parsial), bisa berupa pengaruh langsung, bisa juga berupa pengaruh tidak langsung, yaitu melalui variabel eksogen yang lainnya.

Menghitung besarnya pengaruh langsung, pengaruh tidak langsung serta pengaruh total variabel eksogenus terhadap variabel endogenus secara parsial, dengan rumus :

- Besarnya kontribusi atau pengaruh langsung variabel eksogenus terhadap variabel endogenus = $\rho_{x_u x_1} \times \rho_{x_u x_1}$
- Besarnya kontribusi atau pengaruh tidak langsung variabel eksogenus terhadap variabel endogenus = $\rho_{x_u x_1} \times r_{x_1 x_2} \times \rho_{x_u x_1}$
- Besarnya kontribusi atau pengaruh total variabel eksogenus terhadap variabel endogenus adalah penjumlahan besarnya pengaruh langsung terhadap pengaruh tidak langsung = $[\rho_{x_u x_1} \times \rho_{x_u x_1}] + [\rho_{x_u x_1} \times r_{x_1 x_2} \times \rho_{x_u x_1}]$

g. Menghitung $R_{x_u(x_1 x_2 \dots x_k)}^2$, yaitu koefisien determinasi total $X_1, X_2 \dots X_k$

terhadap X_u atau besarnya pengaruh eksogenus secara bersama-sama terhadap variabel endogenus dengan menggunakan rumus :

$$R_{x_u(x_1x_2...x_k)}^2 = [\rho_{x_u x_1} \quad \rho_{x_u x_2} \quad \rho_{x_u x_k}] \begin{bmatrix} r_{x_u x_1} \\ r_{x_u x_2} \\ \dots \\ r_{x_u x_k} \end{bmatrix}$$

- h. Menghitung besarnya variabel residu, yaitu variabel yang mempengaruhi variabel endogenus di luar variabel eksogenus, dengan rumus :

$$\rho_{x_u \varepsilon} = \sqrt{1 - R_{x_u(x_1x_2...x_k)}^2}$$

- i. Menguji kebermaknaan setiap koefisien jalur yang telah dihitung, dengan statistik uji yang digunakan adalah :

$$t = \frac{\rho_{x_u x_i}}{\sqrt{\frac{(1 - R_{x_u(x_1x_2...x_k)}^2) C_{ii}}{n - k - 1}}}$$

dimana :

u dan i = 1,2, ...,k

k = banyaknya variabel eksogen dalam substruktur yang sedang diuji

t = mengikuti tabel distribusi t , dengan derajat bebas = n-k-1

Kriteria pengujian : ditolak H_0 jika nilai t lebih besar dari nilai tabel t. ($t_0 >$

$t_{\text{tabel}(n-k-1)}$)

- j. Menguji kebermaknaan koefisien jalur secara keseluruhan yang telah dihitung, dengan statistik uji yang digunakan adalah :

$$F = \frac{(n-k-1)(R_{x_u(x_1x_2...x_k)}^2)}{k(1-R_{x_u(x_1x_2...x_k)}^2)}$$

dengan :

i = 1,2,...k

k = banyaknya variabel eksogenus dalam substruktur yang sedang diuji

F = mengikuti tabel distribusi F , dengan derajat bebas k dan $n-k-1$.

Kriteria pengujian : Ditolak H_0 jika nilai hitung F lebih besar dari nilai tabel F . ($F_0 > F_{\text{tabel}(k,n-k-1)}$)

- k. Menguji perbedaan besarnya pengaruh masing-masing variabel eksogenus terhadap variabel endogenus, dengan statistik uji yang digunakan adalah :

$$t = \frac{\rho_{x_{ux_i}} - \rho_{x_{ux_j}}}{\sqrt{\frac{(1-R^2_{x_u(x_1x_2\dots x_k)})(C_{ii}+C_{jj}-2C_{ij})}{n-k-1}}}$$

Kriteria pengujian : ditolak H_0 jika nilai t lebih besar dari nilai tabel t . ($t_0 > t_{\text{tabel}(n-k-1)}$).

