

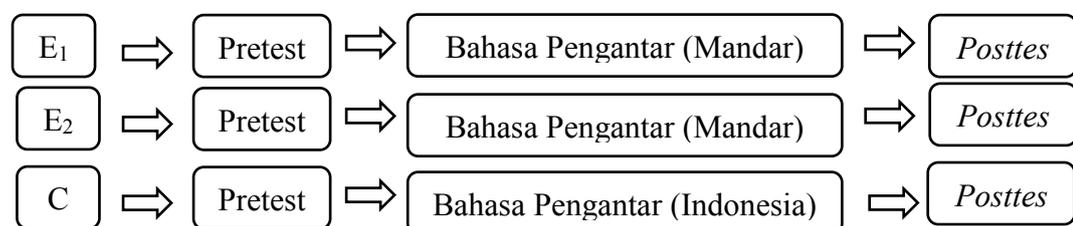
### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Menurut Sukardi (2013: 190), “Penelitian eksperimen merupakan salah satu metode yang memerlukan persyaratan paling ketat, guna mencapai tujuan penelitian khususnya untuk menentukan hubungan sebab akibat atau *causal-effect relationship*”.

Dalam penelitian eksperimen itu sendiri ada beberapa jenis, yaitu eksperimen murni, eksperimen kuasi, eksperimen lemah dan subjek tunggal. Penelitian ini sendiri termasuk eksperimen semu (*quasi experiment*). Menggunakan metode eksperimen semu karena subjek pada penelitian tidak dapat dikontrol sepenuhnya. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest non-equivalent control group design*. Pemberian *pretest* untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum perlakuan dan *posttest* untuk mengukur kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan. Rancangan desain penelitian ini disajikan dalam bagan berikut.



**Gambar 3.1 Desain Rancangan Penelitian.**

Keterangan:

E<sub>1</sub> : Kelompok Eksperimen pertama

E<sub>2</sub> : Kelompok Eksperimen kedua

C : Kelompok Kontrol

Terdapat dua variable terikat pada penelitian ini, yaitu kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan interpretasi hasil hitung. Dimana sebelum dilakukan eksperimen, terlebih dahulu kelompok tersebut diberikan *pretest* untuk mengetahui kondisi awal subjek. *Pretest* yang diberikan berkaitan dengan kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan interpretasi hasil hitung pemecahan masalah matematika siswa. Dilanjutkan dengan pemberian perlakuan berupa pendekatan berupa bahasa Mandar sebagai bahasa pengantar pembelajaran. Setelah diberikan perlakuan, siswa diberikan *posttest* untuk mengukur kondisi akhir siswa setelah perlakuan.

Metode penelitian ini digunakan untuk mencari tahu pengaruh penggunaan bahasa Mandar sebagai bahasa pengantar dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah (kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan interpretasi hasil hitung) matematika dalam bentuk soal cerita di kelas III SD.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas III SDN 001 Campalagian dan SDN 036 INP. Bonde Kecamatan Campalagian Kabupaten Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Pelaksanaan penelitian dilapangan bulan April tahun 2019 dengan jadwal penelitian sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Jadwal Penelitian**

Pertemuan Ke-	Kelompok Eksperimen (Bahasa Pengantar Menggunakan Bahasa Mandar)			Kelompok Kontrol (Bahasa Pengantar Menggunakan Bahasa Indonesia)	
	Waktu		Kegiatan	Waktu	Kegiatan
	SDN 001 Campalagian Kelas IIIa	SDN 001 Campalagian Kelas IIIb		SDN 036 INP. Bonde Kelas IIIb	
1	Senin, 08 April 2019	Senin, 08 April 2019	<i>PreTest</i>	Senin, 08 April 2019	<i>PreTest</i>
2	Selasa, 09 April 2019	Selasa, 09 April 2019	<i>Treatment 1</i>	Selasa, 09 April 2019	<i>Treatment 1</i>
3	Rabu, 10 April 2019	Rabu, 10 April 2019	<i>Treatment 2</i>	Rabu, 10 April 2019	<i>Treatment 2</i>
4	Kamis, 11 April 2019	Kamis, 11 April 2019	<i>Treatment 3</i>	Kamis, 11 April 2019	<i>Treatment 3</i>
5	Jum'at, 12 April 2019	Sabtu, 13 April 2019	<i>Treatment 4</i>	Jum'at, 12 April 2019	<i>Treatment 4</i>
6	Sabtu, 13 April 2019	Sabtu, 27 April 2019	<i>Treatment 5</i>	Sabtu, 13 April 2019	<i>Treatment 5</i>
7	Sabtu, 27 April 2019	Jum'at, 26 April 2019	<i>PostTest</i>	Sabtu, 13 April 2019	<i>PostTest</i>

