

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metodologi Penelitian

Metode dan Bentuk Penelitian

1 Metode penelitian

Metode penelitian berfungsi untuk membantu pelaksanaan kerja supaya lebih efektif dan efisien. Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan kegunaan dan tujuan tertentu. Menurut Sugiyono (2019: 2), metode penelitian adalah proses kegiatan dalam bentuk pengumpulan data, analisis, dan memberikan interpretasi yang terkait dengan tujuan penelitian. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan penelitian kualitatif. Menurut Zuldafrial (2012: 4), metode deskriptif diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan cara menggambarkan/melukiskan keadaan subjek atau objek penelitian (seseorang, lembaga, masyarakat dll) pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya. Tujuan metode deskriptif adalah untuk membuat pencandraan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi atau daerah tertentu (Suryabrata, 2015: 75). Pada penelitian metode deskriptif yang digunakan oleh peneliti agar mendapatkan informasi tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi SPLTV dengan metode *Newman* ditinjau dari gaya kognitif siswa dikelas X SMA Negeri 1 Ledo.

2 Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus. Menurut Arikunto (2014: 185) penelitian kasus adalah suatu penelitian yang dilakukan secara intensif terinci dan mendalam terhadap suatu organisasi, lembaga atau gejala tertentu. Dalam penelitian ini akan mengungkapkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Bentuk penelitian ini adalah studi kasus. Sukmadinata (2011: 77) mengatakan studi kasus (*case study*) merupakan

metode untuk himpunan dan menganalisis data berkenaan dengan studi kasus. Penelitian ini memusatkan diri secara intensif terhadap suatu kasus, seorang peneliti harus mengumpulkan data setepat-tepatnya dan selengkap-lengkapnyanya dari kasus tersebut. Deskriptif dari studi kasus tergantung dari keadaan kasus tetap mempertimbangkan waktu. Adapun kasus yang ingin diteliti adalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan metode newman's *error analysis* ditinjau dari gaya kognitif siswa kelas X SMA Negeri 1 Ledo.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 1 Ledo Jalan Raya Ledo, Desa Lesabela, Kecamatan Ledo, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 di SMA Negeri 1 Ledo dan difokuskan pada peserta didik kelas X pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel. Pada penelitian ini peneliti melakukan penelitian pada tanggal 5-9 Juni 2023.

C. Latar Penelitian

Pada penelitian ini yang akan menjadi latar penelitian adalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi system persamaan linier tiga variabel.

D. Data dan Subjek Penelitian

1. Data

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), data merupakan bukti yang ditemukan dari hasil penelitian yang kemudian dijadikan dasar kajian atau kesimpulan atau pendapat. Data merupakan

satuan terkecil berupa angka, gambar, fakta dilapangan atau hasil observasi, dapat dihitung atau diuji secara matematika menggunakan perangkat lunak atau secara manual sehingga menghasilkan suatu kesimpulan.

Data dalam penelitian ini berupa hasil validasi ahli materi, hasil tes soal, hasil GEFT (*Group Embedded Figures Test*) dan hasil wawancara. Data yang telah diperoleh kemudian dikaji guna memperoleh kesalahan apa saja yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linier tiga variabel.

2. Subjek Penelitian

Adapun yang akan menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Ledo tahun ajaran 2022/2023. Peneliti akan mengambil subjek dalam penelitian ini adalah kelas X IPA 1 yang berisi 26 peserta didik. Dari 26 peserta didik ini akan dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kemampuan siswa tingkat tinggi, sedang dan rendah yang ditinjau dari gaya kognitif FD dan FI kemudian dari tiga kelompok akan diambil 1 peserta didik masing-masing kelompok berdasarkan gaya kognitif FD dan FI untuk dilakukan tes wawancara. Subjek yang digunakan ini ialah rekomendasi dari wakil kepala sekolah bidang kurikulum atau guru mata pelajaran matematika yang sudah mendapatkan materi sistem persamaan linier tiga variabel.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah langkah-langkah yang akan dilakukan oleh peneliti selama penelitian berlangsung. Adapun langkah yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Mengurus surat izin yang diperlukan, berkaitan dengan pihak lembaga kampus, sekolah tempat penelitian yaitu SMA Negeri 1 Ledo, dan dinas pendidikan.
- b. Menyusun desain penelitian.

