

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

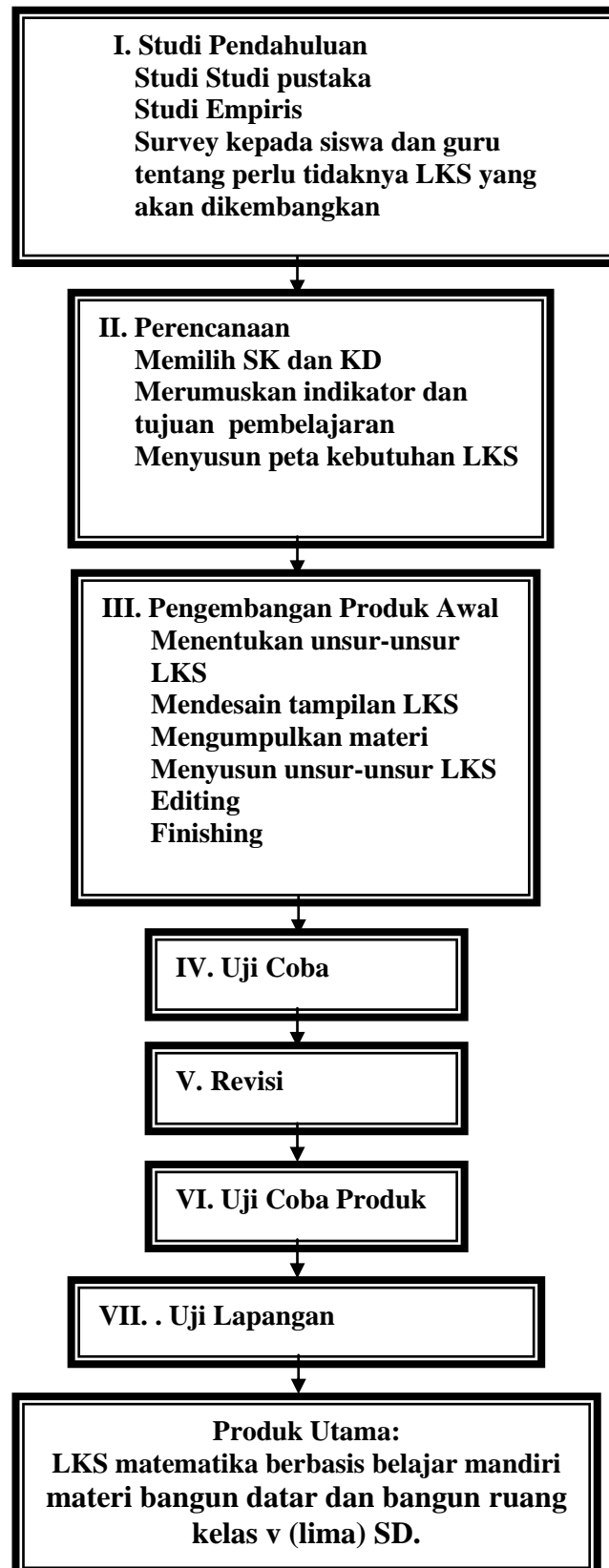
Desain penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) atau penelitian pengembangan. Desain penelitian pengembangan ini berdasarkan langkah-langkah penelitian pengembangan menurut Borg and Goll (2003:573), yaitu (1) melakukan penelitian/studi pendahuluan, (2) merencanakan tujuan, (3) mengembangkan produk awal, (4) uji coba terbatas, (5) revisi produk hasil uji coba terbatas, (6) uji lapangan, dan (7) penyempurnaan produk utama.

#### **3.2 Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi penelitian ini adalah siswa di SD N 3 Adiluwih, SD N 1 Enggal Rejo, SD N 5 Bandung Baru yang semuanya berada di Kecamatan Adiluwih Kabupaten Pringsewu.

#### **3.3 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2014-2015 di SD N 3 Adiluwih, SD N 1 Enggal Rejo, dan SD N 5 Bandung Baru.