Penelitian ini dilakukan sebanyak lima kali pertemuan untuk masing-masing kelompok, lima kali pertemuan kelompok eksperimen dengan menggunakan bahasa pengantar (Bahasa Mandar) dan lima kali pertemuan untuk kelompok kontrol dengan menggunakan bahasa pengantar (Bahasa Indonesia). Tes diberikan sebanyak dua kali untuk *pretest* dan *posttest* masing-masing satu kali pertemuan di awal sebelum perlakuan dan satu kali pertemuan setelah perlakuan.

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah semua anggota kelompok manusia atau individu yang tinggal bersama di suatu tempat. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh individu yang akan dijadikan subjek dalam penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas III SD Negeri di Kecamatan Campalagian. Terdapat 43 sekolah

di kecamatan Campalagian yang dapat digunakan sebagai populasi yang selanjutnya dilakukan penarikan sample.

Penarikan sampel dilakukan secara acak atau *random sampling*, masing-masing individu memiliki kemungkinan yang sama untuk dipilih sebagai partisipan penelitian. Pengacakan sampel akan lebih memungkinkan untuk dilakukan generalisasi terhadap suatu populasi (Creswell, 2016: 211). Penentuan sampel secara acak ini dilakukan peneliti untuk memastikan bahwa sampel yang terpilih benar-benar representative dan bisa mewakili populasi. Kelompok eksperimen yaitu SDN 001 Campalagian kelas III<sub>a</sub> (E<sub>1</sub>) dan SDN 001 Campalagian kelas III<sub>b</sub> (E<sub>2</sub>). Sedangkan kelompok kontrol yaitu pada siswa kelas III<sub>b</sub> (C) SDN 036 INP. Bonde.

**Tabel 3.2 Jumlah Sampel Penelitian**

Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-Laki	Perempuan	
Eksperimen (E <sub>1</sub> )	11	13	24
Eksperimen (E <sub>2</sub> )	12	10	22
Kontrol (C)	16	11	27
Jumlah Subjek Penelitian			73

#### **D. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian merupakan sesuatu yang akan menjadi objek yang akan diamati dalam penelitian. Dimana dalam penelitian ini mengkaji dua variabel, yaitu “bahasa pengantar pembelajaran (Bahasa Mandar)” sebagai variabel bebas (X) dan “kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan interpretasi hasil hitung” sebagai variabel terikat (Y).

Desain penelitian yang digunakan penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Dengan desain ini, baik kelompok eksperimen maupun

kelompok kontrol dibandingkan. Bahasa pengantar pembelajaran (Bahasa Mandar) sebagai variable bebas, sedangkan variable terikatnya terdiri dari dua yaitu kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan interpretasi hasil hitung.

## **E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Tahapan atau cara-cara yang dilakukan oleh peneliti guna memperoleh data. Peneliti memperoleh langsung data yang dibutuhkan sehingga termasuk data primer. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes dan non tes:

#### a. Tes

Tes digunakan untuk mengukur kemampuan siswa. Penelitian ini menggunakan tes uraian yang disajikan dalam bentuk soal cerita. Tes ini menuntut kemampuan siswa dalam memahami dan menginterpretasikan hasil hitung matematika. Tes soal cerita diberikan sebanyak dua kali, yaitu *pretest* untuk mengukur kemampuan awal dan *posttest* untuk mengukur kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan/*treatment*.

