

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah cara yang secara sistematis dapat memecahkan masalah penelitian (Kothari, 2004). Metodologi penelitian ini menggambarkan rancangan penelitian yang meliputi metode penelitian, subjek penelitian, lokasi penelitian, alur penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, dan teknik pengolahan data.

#### 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi saat sekarang (Depdiknas, 2008). Sedangkan menurut Best (Sukardi, 2009) penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya.

Dengan metode penelitian deskriptif ini, West menyatakan bahwa peneliti memungkinkan untuk melakukan hubungan antarvariabel, menguji hipotesis, mengembangkan generalisasi, dan mengembangkan teori yang memiliki validitas universal (Sukardi, 2009; Kothari, 2004). Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas yaitu gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI), dan variabel terikat yaitu hasil belajar kimia level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik.

Melalui metode penelitian deskriptif ini, peneliti berusaha mendeskripsikan peristiwa dan kejadian yang menjadi pusat perhatian tanpa memberikan perlakuan khusus terhadap peristiwa tersebut. Penelitian deskriptif ini bertujuan untuk membuat deskripsi atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi atau daerah (Kothari, 2004).

Fenomena yang akan dideskripsikan dalam penelitian ini adalah bagaimana hasil belajar level makroskopik, submikroskopik dan simbolik siswa SMA kelas XII IPA semester 1 tahun ajaran 2010/2011 berdasarkan gaya kognitifnya pada materi pokok sifat koligatif larutan. Penelitian deskriptif ini sebagai penelitian awal untuk menghimpun data tentang kondisi hasil belajar siswa pada level makroskopik, submikroskopik dan simbolik yang ada berdasarkan gaya kognitif.

### **3.2 Subyek Penelitian**

Subyek pada penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA di salah satu SMA Negeri X Bandung, SMA Negeri Y Bandung, dan SMA Negeri Z Bandung masing-masing berjumlah 37 orang, 36 orang dan 45 orang yang telah mempelajari materi pokok sifat koligatif larutan.

Pemilihan subjek dari ketiga SMA ini bukan dimaksudkan untuk melakukan generalisasi terhadap SMA Negeri di Bandung, namun hanya digunakan sebagai petunjuk awal kecenderungan hasil belajar siswa SMA baik