**Gambar 3.1 Diagram Langkah-langkah Pengembangan LKS**

### **3.4 Langkah-Langkah Penelitian**

Langkah-langkah penelitian pengembangan belajar mandiri dan panduan pemahaman konsep sebagai LKS Matematika materi bangun datar dan volume bangun ruang kelas V SD, mengacu pada langkah-langkah penelitian pengembangan (Borg and Gall, 2003: 573) juga langkah-langkah penyusunan LKS menurut (Diknas 2004) dan (Prastowo, 2012:207). Secara sistematis, langkah-langkah pengembangannya dapat dilihat pada Gambar 3.1. Langkah-langkah pengembangan LKS yang ditampilkan pada gambar di atas dijabarkan sebagai berikut:

#### **3.4.1 Studi Pendahuluan**

Pada tahap ini, dilakukan studi pendahuluan melalui studi pustaka, studi lapangan, dan survey untuk menganalisis kebutuhan siswa dan guru terhadap produk yang akan dikembangkan. Studi lapangan dilakukan melalui wawancara, observasi, dan pendistribusian angket, baik kepada siswa maupun guru. Untuk mengetahui bagaimana praktikum yang dilakukan selama ini, dan ada atau tidaknya produk yang dikembangkan, maka dilakukan observasi terhadap pelaksanaan panduan pemahaman konsep berbasis belajar mandiri. Selain itu, juga dilakukan wawancara terhadap siswa dan guru mata pelajaran. Untuk mengetahui tingkat kebutuhan terhadap produk yang dikembangkan, maka dilakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran dan pemberian angket kepada guru dan siswa.

Studi pustaka dilakukan untuk menganalisis kebutuhan secara lebih mendalam dan menemukan literatur penelitian yang relevan sehingga permasalahan yang

ditemukan dapat dicari solusinya. Berdasarkan studi pendahuluan, maka dikembangkan panduan belajar mandiri yang digunakan sebagai LKS Matematika materi bangun datar dan bangun ruang. Pemilihan materi bangun datar dan bangun ruang berdasarkan pada analisis hasil belajar siswa pada tahun sebelumnya dan kesepakatan guru mitra yang bahwa rata-rata nilai terendah siswa adalah pada materi tersebut.

### 3.4.2 Perencanaan

Pada langkah ini, ada tiga hal yang dilakukan yaitu:

- a. Memilih SK dan KD mata pelajaran Matematika Kelas V semester 2 yang pada proses pembelajarannya dilakukan menggunakan LKS sebagai panduan pemahaman konsep berbasis belajar mandiri materi bangun datar dan bangun ruang.
- b. Merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran berdasarkan SK dan KD yang telah dipilih.
- c. Menyusun peta kebutuhan LKS untuk mengetahui jumlah LKS yang dikembangkan. Berdasarkan peta kebutuhan LKS maka dikembangkan LKS yang berisi dua materi yaitu LKS bangun datar dan bangun ruang.
- d. Mengembangkan desain pembelajaran model ASSURE.

Langkah-langkah pengembangan LKS dengan model ASSURE sebagai berikut:

1. *Analyze learner* yaitu menganalisis pembelajar. Pada langkah ini kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis karakteristik siswa yang akan melakukan proses belajar. Aspek yang akan dianalisis adalah karakteristik umum yang dimiliki siswa sebelumnya.

2. *State Objectives* yaitu menetapkan tujuan pembelajaran. Berdasarkan analisis kompetensi yang dimiliki, dilakukan pembelajaran dalam bentuk peta konsep. Peta konsep berisi tahapan kompetensi yang akan harus dimiliki oleh siswa setelah pembelajaran. Tahapan dimulai dari kompetensi yang harus dimiliki siswa dijabarkan dalam bentuk tujuan pembelajaran umum dan tujuan pembelajaran khusus. Guru menetapkan tujuan pembelajaran khusus yang bersifat spesifik yang disebut indikator. Indikator diperoleh dari penjabaran Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat dalam Standar Nasional Pendidikan (SNP). Indikator ditulis dalam format ABCD (*audience, behavior, condition and degree*).
3. *Select methods, media, materials* yaitu memilih metode, media dan bahan. Pada langkah ini guru membuat silabus dan RPP yang berisi uraian SK, KD, Indikator, alokasi waktu, bahan/materi pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, metode, media, sumber belajar, dan penilaian.
4. *Utilize materials* yaitu memanfaatkan bahan ajar. Pada langkah ini memanfaatkan ketiganya dalam pembelajaran. Guru menjelaskan penggunaan media yang dipilih dan petunjuk bagi siswa cara menggunakan media.