#### b. Observasi

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah observasi. Observasi dilakukan untuk memperoleh data tentang kegiatan pembelajaran yang berlangsung di kelas eksperimen dan kelas kontrol, mengamati penerapan penggunaan bahasa pengantar pada proses pembelajaran Matematika Ada dua observasi yang digunakan, yaitu observasi aktivitas guru dan observasi aktivitas siswa. Observasi aktivitas

guru maupun siswa selama pemberian perlakuan bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan bahasa pengantar.

## **2. Instrument Pengumpulan Data**

Pengumpulan data menggunakan instrument berupa tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan interpretasi hasil hitung siswa dengan penggunaan bahasa pengantar.

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes diberikan sebanyak dua kali, yaitu *pretest* (mengukur kemampuan awal siswa) dan *posttest* (mengukur kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan/treatment). Menggunakan tes uraian objektif yang berjumlah 5 soal. Tes ini dapat memberikan indikasi kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah matematika yang disajikan dalam bentuk soal cerita. Kemampuan pemecahan masalah matematika dapat ditunjukkan oleh siswa melalui:

- 1) Menulis informasi lengkap dari soal cerita yang berkaitan dengan keliling bangun datar.
- 2) Membuat pemisalan-pemisalan dari informasi penting dari soal cerita yang berkaitan dengan keliling bangun datar.
- 3) Membuat relasi yang menghubungkan informasi-informasi penting yang sudah dalam bentuk pemisalan-pemisalan.
- 4) Menentukan solusi dari model matematika yang terkait dengan keliling bangun datar.
- 5) Menentukan solusi dari masalah yang terkait dengan keliling bangun datar pada soal cerita.

Secara berturut-turut tabel 3. 2 menyajikan instrument *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika dalam bentuk soal cerita.

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Bentuk Soal Cerita**

Kompetensi Dasar		Indikator	Nomor Soal	
			<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar	Kemampuan Membaca Pemahaman	Menulis informasi lengkap dari soal cerita yang berkaitan dengan keliling bangun datar.	1a, 2a	1a, 2a
		Membuat pemisalan-pemisalan dari informasi penting dari soal cerita yang berkaitan dengan keliling bangun datar.	1b, 2b	1b, 2b
		Membuat relasi yang menghubungkan informasi-informasi penting yang sudah dalam bentuk pemisalan-pemisalan.	3	3
	Kemampuan Interpretasi Hasil Hitung	Menentukan solusi dari model matematika yang terkait dengan keliling bangun datar.	4a, 5a	4a, 5a
		Menentukan solusi dari masalah yang terkait dengan keliling bangun datar pada soal cerita.	4b, 5b	4b, 5b

## F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

### 1. Validitas Instrumen

Validitas instrument tes adalah ketepatan mengukur apa yang seharusnya diukur melalui item tes (Allen & Yen, 1979: 95). Validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan suatu instrument yang digunakan nantinya maka sebelumnya perlu ditinjau aspek kelayakannya melalui suatu pengujian. Instrument dikatakan layak dan valid jika mempunyai validasi yang tinggi,

begitu pula sebaliknya jika validasinya rendah maka kevalidan instrument tersebut juga rendah. Bukti validitas dalam penelitian ini berupa validitas isi dan validitas konstruk.

**a. Validitas Isi (*Content Validity*)**

Validitas isi harus mampu menjawab pertanyaan instrument yang digunakan mencakup keseluruhan situasi yang ingin diukur (Djemari, 2008: 18). Menurut Allen dan Yen (1979: 95), terdapat dua hal utama dalam validitas isi yaitu validitas dari segi tampilan dan validitas logis. Untuk memenuhi validitas dari segi tampilan digunakan teknik *expert judgment* dan untuk memenuhi validitas logisnya dibuat label spesifikasi tes yang menggambarkan domain kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan interpretasi hasil hitung yang diukur. Validasi isi ini diperoleh dengan cara pertimbangan oleh beberapa ahli. Setelah memperoleh bukti validasi oleh ahli, instrument tersebut direvisi berdasarkan masukan ahli.