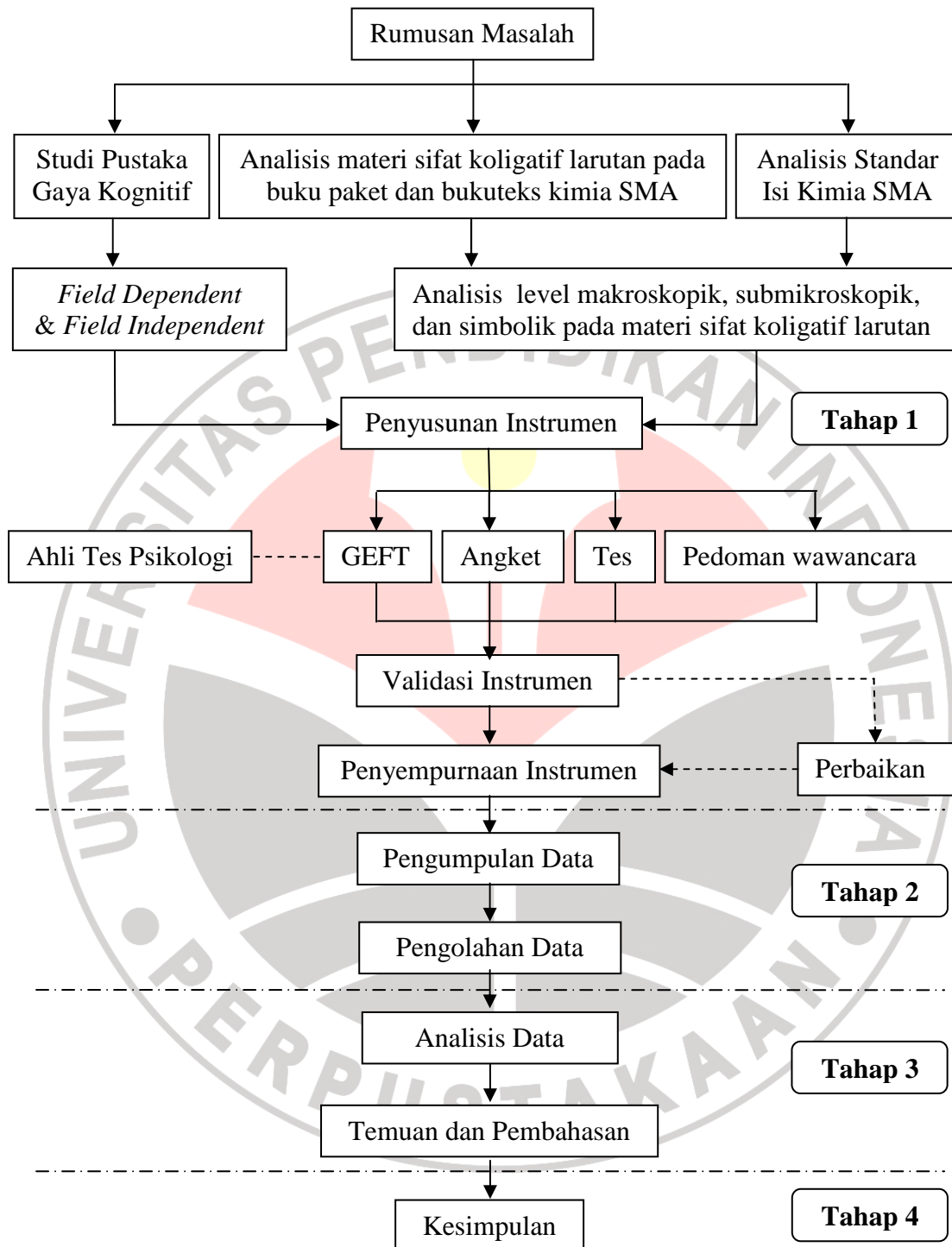
siswa gaya kognitif FD dan FI pada level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik setelah mempelajari materi pokok sifat koligatif larutan.

### 3.3 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di beberapa SMA Negeri di kota Bandung, yaitu satu kelas SMA Negeri X, satu kelas SMA Negeri Y, dan satu kelas SMA Negeri Z di kota Bandung.

### 3.4 Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan rancangan rencana atau strategi untuk melaksanakan penelitian. Desain penelitian dibuat sebagai perencanaan dari langkah-langkah yang akan diambil pada saat pelaksanaan penelitian. Alur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini digambarkan pada **Gambar 3.1** di bawah ini.



**Gambar 3.1**  
**Alur Penelitian**

### 3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan dalam empat tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap analisis data, dan tahap penarikan kesimpulan. Keempat tahapan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

**1) Tahap persiapan, meliputi:**

- a. Merumuskan permasalahan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya tentang analisis hasil belajar level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik pada beberapa materi kimia.
- b. Kajian pustaka tentang gaya kognitif yang mempengaruhi belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia yang meliputi gaya kognitif FD dan gaya kognitif FI.
- c. Analisis materi sifat koligatif larutan pada buku paket dan bukuteks kimia SMA dan analisis standar isi mata pelajaran kimia untuk merumuskan konsep-konsep standar mengenai penjelasan level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik yang terdapat dalam materi sifat koligatif larutan.
- d. Mengkonsultasikan dan memperbaiki konsep-konsep standar mengenai penjelasan level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik yang terdapat dalam materi sifat koligatif larutan.
- e. Menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari tes tertulis, tes GEFT, angket, dan pedoman wawancara.

- f. Mengkonsultasikan instrumen tes tertulis, angket, pedoman wawancara kepada dosen pembimbing dan tes GEFT kepada dosen ahli tes psikologi.
- g. Menguji validitas instrumen (tes tertulis dan tes GEFT) yang telah disusun kepada dosen ahli dan melakukan *judgment* pada angket dan pedoman wawancara. Menurut Gay (Sukardi, 2009), suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur.
- h. Melakukan revisi terhadap instrumen berdasarkan hasil validasi oleh dosen ahli, diantaranya mengenai penskoran dari setiap jawaban soal yang berbeda tingkat kesulitannya.