Langkah kelima (*Require learner participation*) dan keenam *Evaluate and Revise* yaitu evaluasi dan revisi proses pembelajaran, tidak dilakukan, Karena langkah kelima sudah terdapat pada proses pengembangan LKS dengan model Borg and Gall dan penulis tidak melakukan langkah keenam.

### 3.4.3 Pengembangan Produk Awal

Langkah-langkah yang dilakukan pada pengembangan produk awal adalah

a. Menentukan unsur-unsur LKS

Mengacu pada Permendiknas No. 22 Thn. 2006 tentang standar isi, serta pendapat (Trianto, 2010: 223) dan (Prastowo, 2012: 207 ) tentang unsur-unsur LKS, maka LKS yang dihasilkan terdiri dari empat unsur, yaitu (1) judul, (2) kompetensi dasar, (3) teori singkat tentang materi, dan (4) percobaan yang dilakukan meliputi tujuan percobaan, rumusan masalah, hipotesis, alat dan bahan, rancangan percobaan, langkah-langkah percobaan, data pengamatan, pertanyaan-pertanyaan, dan kesimpulan.

b. Mendesain tampilan LKS

c. Mengumpulkan materi yang sesuai dengan materi-materi percobaan yang telah ditentukan.

d. Menyusun unsur-unsur LKS sesuai dengan desain yang dibuat.

e. *Editing* yang menghasilkan produk awal.

f. *Finishing* produk awal berupa LKS panduan pemahaman konsep bangun datar dan bangun ruang yang digunakan sebagai LKS

### 3.4.4. Uji Coba Terbatas

#### 3.4.4.1 Uji Ahli

Produk awal yang telah dikembangkan diujikan dengan ahli melalui pengisian angket. Uji ahli yang dilakukan meliputi uji ahli materi dan uji ahli media.

#### **3.4.4.2. Uji Perorangan**

Produk awal yang telah diuji ahli diujikan lagi melalui uji perorangan. Uji perorangan bertujuan untuk mengetahui kemenarikan LKS secara perorangan atau individu. Uji kemenarikan dilakukan dengan pengisian angket. Adapun aspek pada angket adalah kemenarikan dan kemudahan menggunakan LKS. Populasi uji perorangan adalah satu kelas V di SD N 3 Adiluwih, SD N 1 Enggal Rejo, SD N 5 Bandung Baru. Sampel ujinya adalah 3 siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah, untuk masing-masing kelas yang ditetapkan dengan teknik *simple random sampling* (Sugiyono, 2009:82)

#### **3.4.4.3 Uji Kelompok Kecil**

Produk awal yang telah diuji perorangan diujikan lagi melalui uji kelompok kecil. Uji kelompok kecil bertujuan untuk mengetahui kemenarikan LKS pada kelompok kecil. Uji kemenarikan dilakukan dengan pengisian angket. Populasi dan teknik pengambilan sampel pada uji kelompok kecil sama dengan uji perorangan, tetapi yang menjadi sampelnya berbeda. Sampel pada uji ini adalah 6 siswa untuk masing-masing kelas dari 3 sekolah dari tiga kelompok nilai siswa.

