

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti efektivitas model pembelajaran ARIAS berbantu alat peraga kartu bertanda pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat siswa kelas VII MTsN Banjar Selatan 2 Banjarmasin.

Sedangkan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yaitu data yang berupa angka dan dianalisis secara statistik. Menurut Sugiyono, penelitian dengan pendekatan kuantitatif pada pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika.⁷²

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.⁷³

⁷²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R &D*, (Bandung : ALFABETA, 2013), h. 14.

⁷³*Ibid.*, h. 107.

Jenis desain eksperimen dalam penelitian ini adalah *pre-eksperimental design (nondesigns)*. Dikatakan *pre-eksperimental design* karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random.⁷⁴ Variabel independen yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran ARIAS dengan alat peraga kartu bertanda, sedangkan variabel dependen adalah hasil belajar matematika siswa pada materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat.

Bentuk *pre-eksperimental design* yang peneliti pilih adalah *one group pretest-posttest*.⁷⁵ Desain ini menggunakan satu kelompok yang terlebih dahulu diberi *pretest* O_1 lalu dikenakan perlakuan (X) kemudian dilakukan *posttest* O_2 .

Desain ini dapat digambarkan seperti berikut⁷⁶ :

Tabel 3.1 Desain Penelitian

<i>pretest</i>	Perlakuan	<i>posttest</i>
O_1	X	O_2

⁷⁴Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015), h. 58.

⁷⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, *op.cit.*, h. 110.

⁷⁶*Ibid.*, h. 111.

Keterangan :

O_1 = nilai pretest (*tes awal*)

X = diberi perlakuan

O_2 = nilai posttest (*tes akhir*)

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan. Populasi adalah keseluruhan objek penelitian sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian.⁷⁷ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsN Banjar Selatan 2 Banjarmasin tahun pelajaran 2016/2017.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah
VII A	42
VII B	42
VII C	42
VII D	42
Jumlah Populasi	168 siswa

Sampel adalah bagian dari populasi, sebagai contoh yang diambil dengan menggunakan cara tertentu.⁷⁸ Dari populasi tersebut dipilih kelas VII B sebagai sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Hal ini dikarenakan pada pelaksanaan riset ada tiga kelas yang lain telah/sedang sampai pada materi

⁷⁷*Ibid.*, h. 61.

⁷⁸*Ibid.*, h. 62.

penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, yakni kelas VII A, VII C dan VIID. Sehingga tidak memungkinkan untuk dijadikan sampel penelitian, sedangkan di sisi lain pada penelitian ini memerlukan nilai *pretest* (nilai siswa sebelum diberikan perlakuan apapun). Sehingga sampel untuk penelitian ini diambil kelas VII B.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang diambil dalam penelitian ini ada dua macam yaitu data pokok dan data penunjang sebagai berikut :

a. Data Pokok

Data pokok yang digali oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu data yang berkaitan dengan kemampuan awal (*pretest*) dan kemampuan akhir siswa (*posttest*). Data yang dimaksud adalah hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ARIAS berbantu alat peraga kartu bertanda pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di MTsN Banjar Selatan 2 Banjarmasin.

b. Data Penunjang

Data penunjang dalam penelitian ini meliputi : sejarah berdirinya MTsN Banjar Selatan 2 Banjarmasin, keadaan tenaga pengajar, keadaan bangunan sekolah, jumlah siswa, keadaan sarana dan prasarana sekolah serta data-data yang diperlukan dalam penelitian ini.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas VII B MTsN Banjar Selatan 2 yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VII, dan staf tata usaha di MTsN Banjar Selatan 2.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Observasi digunakan untuk mengadakan pengamatan secara langsung dan teliti terhadap data yang lebih konkret.⁷⁹ Menurut Sugiyono, "teknik observasi digunakan apabila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam, dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar."⁸⁰ observasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai gambaran umum lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal belajar.

⁷⁹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013), Cet. ket-15, hal. 200.

⁸⁰Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R &D*, *op.cit.*, hal.203.

2. Wawancara

Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi secara langsung bertanya jawab dengan informan.⁸¹ Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan menggunakan pedoman tidak berstruktur dengan tujuan untuk mendapatkan data dari responden dengan bebas dan mendalam.

3. Tes

Tes digunakan untuk mengadakan penilaian yang berbentuk suatu tugas atau serangkaian tugas sehingga menghasilkan suatu nilai tentang tingkah laku atau prestasi siswa.⁸² Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar atau sering disebut dengan tes prestasi belajar (*achievement tes*), yaitu tes yang digunakan untuk mengukur hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dalam kurun waktu tertentu.⁸³ Jenis tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk esay dan isian.

4. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik yang sesuai dengan tujuan dan fokus masalah.⁸⁴ Dalam penelitian ini, dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data mengenai gambaran umum lokasi

⁸¹*Ibid.*, h. 194.

⁸²Wayan Nurkencana dan Sunartana, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1990), h. 34.

⁸³Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, *op.cit.*, h. 194.

⁸⁴Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, *op.cit.*, h. 222.

penelitian, serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data yang diperlukan.

Untuk lebih jelas mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 3.3 Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	TPD
1.	Data pokok meliputi: a. Kemampuan awal matematika siswa (<i>pretest</i>) b. Kemampuan akhir matematika siswa (<i>posttest</i>)	Siswa Siswa	Tes Tes
2.	Data penunjang meliputi : a. Gambaran umum lokasi penelitian. b. Sejarah singkat berdirinya MTsN Banjar Selatan 2 Banjarmasin c. Keadaan siswa dan pembelajaran matematika di kelas VII d. Jumlah guru, staf tata usaha, dan siswa. e. Sarana dan prasarana sekolah. f. Jadwal belajar	Kepala Sekolah, Guru Kepala Sekolah Guru Staf TU Staf TU, Kepala Sekolah Staf TU	Observasi, Wawancara, dan Dokumentasi Wawancara dan dokumentasi Wawancara, Observasi Dokumenter Observasi, Wawancara, dan Dokumentasi Wawancara dan Dokumentasi Dokumentasi

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrument tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- Sesuai dengan tujuan penelitian.
- Soal mengacu pada kurikulum 2013.
- Penilaian dilihat dari aspek kognitif siswa
- Teknik penilaian menggunakan tes tertulis dengan bentuk instrument isian dan esay.
- Soal berpedoman pada kriteria alat ukur yang baik sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reliabilitas.

Adapun jumlah soal yang disusun sebanyak 16 buah soal isian dan 4 buah soal esay yang dibagi menjadi dua perangkat soal dan disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada KI/KD kelas VII MTs/SMP khususnya materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Untuk soal-soal yang akan diujicobakan bisa di lihat pada **lampiran 2 dan 4**. Sedangkan untuk penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 3.4 Distribusi Instrumen Penelitian (Tes)

No.	Indikator	No. Soal		Σ
		Perangkat I	Perangkat II	
1	Siswa dapat menentukan hasil operasi penjumlahan bilangan bulat.	1(a), 1(b), 1(c), 1(d) dan 2	1(a), 1(b), 1(c), 1(d) dan 2	10
2	Siswa dapat menentukan hasil operasi pengurangan bilangan bulat.	1(e), 1(f), 1(g), 1(h) dan 3	1(e), 1(f), 1(g), 1(h) dan 3	10

2. Pengujian Instrumen Tes

Menurut Arikunto, tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum melakukan penelitian lebih lanjut terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan.

a. Validitas

Validitas atau kesahihan adalah menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang ingin di ukur (*valid measure if it succesfully measure the phenomenon*).⁸⁵ Menurut Sugiyono, "Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diteliti".⁸⁶ Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi product moment

N = jumlah siswa

X = skor item soal

Y = skor total siswa

⁸⁵Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian Dilengkapi Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada,2014), Cet. ke-4, h. 162.

⁸⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, op.cit.*, h. 121.

Harga r_{xy} hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan harga r pada tabel dengan taraf *signifikansi* 5%. Jika $r_{xy} \geq r$ tabel maka butir soal tersebut valid.⁸⁷

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah kesesuaian alat ukur dengan yang diukur, sehingga alat ukur itu dapat dipercaya atau dapat diandalkan, artinya kapanpun alat penelitian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.⁸⁸

1) Untuk soal Isian

Menurut Syofian Siregar, untuk menentukan reliabilitas tes yang hanya memiliki dua jawaban, misalnya benar dengan nilai 1 dan salah dengan nilai 0, serta jumlah instrumen penelitiannya genap, maka digunakan teknik Spearman Brown, yang memiliki cara (belah dua/*split half*) belahan ganjil genap dan belahan awal-akhir,⁸⁹ sebagai berikut:

- a) Tahapan menghitung nilai korelasi (r_{hitung}) antara skor belahan ganjil (X) dan skor belahan genap (Y) atau antara skor belahan awal (X) dan belahan akhir (Y). Teknik korelasi yang digunakan product moment.

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

Dimana :

x = Skor belahan ganjil/awal

⁸⁷ Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian Dilengkapi Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*, op.cit., h. 173.

⁸⁸ *Ibid.*, h.173.