**2) Tahap pengumpulan data, meliputi:**

- a. Pelaksanaan tes GEFT, kemudian tes tertulis pada siswa kelas XII IPA yang telah mempelajari materi sifat koligatif larutan dan dilanjutkan dengan penyebaran angket. Pelaksanaan di SMA X Bandung pada tanggal 13 September 2011, SMA Y Bandung pada tanggal 14 September 2011, dan SMA Z Bandung pada tanggal 11 Agustus 2011.
- b. Pelaksanaan wawancara terhadap guru yang menyampaikan materi pokok sifat koligatif larutan yang dilaksanakan setelah melaksanakan tes pada siswa.

### 3) Tahap analisis data, meliputi:

- a. Menganalisis jawaban tes GEFT dan membaginya menjadi dua kategori yaitu gaya kognitif FD dan gaya kognitif FI.
- b. Menganalisis jawaban tes tertulis siswa pada level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik berdasarkan hasil tes GEFT.
- c. Menganalisis angket hasil jawaban siswa.
- d. Menganalisis hasil wawancara.
- e. Mengkonsultasikan temuan dan pembahasan dengan dosen pembimbing.

### 4) Tahap penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan tujuan dan rumusan masalah pada penelitian yang diajukan. Tahap ini dilakukan setelah data yang diperoleh dianalisis.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistenatis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2010). Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai maka instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah instrumen berupa tes tertulis, tes GEFT, angket dan pedoman wawancara.



### 3.6.1 Tes Tertulis

Tes adalah serangkaian pertanyaan melalui prosedur yang sistematis untuk memperoleh data atau pengukuran terhadap perilaku tertentu yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Arikunto, 2010; Lohithakshan, 2002).

Tes tertulis yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari soal pilihan berganda berjumlah lima pertanyaan, esai teks dan gambar berjumlah empat pertanyaan serta esai perhitungan berjumlah empat pertanyaan. Setiap jenis pertanyaan meliputi konsep-konsep kimia pada materi sifat koligatif larutan yaitu penurunan tekanan uap, kenaikan titik didih, penurunan titik beku dan tekanan osmotik.

Tes tertulis ini dibagi ke dalam empat bagian soal dengan label konsep yang sama dari setiap bagian soal. Bagian pertama dalam tes ini siswa diberikan soal pilihan berganda yang menggambarkan pengetahuan siswa pada level makroskopik. Bagian kedua dari tes tertulis ini adalah soal esai berupa teks sebagai alasan dari jawaban siswa pada soal pilihan berganda berdasarkan pemahaman yang mereka miliki selanjutnya siswa menggambarkan pemahaman pada bagian kedua pada bagian ketiga, pemahaman pada bagian kedua dan ketiga tersebut merupakan pemahaman siswa pada level submikroskopik. Bagian keempat adalah soal esai perhitungan dengan format penuntun jawaban (diketahui, ditanyakan, rumus yang akan digunakan, perhitungan) yang



menggambarkan penguasaan level simbolik pada materi pokok sifat koligatif larutan.

Tujuan dari tes ini adalah untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar siswa pada domain kognitif yang meliputi pengetahuan level makroskopik, pemahaman level submikroskopik, dan penguasaan level simbolik pada materi pokok sifat koligatif larutan. Hasil belajar tersebut akan dikaji berdasarkan gaya kognitif yang meliputi gaya kognitif FD dan gaya kognitif FI yang dapat dibedakan melalui instrumen *Group Embedded Figures Test* (GEFT).

### **3.6.2 *Group Embedded Figures Test***

*Group Embedded Figures Test* (GEFT) dikembangkan oleh Witkin dkk pada tahun 1971 (Saracho, 1997; Chu, 2008) yang diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia. Instrumen GEFT digunakan untuk membedakan gaya kognitif siswa. Validitas instrumen ini diperoleh dari dosen ahli tes psikologi Jurusan Pendidikan Psikologi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia.