#### **3.4.4.4 Uji Lapangan**

Produk awal yang telah diuji kelompok kecil, diujikan lagi melalui uji kelompok besar. Populasi uji kelompok besar adalah seluruh siswa kelas V SD N 3 Adiluwih, SD N 1 Enggal Rejo, dan SD N 5 Bandung Baru. Sampel pada uji ini adalah masing-masing satu kelas siswa kelas V SD N 3 Adiluwih, SD N 1 Enggal Rejo, SD N 5 Bandung Baru.

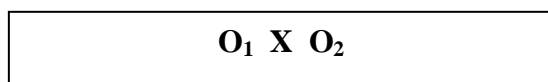
### 3.5 Revisi Produk

Revisi akan dilakukan pada tiap jenis uji coba terbatas, yaitu revisi hasil uji ahli materi, revisi hasil uji ahli media, revisi hasil uji perorangan, dan revisi hasil uji kelompok kecil.

### 3.6 Uji Lapangan

Pada langkah ini, LKS hasil revisi sebelumnya akan diujikan kembali dengan subjek uji yang lebih luas dari uji sebelumnya. Populasi pada uji ini adalah seluruh siswa kelas V SD N 1 Enggal Rejo, SD N 5 Bandung Baru Sampel ujinya adalah kelas V SD N 3 Adiluwih.

Desain eksperimen yang digunakan pada uji lapangan maupun pada uji perorangan dan uji kelompok kecil adalah *One–Group Pretest–Posttest Design*, yang terdiri dari satu kelompok eksperimen tanpa ada kelompok kontrol (Sugiyono, 2009: 74). Desain ini membandingkan nilai *pretest* (tes sebelum menggunakan LKS) dengan nilai *posttest* (tes setelah menggunakan LKS). Desain eksperimen tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Desain *Eksperimen One–Group Pretest –Posttest Design*

Sumber: Sugiyono (2009:75)

Pada gambar 3.2,  $O_1$  adalah nilai *pretest*,  $X$  adalah perlakuan, dan  $O_2$  adalah nilai *posttest*.



### 3.7 Penyempurnaan Produk

Setelah melewati tahap uji lapangan, produk utama disempurnakan sehingga dihasilkan panduan praktikum yang digunakan sebagai LKS Matematika materi bangun datar dan bangun ruang yang menarik, efektif, dan efisien dalam penggunaannya pada proses pembelajaran. Selain produk utama, dihasilkan juga produk pendukung berupa RPP materi bangun datar dan bangun ruang yang dalam kegiatan pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konstruktivistik.

### 3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian pengembangan ini adalah

1. Instrumen untuk uji ahli materi.
2. Instrumen untuk uji ahli media.
3. Instrumen uji perorangan, uji kelompok kecil, dan uji lapangan.
4. Instrumen tes berupa soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa untuk uji efektifitas penggunaan LKS.
5. Instrumen non tes berupa angket yang diberikan kepada siswa dan guru untuk uji kemenarikan LKS.

### 3.9 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian pengembangan ini adalah:

1. Untuk memperoleh data efektifitas penggunaan panduan pemahaman konsep sebagai LKS, akan digunakan soal *pretest* dan *posttest*.
2. Untuk memperoleh data kemenarikan LKS matematika materi bangun datar dan bangun ruang akan digunakan angket .

### 3.10 Teknik Analisis Data

#### 3.10.1 Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* dan *posttest* kemudian diuji menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal. Setelah terdistribusi normal, data nilai *pretest* dan *posttest* diuji menggunakan *Paired Samples T-Test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nilai *pretest* (sebelum menggunakan LKS) dengan nilai *posttest* (setelah menggunakan LKS).