- c. Membuat dan menyusun instrumen penelitian berupa kisi-kisi tiap butir soal, soal tes, angket GEFT, serta kunci jawaban.
 - d. Seminar desain penelitian.
 - e. Revisi desain penelitian.
 - f. Mengurus surat izin yang diperlukan untuk penelitian lebih lanjut ditempat penelitian.
 - g. Melakukan validasi instrumen dengan bantuan validator.
 - h. Menganalisis instrumen hasil tes, angket GEFT, dan wawancara.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Menentukan kelas yang akan menjadi subjek penelitian.
 - b. Menentukan kelompok tingkat tinggi, sedang dan rendah berdasarkan nilai siswa pada materi pembelajaran SPLTV.
 - 1) Kelompok atas : $X > \bar{X} + 1 SD$
 - 2) Kelompok sedang : $\bar{X} - 1 SD > X < \bar{X} + 1 SD$
 - 3) Kelompok kurang : $X < \bar{X} - 1SD$
- (Arikunto, 2020: 287-288)
- c. Memeriksa angket GEFT kepada subjek penelitian.
 - d. Mengoreksi hasil angket GEFT.
 - e. Menentukan kelompok kognitif FD dan FI.
 - f. Menguji soal tes kepada subjek penelitian.
 - g. Mengoreksi hasil ujian soal tes.
 - h. Hasil uji soal tes dengan kemampuan tingkat tinggi, sedang, dan rendah.
 - i. Melakukan wawancara kepada subjek penelitian sesuai dengan tingkat tinggi, sedang, dan rendah.
3. Tahap Akhir
- a. Menganalisis data yang di peroleh dari hasil uji coba soal, angkat GEFT dan wawancara serta menyimpulkan sebagai jawaban atas permasalahan peneliti.
 - b. Menyusun laporan penelitian.

F. Teknik dan Alat Pengumpul Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu kegiatan mencari data dilapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan mencatat peristiwa, karakteristik, atau suatu variabel yang dapat dilakukan dalam berbagai sumber, teknik, dan cara. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Teknik Pengukuran

Teknik yang biasa digunakan dalam penelitian adalah teknik pengukuran. Teknik pengukuran bersifat mengukur karena menggunakan instrumen standar dan menghasilkan pengukuran yang berbentuk angka-angka (Sukmadinata, 2016: 224). Pengukuran dalam penelitian ini adalah tes mengenai materi SPLTV yang berbentuk essay. Tes tersebut untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sesuai kriteria tingkat tinggi, sedang, dan rendah.

b. Teknik Komunikasi Langsung

Menurut Nawawi (2017: 101) teknik ini adalah cara mengumpulkan data yang mengharuskan seorang peneliti mengadakan kontak langsung secara lisan atau tatap muka (*face to face*) dengan sumber data, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi yang sengaja dibuat untuk keperluan tersebut. teknik komunikasi langsung dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemicu kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita pada materi sistem persamaan linier tiga variabel. Komunikasi langsung ini berupa wawancara terhadap siswa untuk mengetahui tiap-tiap kesalahan yang dilakukan siswa pada tahapan-tahapan *Newman*.

c. Teknik Komunikasi Tidak Langsung

Menurut Zuldafrial (2009: 46) teknik tidak langsung adalah suatu metode pengumpulan data yang mana peneliti tidak berhadapan langsung dengan subjek penelitian untuk mendapatkan informasi atau data yang diperlukan tetapi dengan menggunakan angket. Tujuan pemberian angket untuk mengetahui gaya kognitif siswa dalam pembelajaran matematika.

d. Teknik Dokumentasi

Menurut Suharsini Arikunto (2020), teknik dokumentasi ialah teknik mencari data mengenai hal-hal yang berupa catatan, buku, transkrip, surat kabar, prasasti, majalah, notulen rapat, agenda serta foto-foto kegiatan. Pada penelitian ini teknik dokumentasi menggunakan data transkrip nilai siswa pada ulangan materi SPLTV, peneliti mengambil data nilai ulangan siswa untuk peneliti dapat mengelompokkan tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah subjek penelitian.

G. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tes

Tes merupakan suatu kegiatan pengukuran dengan soal yang akan dikerjakan atau dijawab oleh subjek penelitian untuk mendapatkan hasil tes. Tes tertulis ini digunakan untuk mengetahui kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal cerita pada materi sistem persamaan linier tiga variabel. Alat pengumpulan data yang digunakan adalah nilai hasil tes, untuk menentukan kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal cerita yang dikelompokkan menjadi tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Agar tes yang digunakan baik, maka harus memenuhi validitas dan reliabilitas. Adapun prosedur penyusunan tes dalam penelitian ini adalah:

1) Membuat Kisi-kisi Soal Tes

Kisi-kisi soal digunakan sebagai pedoman untuk penulisan soal sesuai materi yang diajarkan dan sesuai dengan tujuan tes. Kisi-kisi soal harus memuat beberapa aspek diantaranya jenis sekolah, mata pelajaran, waktu, jumlah soal, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, kelas/semester, materi, indikator soal.

2) Penulisan Butir Soal

Penulisan butir soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang berbentuk *essay*. Penulisan butir soal sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat. Penggunaan soal yang tepat tergantung pada kompetensi yang akan diukur dengan harapan soal tersebut dapat mengukur kemampuan siswa dalam hal ini adalah kemampuan menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linier tiga variabel.

3) Membuat Kunci Jawaban

Kunci jawaban dibuat sesuai dengan soal dan penskorannya sesuai dengan kisi-kisi soal tersebut.

4) Validasi

Menurut Sugiyono (2017:363) validasi merupakan derajat ketetapan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Prosedur validasi dalam penelitian ini adalah:

a) Validasi Isi

Menurut Achdiyat, dkk (2017: 108) validasi isi adalah kesesuaian antara butir-butir soal dalam tes dengan deskripsi bahan yang diajarkan. Sebuah soal dikatakan memiliki validasi isi apabila dapat validasi yang mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Agar instrumen tes yang dibuat memiliki validasi, maka penyusunan tes dilakukan sesuai pelajaran

yang diberikan. Menurut Zarkasyi (2017: 90) Validitas isi suatu instrumen penelitian merupakan ketepatan instrumen tersebut ditinjau dari segi materi yang akan diteliti. Validitas isi suatu instrumen tes berkenaan dengan kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar materi yang diteliti, dan materi yang diteskan representatif dalam mewakili keseluruhan yang diteliti. Validitas dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan pertimbangan dan penilaian dari 2 orang dosen matematika IKIP PGRI Pontianak serta 1 orang guru mata pelajaran matematika. Dari hasil ketiga validator ini dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan dinyatakan valid dan layak digunakan untuk instrumen penelitian.

b) Validasi Butir Soal

Sebuah tes dikatakan valid apabila tersebut mengukur apa yang hendak diukur. validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti (Sugiyono, 2019: 361). Validitas bisa dikatakan valid ketika mendapatkan dukungan yang besar skor total. Validitas yang digunakan pada validitas item ini adalah *korelasi product moment* dengan angka kasar. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

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

Keterangan:

- r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- N = Banyak peserta tes
- X = Skor butir soal atau skor item pernyataan atau pertanyaan
- Y = Total skor

Interpretasi mengenai besarnya koefisien adalah mengacu pada pendapat Lestari dan Yudhanegara (2018: 193).

Tabel 3.1 Dengan Kriteria Koefisien Korelasi Validatas Instrumen

Koefisien korelasi	Korelasi	Interpretasi validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

(Zarkasyi, 2017: 193)

Peneliti telah melakukan tes uji coba soal untuk menentukan validasi butir soal instrument penelitian. Subjek yang diambil untuk tes uji coba soal ini berjumlah 15 subjek dan telah dihitung kevalidannya. Hasil yang telah dihitung kevalidannya dapat dilihat pada **lampiran C-1**.