**b. Validitas Konstruk (*Construct Validity*)**

Validitas konstruk mengacu pada sejauh mana suatu instrument mengukur konstruk teoritik yang akan diukur. Untuk memperoleh bukti validitas konstruk maka setelah mendapatkan persetujuan dari para ahli dan revisi, selanjutnya dilakukan uji coba instrument. Uji coba untuk menilai kelayakan instrument tes soal cerita kemampuan pemecahan masalah matematika. Soal cerita tersebut terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas III SD luar subjek penelitian. Data yang diperoleh dari hasil uji coba tersebut dianalisis dengan *Factor analysis*. Analisis faktor yang digunakan dalam

penelitian ini adalah analisis faktor konfirmatori dengan pertimbangan bahwa konsep atau teori sudah terbentuk. Jika nilai *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO)  $\geq 0,5$  maka instrumen dikatakan cukup memadai untuk digunakan.

*Test* kemampuan membaca pemahaman terdiri dari 3 indikator dan kemampuan interpretasi hasil hitung terdiri dari 2 indikator yang tersebar pada 9 butir soal. Uji *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) menunjukkan nilai KMO *test* kemampuan membaca pemahaman dan test kemampuan interpretasi hasil hitung masing-masing sebesar 0,784 dan 0,617. Hasil tersebut signifikan karena  $KMO > 0,5$ . Dari sembilan butir soal yang dianalisis, memiliki nilai korelasi pada tabel *Anti-image Matrics* menunjukkan nilai lebih besar dari 0,5 dengan nilai masing-masing butir 1a (0,733), butir 1b (0,862), butir 2a (0,720), butir 2b (0,716), butir 3 (0,941), butir 4a (0,889), butir 4b (0,588), butir 5a (0,561), dan butir 5b (0,548). Nilai butir tersebut menunjukkan semua butir soal sah menjadi anggota tes kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan interpretasi hasil hitung (lampiran 3.2 halaman 243-244).

**Tabel 3.4 Kisi-Kisi Teoritis dan Empiris Kemampuan Membaca Pemahaman dan Kemampuan Interpretasi Hasil Hitung**

Tes	Kisi-Kisi Teoritis		Kisi-Kisi Empiris	
	Indikator	Nomor Butir	Indikator	Nomor Butir
Kemampuan membaca pemahaman	Menulis informasi lengkap dari soal cerita yang berkaitan dengan keliling bangun datar.	1a, 2a	Menulis informasi lengkap dari soal cerita yang berkaitan dengan keliling bangun datar.	1a, 2a
	Membuat pemisalan-pemisalan dari informasi penting dari soal cerita yang berkaitan dengan keliling bangun datar.	1b, 2b	Membuat pemisalan-pemisalan dari informasi penting dari soal cerita yang berkaitan dengan keliling bangun datar.	1b, 2b
	Membuat relasi yang menghubungkan informasi-informasi penting yang sudah dalam bentuk pemisalan-pemisalan.	3	Membuat relasi yang menghubungkan informasi-informasi penting yang sudah dalam bentuk pemisalan-pemisalan.	3
Kemampuan Interpretasi Hasil Hitung	Menentukan solusi dari model matematika yang terkait dengan keliling bangun datar.	4a, 5a	Menentukan solusi dari model matematika yang terkait dengan keliling bangun datar.	4a, 5a
	Menentukan solusi dari masalah yang terkait dengan keliling bangun datar pada soal cerita.	4b, 5b	Menentukan solusi dari masalah yang terkait dengan keliling bangun datar pada soal cerita.	4b, 5b

## 2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrument ialah suatu derajat kebenaran instrument dalam hal mengukur apa yang diukurnya. Untuk mengetahui apakah suatu instrument tersebut reliable atau tidak, oleh karena itu perlu dihitung koefisien realibilitasnya. Berdasarkan tinggi rendahnya nilai koefisien dapat disimpulkan tinggi rendahnya reliabilitasnya alat evaluasi.