Efektifitas penggunaan LKS dilihat dari besarnya rata-rata gain ternormalisasi. Tingkat efektifitas berdasarkan rata-rata nilai gain ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Nilai Rata-rata Gain Ternormalisasi dan Klasifikasinya**

Rata-rata Gain Ternormalisasi	Klasifikasi	Tingkat Efektifitas
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi	Efektif
$0,30 \leq \langle g \rangle < 0,70$	Sedang	Cukup Efektif
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah	Kurang Efektif

(Hake, 1998: 3)

Besar rata-rata gain ternormalisasi dihitung dengan persamaan berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_f \rangle - \langle S_i \rangle}{S_m - S_i}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$  = gain ternormalisasi

$\langle S_f \rangle$  = nilai posttest

$\langle Si \rangle$  = nilai pretest

$S_m$  = nilai maksimu

Analisis efisiensi penggunaan LKS difokuskan pada aspek waktu dengan membandingkan antara waktu yang diperlukan dengan waktu yang digunakan dalam pemahaman konsep sehingga diperoleh rasio dari hasil perbandingan tersebut. Adapun persamaan untuk menghitung efisiensi adalah:

$$\text{Efisiensi pembelajaran} = \frac{\text{waktu yang diperlukan}}{\text{waktu yang dipergunakan}}$$

Tingkat efisiensi berdasarkan rasio waktu yang diperlukan terhadap waktu yang dipergunakan dapat dilihat pada Tabel 3.2

**Tabel 3.2 Nilai Efisiensi Pembelajaran dan Klasifikasinya**

Nilai Efisiensi	Klasifikasi	Tingkat Efisiensi
> 1	Tinggi	Efisien
= 1	Sedang	Cukup Efisien
< 1	Rendah	Kurang Efisien

### 3.10.2 Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari sebaran angket untuk mengetahui kemenarikan LKS matematika materi bangun datar dan bangun ruang. Kualitas daya tarik dapat dilihat dari aspek kemenarikan dan kemudahan penggunaan yang ditetapkan dengan indikator dengan rentang persentase sangat menarik (90%-100%), menarik (70%-89%), cukup menarik (50%-69%), atau kurang menarik (0%-49%). Adapun persentase diperoleh dari persamaan

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

### 3.11 Kisi-kisi Instrumen

#### 3.11.1 Kisi-kisi Uji Terbatas

Uji produk yang dilakukan yaitu uji perorangan, uji kelompok kecil, uji kelompok dan melibatkan validasi produk oleh tiga orang ahli yaitu ahli desain pembelajaran, ahli media, dan ahli materi matematika. Uji ini dilakukan untuk menentukan apakah produk yang dikembangkan layak digunakan atau tidak, berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Peneliti menggunakan angket untuk uji terbatas. Kriteria yang dibuat adalah (1) kriteria pembelajaran (*instructional criteria*), materi, dan aktifitas belajar dan (3) kriteria tampilan (*material review*), yang mencakup isi (*content*), materi dan aktifitas belajar dan (3) kriteria tampilan (*presentation criteria*) yang mencakup desain antar muka (Lee&Owen, 2008:367). Aspek yang akan diamati dikembangkan dalam bentuk instrument dengan kisi-kisi sebagai berikut:

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Uji Perorangan, Kelompok Kecil dan Uji Lapangan**

No	Aspek yang dievaluasi	Indikator	Jumlah Butir	Jenis Instrumen
1	Kemenarikan LKS	1. Komposisi warna 2. Penggunaan gambar 3. Ukuran huruf 4. Keterbacaan teks 5. Alur penyajian materi	2 1 1 1 1	Angket
2	Kemudahan Penggunaan	6. Kemudahan bahasa yang digunakan 7. Kemudahan penggunaan LKS 8. Ketersediaan petunjuk	1 1 1 1	
3	Peran LKS dalam proses pembelajaran	9. Kejelasan uraian materi dan contoh 10. Memungkinkan siswa belajar secara mandiri 11. Penumbuhan motivasi belajar	1 1 1	
<b>Jumlah Total</b>			<b>12</b>	

**Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Desain Pembelajaran**

No	Aspek yang dievaluasi	Indikator	Jumlah Butir	Jenis Instrumen
1	Aspek Pembelajaran	1. Kejelasan tujuan pembelajaran/indikator (realistis dan terukur)	1	Angket
		2. Relevansi indikator dengan kurikulum/SK/KD.	1	
		3. Sistematika materi (runut dan logis).	1	
		4. Kejelasan uraian materi.	2	
		5. Relevansi dan konsistensi alat Evaluasi.	6	
		6. Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi.	1	
		7. Penggunaan bahasa yang baik dan benar.	1	
		8. Penumbuhan motivasi belajar LKS memungkinkan siswa.	1	
<b>Jumlah total</b>			<b>15</b>	