Tabel 3.2 Hasil Validitas Butir Soal

	No Soal			
	1	2	3	4
r_{yx}	0.6192	0.67869	0.87885	0.77951
r_{hitung}	3.6056	3.60555	3.60555	3.60555
r_{tabel}	0.404			
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid

b. Pedoman Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini untuk mendapatkan informasi secara umum dari sampel penelitian mengenai kesulitan kemampuan pemahaman konsep pada materi sistem persamaan linier tiga variabel.

Teknik wawancara dilakukan secara berurutan dengan cara melihat hasil tes, membawa pedoman wawancara dengan beberapa pertanyaan yang akan diajukan kepada sampel penelitian. Menurut Sudjana (2012: 68) ada tiga aspek yang harus diperhatikan dalam melakukan wawancara, yaitu:

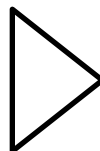
- 1) Tahap awal pelaksanaan wawancara.
- 2) Penggunaan pertanyaan.
- 3) Pencatatan hasil wawancara.

Adapun langkah menyusun pedoman wawancara sebagai berikut:

- 1) Merumuskan tujuan wawancara.
- 2) Membuat kisi-kisi dan pedoman wawancara
- 3) Menyusun pertanyaan sesuai dengan data yang diperlukan dalam penelitian

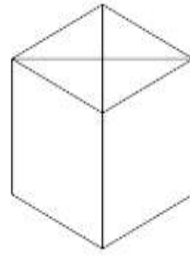
c. *Group Embedded Figures Test (GEFT)*

Group Embedded Figures Test (GEFT) merupakan tes perseptual menggunakan gambar yang dikembangkan oleh Philip K. Oltman, Evelyn Raskin, & Herman A. Witkin. Menurut kutipan skripsi (Augustine 2021: 31) Seseorang yang menjalani tes ini dihadapkan pada sekumpulan gambar-gambar rumit dan sederhana. Tugas yang harus dikerjakan adalah mempertebal gambar sederhana yang ditetapikan termuat pada masing-masing gambar sederhana. Seperti contoh berikut: Tes ini dimaksudkan untuk menguji kemampuan anda dalam menentukan bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar rumit. Gambar berikut merupakan gambar sederhana yang diberikan nama “X”



Gambar 3.1 : gambar sederhana X

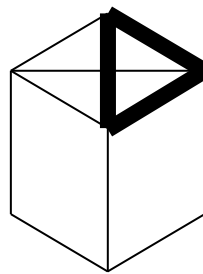
Bentuk sederhana diberi nama “X” tersembunyi didalam gambar yang lebih rumit dibawah ini



Gambar 3.2 : gambar rumit X

Coba temukan bentuk sederhana 'X' tersebut pada gambar rumit dan tebalkanlah dengan pensil bentuk yang anda temukan tadi. Bentuk yang ditebalkan haruslah bentuk yang ukuran perbandingan dan arahnya menghadap sama dengan bentuk sederhana 'X'.

Jawaban :



Gambar 3.3 : jawaban gambar rumit X

Alasan mengapa *GEFT* lebih umum digunakan untuk mengetahui gaya kognitif adalah karena (1) instrument ini tidak menggunakan tes lisan dan hanya membutuhkan sedikit kemampuan Bahasa untuk melakukan tugasnya; (2) waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan tes ini relatif singkat; (3) valid dan reliabel karena sudah mengalami sejumlah teruji sebelumnya.

Patokan yang digunakan dalam menggolongkan peserta didik kedalam tipe *Field Dependent (FD)* dan *Field Independent (FI)* adalah jika peserta didik memperoleh skor kurang dari 50% dari skor maksimal 25, maka peserta didik tersebut digolongkan sebagai peserta didik tipe *Field Dependent*. Sedangkan peserta didik yang memperoleh lebih atau sama dengan 50% dari skor maksimal 25, maka peserta didik tersebut tergolong tipe *Field Independent*.