Menurut Popham (1995: 21) reliabilitas mengacu pada kekonsistenan suatu tes mengukur apa yang mau diukur. Dengan kata lain suatu instrument dikatakan reliable bila memberikan hasil yang tetap atau stabil. Untuk

menentukan koefisien reliabilitas tes, estimasi reliabilitas yang digunakan dalam analisis ini adalah koefisien reliabilitas *Alfa Cronbach* (Ebel & Frisbie, 1986: 79).

Estimasi reliabilitas untuk semua instrument menggunakan *SPSS 25.0 for windows*. Setelah selesai, diperoleh koefisien reliabilitas instrument dengan *Alpha Cronbach*. Menurut Nurgiyantoro, Gunawan dan Marzuki (2017: 428) instrument *test* dan angket dinyatakan reliable jika  $r$  atau indeks reliabilitas yang diperoleh paling tidak mencapai 0,60. Hasil uji reliabilitas menggunakan *SPSS 25.0 for windows* diperoleh data pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas**

<b>Instrumen</b>	<b>Reliabilitas</b>
Kemampuan Membaca Pemahaman	0,887
Kemampuan Interpretasi Hasil Hitung	0,734

## **G. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Bertujuan untuk mengkaji kebenaran dari hipotesis yang diajukan.

### **1. Analisis Deskriptif**

Analisis deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Data yang diperoleh akan dihitung nilai rata-ratanya kemudian akan diinterpretasikan ke dalam kategori keberhasilan yang telah ditetapkan. Data yang dianalisis adalah data kemampuan pemecahan masalah (kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan interpretasi hasil hitung) matematika

yang diperoleh dari soal cerita yang diberikan. Soal tersebut disusun berdasarkan kisi-kisi yang telah ditentukan sebelumnya, lalu kemudian dilakukan pengskoran.

Untuk mempermudah mendeskripsikan data terhadap skor dikonversi menjadi lima kategori, yaitu sangat mampu, mampu, cukup mampu, kurang mampu, dan sangat kurang mampu yang dimodifikasi dari pendapat yang dikemukakan dalam buku asesmen pendidikan (Bundu, 2012: 119).

**Tabel 3.6 Pedoman Pengkategorian Kemampuan Siswa**

Tingkat Penguasaan	Hasil Penilaian	
	Nilai	Kualifikasi
80 ke atas	A	Sangat Mampu
70 – 79	B	Mampu
60 – 69	C	Cukup Mampu
50 – 59	D	Kurang Mampu
49 ke bawah	E	Sangat Kurang Mampu

## 2. Analisis Inferensial

Teknik analisis inferensial penelitian ini menggunakan *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA) digunakan untuk menguji hipotesis. Namun sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi analisis yang mencakup uji normalitas dan uji homogenitas. Uji asumsi terpenuhi, maka akan dilakukan uji parametrik dan jika tidak terpenuhi, maka digunakan uji nonparametric.

### a. Uji Asumsi

#### 1) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk menguji apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada hasil

*pretest* kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan interpretasi hasil hitung, dan *posttest* kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan interpretasi hasil hitung untuk masing-masing kelompok eksperimen. Uji normalitas yang digunakan ada dua, yaitu uji normalitas multivariate dan uji normalitas univariat.

**a) Uji Normalitas Multivariat**

Perhitungan uji normalitas dilakukan dengan uji jarak mahalanobis dengan bantuan *SPSS 25.0 for windows*. Jika hasil *scatterplot* dapat mendekati garis lurus (diagonal), maka dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**b) Uji Normalitas Univariat**

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *SPSS 25.0 for windows*. Dengan bantuan rumus hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_a$  : Data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Kriteria keputusan yang digunakan adalah jika  $H_0$  diterima, yaitu nilai peluang  $P\text{-Value} \geq \alpha$ , maka data berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS 25.0 for windows*.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dimaksudkan untuk mengetahui varians dari kedua kelompok yang digunakan sebagai objek penelitian yang diambil homogen atau tidak.