**Tabel 3.5 Kisi-kisi Validasi Ahli Materi Matematika**

No	Aspek yang dievaluasi	Indikator	Jumlah Butir	Jenis Instrumen
1	Materi Matematika	1. Desain materi pembelajaran LKS	3	Angket
		2. Kemudahan penggunaan	8	
		3. Peran LKS dalam proses pembelajaran	3	
		4. Bahasa	1	
		5. Kualitas fisik LKS	5	
<b>Jumlah</b>			<b>20</b>	

### 3.11.2 Kisi-kisi Uji Lapangan

Pada uji lapangan, uji coba meliputi uji efektifitas dan uji daya tarik LKS, menggunakan instrumen-instrumen yang disesuaikan dengan kebutuhan uji coba. Instrumen uji efektifitas adalah soal pre-test maupun post-test berupa soal-soal materi bangun datar dan bangun ruang, sedangkan untuk uji daya tarik penulis menggunakan angket. Kisi-kisi instrumen uji coba dapat dilihat pada lampiran.

### 3.12. Uji Persyaratan Analisis Hipotesis Statistik

#### a. Tabel hasil uji normalitas

Tabel 3.6 Tabel hasil uji normalitas

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
posttest	.149	50	.007	.921	50	.003

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* diatas dapat dianalisis sebagai berikut.

Ho : Populasi berdistribusi normal.

Ha : Populasi tidak berdistribusi normal.

Keputusan diambil berdasarkan probabilitas. Jika nilai probabilitas (sig) > 0,05 maka Ho diterima. Jika nilai probabilitas  $\leq 0,05$  maka Ho ditolak. Terlihat pada kolom signifikan sesudah menggunakan LKS pengembang ( Sig ) adalah 0,007 atau probabilitas kurang dari 0,05 maka Ha diterima yang berarti kemampuan populasi tidak berdistribusi normal setelah menggunakan LKS pengembang.

#### b. Tabel Uji Homogenitas

Tabel 3.7 Tabel Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	3.324	1	98	.071
Based on Median	2.870	1	98	.093
Based on Median and with adjusted df	2.870	1	83.083	.094
Based on trimmed mean	3.097	1	98	.082

Hasil analisis uji homogenitas seperti terlihat pada Tabel 3.7 diperoleh nilai sig 0,071. Nilai signifikan ini ( $0,000$ )  $> 0,05$ , artinya kelompok data homogen.

Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan data berdistribusi normal dan tidak homogen. Dengan demikian maka uji hipotesis tidak dapat menggunakan uji-t sehingga digunakan uji nonparametrik yaitu uji Mann-Whitney.

c. Tabel uji hipotesis Mann-Whitney Hipotesis adalah:

Tabel 3.8. Tabel uji hipotesis Mann-Whitney Hipotesis

Test Statistics <sup>a</sup>	
	nilai
Mann-Whitney U	30.500
Wilcoxon W	1255.500
Z	-8.423
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: prepost

Ho: Tidak terdapat peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan panduan pemahaman konsep sebagai LKS matematika materi bangun datar dan volume bangun ruang.

Ha: Terdapat peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pengguna LKS Matematika sebagai penuntun belajar mandiri materi bangun datar dan volume bangun ruang.

Kriteria ujinya adalah

1. Jika nilai signifikansi (sig.)  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima
2. Jika nilai signifikansi (sig.)  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

- d. Berdasarkan Tabel mann whitney diperoleh nilai nilai sig.  $0,000 < 0,05$ , hal ini berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya hasil belajar siswa meningkat sebelum dan sesudah pengguna LKS Matematika sebagai penuntun belajar bangun datar dan volume bangun ruang.