H. Pemeriksaan Keabsahan Data

Keabsahan atau kebenaran data merupakan hal yang penting dalam penelitian ini. Pengecekan keabsahan data merupakan suatu langkah untuk mengurangi kesalahan dalam proses data penelitian yang tentunya akan berimbas terhadap hasil akhir dari suatu penelitian. Dalam penelitian ini untuk menentukan keabsahan data menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi dalam pengujian kredibilitas ini artinya sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan cara lain, dan berbagai waktu (Sugiyono, 2019: 368). Dalam penelitian ini triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda yaitu teknik pengukuran, teknik langsung, teknik tidak langsung dan teknik dokumentasi. Triangulasi sangatlah penting digunakan karena untuk mengecek data agar hasil yang di dapatkan kebenaran, data yang akurat. Dapat yang diperoleh bisa dari wawancara, angket GEFT, dokumentasi.

I. Prosedur Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting dan akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2019: 320).

Prosedur analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif. Adapun langkah yang dilakukan untuk analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan angket *Group Embedded Figures Test (GEFT)* kepada subjek penelitian.
2. Mengoreksi hasil *Group Embedded Figures Test (GEFT)* yang telah diberikan kepada subjek.

3. Kemudian dari hasil angket *Group Embedded Figures Test (GEFT)* tersebut peneliti menentukan kelompok kognitif FD dan FI.
4. Setelah menentukan kelompok kognitif FD dan FI kemudian peneliti membagi kelompok siswa pada kemampuan tingkat tinggi, sedang dan rendah dengan cara melihat data nilai siswa dalam belajar materi SPLTV.
5. Membagi kelompok siswa tingkat tinggi, sedang dan rendah sesuai dengan data nilai yang telah dikumpulkan.

Adapun langkah-langkah untuk menentukan kedudukan peserta didik dalam 3 kelompok sebagai berikut:

- a. Menjumlahkan skor semua peserta didik.
- b. Mencari nilai rata-rata (mean).

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

- \bar{X} = Nilai rata-rata
 $\sum X$ = Jumlah semua skor
 N = Banyak peserta didik

- c. Mencari nilai simpangan baku (standar deviasi)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{(N)}\right)^2}$$

Keterangan:

- SD = Standar deviasi
 $\frac{\sum X^2}{N}$ = Tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian N
 $\left(\frac{\sum X}{(N)}\right)^2$ = Semua skor dijumlahkan lalu bagi N, kemudian dikuadratkan

- d. Menentukan batas-batas kelompok.

- 1) Kelompok atas : $X > \bar{X} + 1 SD$
- 2) Kelompok sedang : $\bar{X} - 1 SD > X < \bar{X} + 1 SD$
- 3) Kelompok kurang : $X < \bar{X} - 1 SD$

(Arikunto, 2020: 287-288)

6. Kemudian dari hasil kelompok kemampuan siswa tingkat tinggi, sedang dan rendah, peneliti membagi menjadi dua kelompok dari masing-masing tingkat kemampuan siswa berdasarkan gaya kognitif FD dan FI yang didapatkan dari hasil tes *Group Embedded Figures Test (GEFT)* yang diberikan.

Tabel 3.3 Contoh Analisis Data.

Analisis Kesalahan Newman	Kognitif FD			Kognitif FI		
	T	S	R	T	S	R
Membaca soal						
Memahami soal						
Transformasi soal						
Keterampilan proses						
Menulis jawaban						

7. Memberi soal tes dan mengoreksi hasil pekerjaan siswa.
8. Mengklasifikasi jenis kesalahan kelompok kognitif FD dan FI siswa dengan kemampuan tingkat tinggi, sedang dan rendah berdasarkan metode *Newman's Error Analysis*.
 - a) Kesalahan membaca soal
 - b) Kesalahan memahami masalah
 - c) Kesalahan transformasi
 - d) Kesalahan keterampilan proses
 - e) Kesalahan penulisan jawaban akhir
9. Mengolah dan menelaah data yang diperlukan dari hasil tes *Group Embedded Figures Test (GEFT)*, hasil wawancara dan pengamatan disaat penelitian.
10. Menganalisis data yang telah diperoleh dari penelitian, yakni kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan metode *Newman's error analysis* ditinjau dari gaya kognitif.
11. Menarik kesimpulan.