Instrumen GEFT ini terdiri atas dua contoh penyelesaian soal gambar dan 20 soal gambar kompleks yang harus diselesaikan oleh siswa berdasarkan waktu yang telah ditentukan. Tes ini dibagi menjadi tiga bagian. Bagian I terdiri dari dua soal gambar kompleks, bagian II dan bagian III masing-masing terdiri dari sembilan soal gambar kompleks. Dibagian depan instrumen, ada delapan gambar sederhana untuk diidentifikasi sesuai keterangan huruf kapital. Untuk setiap gambar kompleks, siswa harus menemukan satu bentuk gambar sederhana yang mirip dengan salah satu dari delapan gambar sederhana pada bagian depan

instrumen. Para siswa diperbolehkan melihat sebanyaknya sesuai kehendak mereka selama pengujian berlangsung. Alokasi untuk setiap bagian dapat dilihat pada **Tabel 3.1** berikut.

**Tabel 3.1 Alokasi Waktu GEFT**

Bagian	Jumlah Soal Gambar Kompleks	Alokasi waktu
I	2	2 menit
II	9	5 menit
II	9	5 menit
Jumlah	20	12 menit

### 3.6.3 Angket

Pemberian angket dilakukan untuk memperoleh data mengenai tanggapan siswa tentang pelajaran kimia dan cara menerima pelajaran kimia. Angket tanggapan siswa terdiri atas 16 butir pertanyaan yang terdiri atas beberapa indikator.

### 3.6.4 Pedoman Wawancara

Wawancara ini dilakukan dengan maksud memperoleh data dan informasi lebih lanjut perihal orang, kejadian, kegiatan, perasaan dan lain-lain; memverifikasi dan memperluas informasi yang dikembangkan oleh peneliti sebagai pengecekan jawaban angket siswa. Informasi ini mengenai ada tidaknya penjelasan level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik dalam proses pembelajaran pada materi sifat koligatif larutan.

Wawancara dilakukan berdasarkan pedoman wawancara yang telah dibuat yang mengacu pada indikator yang telah ditetapkan. Dalam pelaksanaan

wawancara, peneliti dapat melakukan perubahan dan pengembangan namun dalam lingkup indikator yang ada. Wawancara dilakukan terhadap guru mata pelajaran kimia yang mengajar materi pokok sifat koligatif larutan pada kelas yang dijadikan subjek penelitian.

### 3.7 Teknik Pengolahan Data

#### 3.7.1 *Group Embedded Figures Test*

*Group Embedded Figures Test* (GEFT) ini digunakan untuk mengukur gaya kognitif siswa. Cara pengolahan skor dari GEFT adalah setiap bagian gambar yang benar pada bagian I, II, dan III diberikan skor satu. Kemungkinan skor yang dapat diselesaikan berkisar antara 0 sampai 20. Skor minimum yang diperoleh siswa adalah 0 dan skor maksimumnya adalah 20 (Chu, 2008).

Siswa yang cenderung FI dalam menemukan gambar sederhana yang tersembunyi lebih mudah daripada siswa yang cenderung FD. Pada penelitian ini, siswa diklasifikasikan berdasarkan gaya kognitif mereka yaitu *Field Dependent* (FD), *Field Intermediet* (FIM), dan *Field Independent* (FI) berdasarkan rentang nilai. Siswa yang mampu menemukan gambar sederhana dengan skor antara 0-6 diidentifikasi memiliki gaya kognitif FD, skor antara 7-10 diidentifikasi memiliki gaya kognitif FIM sedangkan yang mendapatkan skor antara 11-20 diidentifikasi memiliki gaya kognitif FI (Chu, 2008).

### 3.7.2 Tes Tertulis

Pengolahan skor hasil belajar siswa pada penelitian ini hanya pada domain kognitif yang meliputi pengetahuan level makroskopik, pemahaman level submikroskopik, dan penguasaan level simbolik pada materi pokok sifat koligatif larutan. Skor yang diperoleh dari pemeriksaan lembar jawaban disebut skor mentah (Firman, 2000). Selanjutnya, skor mentah ini harus diolah menjadi skor akhir. Pengolahan skor mentah menjadi skor akhir dalam penelitian ini menggunakan pengolahan berdasarkan acuan kriteria. Skor akhir pada penilaian acuan kriteria menggambarkan tingkat penguasaan terhadap materi pelajaran atau pencapaian tingkat penguasaan konsep kimia (Firman, 2000). Tingkat penguasaan minimal yang diharapkan dicapai, merupakan kriteria keberhasilan siswa.