⁸⁹ *Ibid.*, h.182.

y = skor belahan genap/akhir

$$n = \text{jumlah} \frac{\text{data}}{\text{responden}}$$

b) Menghitung nilai indeks reliabilitas (r_{11})

$$r_{11} = \frac{2(r_{xy})}{(1 + r_{xy})}$$

Dimana:

r_{11} = reliabilitas instrumen

r_{xy} = nilai korelasi

Harga r_{11} hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan harga r tabel dengan taraf *signifikansi* sebesar 5%. Jika $r_{11} \geq r$ tabel maka butir soal tersebut reliabel.

2) Untuk soal esay

Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal, Penggunaan rumus ini sesuai dengan bentuk instrumen esay/uraian. Rumus alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen yang dicari

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 : varians total

k : jumlah butir soal

Dengan:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

Dan rumus varians total yang digunakan adalah:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

Untuk memberi interpretasi terhadap r_{11} maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel. Sedangkan jika $r_{11} \leq r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak reliabel.⁹⁰

3. Hasil Uji Coba Tes

Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti terlebih dahulu mengadakan uji coba instrumen tes di MTsN Banjar Selatan 2. Uji coba instrumen I dilaksanakan di kelas VIII D dengan jumlah 37 siswa dan uji coba instrumen II dilaksanakan di kelas VIII C dengan jumlah 39 siswa. Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang ditunjukkan pada **lampiran 6 dan 7**. Kemudian dilakukan perhitungan untuk uji validitas dan reliabilitas menggunakan program SPSS 19. Dapat dilihat pada **lampiran 8-11**.

Untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih butir/item yang valid dan reliabel. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas disajikan pada tabel berikut:

⁹⁰ *Ibid.*, h.176.

a. Soal Isian

Tabel 3.5 Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Isian

Butir Soal	r_{tabel}	Uji Validitas		Uji Reliabilitas	
		r_{xy}	Ket.	r_{11}	Ket.
Perangkat I					
1*	0,334	0,557	Valid	0,811	Reliabel
2		-	Tidak Valid		
3		0,692	Valid		
4*		0,377	Valid		
5*		0,529	Valid		
6		0,299	Tidak Valid		
7		0,366	Valid		
8		0,530	Valid		
Perangkat II					
1*	0,325	0,457	Valid	0,724	Reliabel
2*		0,607	Valid		
3*		0,479	Valid		
4*		0,517	Valid		
5*		0,671	Valid		
6*		0,456	Valid		
7*		0,342	Valid		
8		0,762	Valid		

Keterangan: * Butir soal yang dijadikan sebagai instrumen.

b. Soal Esay

Tabel 3.6 Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Isian

Butir Soal	r_{tabel}	Uji Validitas		Uji Reliabilitas	
		r_{xy}	Ket.	r_{11}	Ket.
Perangkat I					
1	0,334	0,756	Valid	0,839	Reliabel
2		0,861	Valid		
3*		0,928	Valid		
Perangkat II					
1*	0,325	0,655	Valid	0,772	Reliabel
2		0,828	Valid		
3		0,628	Valid		

Keterangan: * Butir soal yang dijadikan sebagai instrumen.

4. Kriteria Pemberian Skor Pada Instrumen

Perangkat tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat baik *pretest*

atau *postest* terdiri dari 10 buah soal yaitu 8 soal isian dan 2 soal esay lihat **lampiran 12 dan 14** dan sebelumnya sudah diuji validitas serta reliabilitasnya. Untuk soal isian, pedoman penskorannya adalah mendapatkan skor 1 untuk jawaban yang benar dan yang menjawab salah mendapatkan skor 0. Penskoran pada tes isian ini sebelumnya sudah dibuat kunci jawaban serta rambu-rambu yang akan dijadikan acuan dalam penskoran. Sedangkan untuk soal esay, setiap soal memiliki skor yang berbeda sesuai dengan tingkatan soal.

5. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu hasil belajar siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Adapun desain pengukuran adalah sebagai berikut:

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus, yaitu:

$$N = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan: N = nilai akhir⁹¹

Nilai akhir hasil belajar siswa akan diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 3.7 Interpretasi Hasil Belajar⁹²

No.	Nilai	Keterangan
1.	90,00 – 100,00	Amat baik
2.	80,00 – 89,00	Baik
3.	65,00 – 79,00	Cukup
4.	55,00 – 64,00	Kurang
5.	< 55,00	Gagal/ tidak lulus

⁹¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan, op.cit.*, h. 272.

⁹²M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), Cet. ke-18, h. 82.

G. Teknik Analisis Data

Setelah semua data yang diperlukan terkumpul, selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan SPSS 19.