### a) Uji Homogenitas Matriks Kovarians

Uji ini dilakukan untuk mengetahui homogenitas matriks kovarians, uji ini dilakukan melalui uji *Box's M* dengan kriteria pengujian signifikansi lebih besar dari 0,05 dengan bantuan *SPSS 25.0 for windows*. Uji homogenitas dan penarikan kesimpulan terhadap uji hipotesis dilakukan dengan rumus hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  = kedua data bervariasi homogen

$H_a$  = kedua data bervariasi heterogen

Dengan kriteria keputusan uji sebagai berikut:

Jika nilai sig. (*p* value)  $< \sigma$  ( $\sigma = 0.05$ ) maka  $H_0$  ditolak.

Jika nilai sig. (*p* value)  $> \sigma$  ( $\sigma = 0.05$ ) maka  $H_0$  diterima.

Jika signifikansi yang dihasilkan baik secara bersama-sama atau secara sendiri-sendiri lebih besar dari 0,05 maka matrik varian-kovarian pada variable dependen adalah homogen. Apabila data sudah berdistribusi normal dan variannya sudah homogen maka dapat dilanjutkan dengan menguji hipotesis dengan analisis Manova. Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS 25.0 for windows*.

### **b) Uji Homogenitas Univarians**

Uji homogenitas yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji homogen dengan menggunakan data *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan bantuan *SPSS 25.0 for windows* menggunakan *analysis Levene's test*. Jika nilai sig > 0,05 maka data dikatakan telah memenuhi asumsi homogenitas univariat.

### **3. Uji Hipotesis**

Setelah dilakukan uji asumsi dan telah terpenuhi selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis. Pengujian hipotesis dimulai dengan uji beda rata-rata *Multivariate Analysis of Varians* (MANOVA) dengan rumus  $T^2$  Hotelling. Pengujian ini dilakukan untuk melihat pengaruh penggunaan bahasa Mandar sebagai bahasa pengantar pembelajaran terhadap kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan interpretasi hasil hitung siswa. Jika terdapat perbedaan pengaruh maka akan dilanjutkan uji selanjutnya, yaitu uji keunggulan menggunakan uji Univariat *Independent sampel T-test*. Pengujian ini dilakukan untuk melihat pengaruh penggunaan bahasa Mandar sebagai bahasa pengantar pembelajaran terhadap kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan interpretasi hasil hitung siswa secara terpisah. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan bantuan *SPSS 25.0 for windows*.

#### **a. Uji Beda Rata-rata Multivariat Menggunakan MANOVA**

Uji MANOVA dilakukan untuk membuktikan pengaruh penggunaan bahasa Mandar sebagai bahasa pengantar pembelajaran secara bersama-sama

terhadap kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan interpretasi hasil hitung siswa.

### 1) Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada uji MANOVA ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \begin{pmatrix} \mu_{BM} \\ \mu_{IM} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{BI} \\ \mu_{II} \end{pmatrix}$ , tidak terdapat perbedaan pengaruh penggunaan bahasa Mandar sebagai bahasa pengantar pembelajaran terhadap kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan interpretasi hasil hitung siswa.

$H_a : \begin{pmatrix} \mu_{BM} \\ \mu_{IM} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{BI} \\ \mu_{II} \end{pmatrix}$ , terdapat perbedaan pengaruh penggunaan bahasa Mandar sebagai bahasa pengantar pembelajaran terhadap kemampuan membaca pemahaman dan kemampuan interpretasi hasil hitung siswa.

Keterangan:

$\mu_{BM}$  = rerata dari kemampuan membaca pemahaman menggunakan bahasa Mandar sebagai bahasa pengantar pembelajaran

$\mu_{IM}$  = rerata dari kemampuan interpretasi hasil hitung menggunakan bahasa Mandar sebagai bahasa pengantar pembelajaran

$\mu_{BI}$  = rerata dari kemampuan membaca pemahaman menggunakan bahasa Indonesia sebagai bahasa pengantar pembelajaran

$\mu_{II}$  = rerata dari kemampuan interpretasi hasil hitung menggunakan bahasa Indonesia sebagai bahasa pengantar pembelajaran