Cara menyatakan nilai akhir dalam penilaian acuan kriteria yang digunakan adalah nilai persentase. Nilai persentase menunjukkan secara langsung tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang diwujudkan dalam presentase tingkat penguasaan konsep kimia yang dicapai (Firman, 2000). Karena tes yang disusun dalam penelitian ini sedemikian rupa sehingga mengukur pencapaian semua tingkat penguasaan konsep kimia level makroskopik, pemahaman level submikroskopik, dan penguasaan level simbolik pada materi pokok sifat koligatif, maka persentase jawaban benar yang dicapai siswa merupakan pencerminan dari persentase pencapaian tingkat penguasaan konsep kimia atau tingkat penguasaan siswa.

Penentuan nilai persentase skor dari tes tertulis masing-masing siswa adalah sebagai berikut:

$$NA = \frac{SS}{SM} \times 100\%$$

(Firman, 2000)

Keterangan:

NA = Nilai akhir siswa

SS = Skor yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum dari tes yang bersangkutan

Pengolahan data untuk tes tertulis ini dilakukan dengan uji statistik deskriptif pada jawaban siswa berdasarkan tiga level representatif yaitu level makroskopik, submiroskopik, dan simbolik. Setelah data diperoleh, kemudian diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

### 3.7.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Jika berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan dengan uji homogenitas varians untuk menentukan uji parametrik yang sesuai. Namun, jika data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas varians tetapi langsung dilakukan uji perbedaan dua rata-rata (uji non-parametrik) dengan menggunakan uji Mann-Whitney atau uji U.

### 3.6.2.2 Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah variansi populasi data yang diuji memiliki variansi yang homogen atau tidak.

### 3.7.2.3 Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan antara dua sampel. Jika data berdistribusi normal dan dua variansinya homogen, maka pengujiannya dilakukan dengan uji-t. Sedangkan untuk data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji-t'. Untuk data yang tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan uji non-parametrik.

### 3.7.3 Angket

Pengolahan data dari hasil angket dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah berikut

- 1) Mentabulasi data yang diperoleh untuk setiap indikator berdasarkan alternatif jawaban yang tersedia.
- 2) Menghitung jumlah siswa yang mengisi alternatif jawaban yang tersedia pada setiap nomor dan indikator.
- 3) Mengubah data yang telah diperoleh menjadi bentuk presentasi untuk setiap alternatif jawaban yang mungkin. Pengubahan data ke dalam bentuk persentase dapat dilakukan dengan rumus persentase menurut Koentjaraningrat (1990) adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = P/N \times 100\%$$

Keterangan: P = Jumlah siswa untuk setiap alternatif jawaban

N = Jumlah responden/siswa

- 4) Data yang telah diubah dalam bentuk persentase lalu dideskripsikan.

Penafsiran data angket dilakukan dengan menggunakan kategori persentase berdasarkan Kuntjaraningrat (1990), klasifikasinya terdapat pada

**Tabel 3.2.**

**Tabel 3.2. Klasifikasi Interpretasi Perhitungan Persentase Angket**

Besar persentase	Interpretasi
0%	Tidak ada
1%-25%	Sebagian kecil
26%-49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51%-75%	Sebagian besar
76%-99%	Pada umumnya
100%	Seluruhnya

#### 3.7.4 Pedoman Wawancara

Transkrip hasil wawancara dengan guru dianalisis untuk mengetahui apakah dalam pembelajaran kimia pada materi sifat koligatif larutan level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik tersampaikan atau tidak. Pengolahan data untuk wawancara dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengubah hasil wawancara dari bentuk lisan ke bentuk tulisan
2. Melakukan pengkodean pada jawaban wawancara yang dianggap penting dan sesuai dengan rumusan masalah penelitian
3. Menganalisis jawaban hasil wawancara
4. Menggabungkan data hasil wawancara dengan data sekunder lainnya