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi.⁹³

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh melalui hasil *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat dalam bentuk (mean, standar deviasi, variansi, skor minimum dan skor maksimum) sehingga mudah dipahami.

a. Mean (Rata-Rata)

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} : nilai rata-rata (mean)

$\sum x_i$: jumlah seluruh data

n : banyak data.⁹⁴

⁹³Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R &D*, *op.cit.*, h. 207-208.

⁹⁴Sudjana, *Metode Penelitian*, (Bandung: Tarsito, 2002), hal. 67.

b. Standar deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

S : Standar deviasi

\bar{x} : nilai rata-rata (mean)

n : banyaknya data

x_i : data ke- i yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$ ⁹⁵

2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data. Hal ini penting diketahui berkaitan dengan ketepatan pemilihan uji statistik yang akan digunakan.⁹⁶ Pengujian normalitas data yang diperoleh dari penelitian ini menggunakan uji normalitas dengan teknik kolmogorov-smirnov. Langkah-langkah secara manual sebagai berikut:

- a. Merumuskan hipotesis
- b. Data diurutkan dari yang terkecil ke yang terbesar
- c. Menentukan komulatif proporsi (kp)
- d. Data di transformasikan ke skor baku $z_1 = \frac{x_1 - \bar{x}}{SD}$

⁹⁵Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, Cet. 21 (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 57.

⁹⁶ Muhammad Ali Gunawan, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Parama Publishing, 2013), Cet. ke-1, h. 73.

- e. Menentukan luas kurva z_1 (z tabel)
- f. Menentukan a_1 dan a_2 yang nilai mutlaknya dinotasikan dengan D_0
- g. Menentukan harga D tabel
- h. Kriteria pengukuran
 - 1) Jika nilai $D_0 > D - \text{tabel}$, maka H_0 ditolak
 - 2) Jika nilai $D_0 \leq D - \text{tabel}$, maka H_0 diterima
- i. Kesimpulan⁹⁷

3. Uji Gain

Gain adalah selisih antara nilai posttest dan pretest, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran yang dilakukan. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.⁹⁸

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Adapun untuk kriteria rendah, sedang, dan tinggi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Uji Gain⁹⁹

Nilai	Kriteria
$g < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g > 0,7$	Tinggi

⁹⁷Ibid., h. 75-77.

⁹⁸David E. Meltzer, "The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" In Diagnostic Pretest Scores," American Journal of Physics, Vol.7 No.12 (2002), h. 1259.

⁹⁹Richard R. Hake, "Analyzing Change/Gain Scores," *log.cit.*, hal.1

4. Uji wilcoxon

Uji wilcoxon merupakan metode statistik yang dipergunakan untuk menguji perbedaan dua buah data yang berpasangan, maka jumlah sampel datanya selalu sama banyaknya.¹⁰⁰ Uji wilcoxon digunakan untuk mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran ARIAS berbantu alat kartu bertanda efektif digunakan pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat berdasarkan data dari nilai *pretest* dan *posttest*. Adapun kriteria pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Jika nilai *sig.* Atau signifikan $> \alpha$, maka H_0 diterima
- b. Jika nilai *sig.* Atau signifikan $\leq \alpha$, maka H_0 diterima

5. Uji Satu Sampel (*One Sample T Test*)

One sample *t* test merupakan teknik analisis untuk membandingkan satu variabel bebas. Teknik ini digunakan untuk menguji apakah nilai tertentu berbeda secara signifikan atau tidak dengan rata-rata sebuah sampel.¹⁰¹ Uji *t* satu sampel dalam penelitian ini digunakan untuk menguji skor gain yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*.

H. Prosedur Penelitian

Kegiatan penelitian yang dilaksanakan dibagi dalam beberapa tahapan sebagai berikut :

¹⁰⁰Budi Susetyo, *Statistik Untuk Analisis Data Penelitian*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2010), h. 228.

¹⁰¹C.Trihendradi, *7 Langkah Mudah Melakukan Analisis Statistik Menggunakan SPSS 17*, (Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2009), h. 107.

1. Tahap Perencanaan

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika di MTsN Banjar Selatan 2.
- b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- c. Menyerahkan proposal skripsi kepada tim skripsi mohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi
- b. Memohon surat izin riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan riset.
- b. Melaksanakan tes akhir.
- c. Mengolah, menyusun, dan menganalisa data yang diperoleh dari hasil penelitian.
- d. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Melakukan penyusunan terhadap hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Konsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi, diperbaiki, dan disetujui.
- c. Melakukan penggandaan dan selanjutnya dibawa ke sidang munaqasah.