### 2) Taraf signifikansi/nyata $\alpha = 0,05$

### 3) Statistik uji F

Sebelum perlakuan dilakukan uji F dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{n_1 + n_2 - p - 1}{(n_1 + n_2 - 2)p} T^2$$

$$T^2 = \frac{n_1 n_2}{(n_1 + n_2)} (\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2)' S^{-1} (\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2)$$

Keterangan:

- $T^2$  =  $T^2$  Hotelling's  
 $n_1$  = banyak subjek pada kelompok eksperimen  
 $n_2$  = banyak subjek pada kelompok kontrol  
 $(\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2)$  = mean vector  
 $S^{-1}$  = invers matrik kovarians  
 $p$  = banyaknya variable dependen

#### 4) Kriteria keputusan

$H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} > F_{\alpha(p, n_1+n_2-p-1)}$ .

Kriteria pengujiannya adalah jika nilai signifikansi  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, untuk pengujian dilakukan dengan bantuan program IBM SPSS 25.0 for windows dengan langkah *analyze-general-linear model-multivariate*. Setelah itu jika terdapat perbedaan pengaruh, maka dilanjutkan dengan uji lanjut yaitu uji keunggulan menggunakan Uji Univariat *Independent sample T-test*.

#### b. Uji Keunggulan Menggunakan *Independent Sample t-test*

##### 1) Uji hipotesis

##### a) Uji keunggulan menggunakan *independent sample t-test* terhadap kemampuan membaca pemahaman siswa

$H_0 : \mu_{BM} \leq \mu_{BI}$  Penggunaan bahasa Mandar sebagai bahasa pengantar pembelajaran tidak lebih berpengaruh positif terhadap kemampuan membaca pemahaman siswa.

$H_a : \mu_{IM} > \mu_{II}$  Penggunaan bahasa Mandar sebagai bahasa pengantar pembelajaran lebih berpengaruh positif terhadap kemampuan membaca pemahaman siswa.

**b) Uji keunggulan menggunakan *independent sample t-test* terhadap kemampuan interpretasi hasil hitung siswa**

$H_0 : \mu_{BM} \leq \mu_{BI}$  Penggunaan bahasa Mandar sebagai bahasa pengantar pembelajaran tidak lebih berpengaruh positif terhadap kemampuan interpretasi hasil hitung siswa.

$H_a : \mu_{IM} > \mu_{II}$  Penggunaan bahasa Mandar sebagai bahasa pengantar pembelajaran lebih berpengaruh positif terhadap kemampuan interpretasi hasil hitung siswa.

Keterangan:

$\mu_{BM}$  = rerata dari kemampuan membaca pemahaman menggunakan bahasa Mandar sebagai bahasa pengantar pembelajaran

$\mu_{IM}$  = rerata dari kemampuan interpretasi hasil hitung menggunakan bahasa Mandar sebagai bahasa pengantar pembelajaran

$\mu_{BI}$  = rerata dari kemampuan membaca pemahaman menggunakan bahasa Indonesia sebagai bahasa pengantar pembelajaran

$\mu_{II}$  = rerata dari kemampuan interpretasi hasil hitung menggunakan bahasa Indonesia sebagai bahasa pengantar pembelajaran

**2) Taraf signifikansi/nyata 0,05**

**3) Statistik uji**

Analisis statistik uji ini menggunakan rumus, sebagai berikut:

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{S_p^2 \sqrt{\left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right)}} \text{ dengan } df = n_1 + n_2 - 2$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = nilai rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = nilai rata-rata kelompok kontrol

$S_1^2$  = varian kelompok eksperimen

$S_2^2$  = varian kelompok kontrol

$n_1$  = sampel kelompok eksperimen

$n_2$  = sampel kelompok kontrol

#### **4) Kriteria keputusan**

Kriteria keputusan tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{(\alpha, v)}$  atau  $H_0$  ditolak jika nilai  $sig \leq 0,05$  untuk pengujian yang dilakukan dengan bantuan program *IBM SPSS 25.0 for windows* dengan langkah-langkah *analyze – compare means – independent sample t-test*.