

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Bina Satria Mulia Medan di jalan Aluminium 1 No.10 Tanjung Mulia Kecamatan Medan Deli Kota Medan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester II (Genap) TA. 2017/2018.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Dr. Indra Jaya, populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Secara singkat populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi dari hasil penelitian. Generalisasi tersebut bisa saja dilakukan terhadap objek penelitian dan bisa juga dilakukan terhadap subjek penelitian.¹

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Bina Satria Mulia Medan di jalan Aluminium 1 No.10 Tanjung Mulia Kecamatan Medan Deli Kota Medan TA. 2017/2018 sebanyak 92 siswa.

¹Indra Jaya, (2013), *Penerapan Statistik untuk Penelitian*, Medan: Cita Pustaka, hal. 20.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil yang populasi yang diteliti.² Adapun sistem penarikan sampel yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling* (sampel berkelompok) artinya setiap subjek dalam populasi memperoleh kesempatan dipilih menjadi sampel. Teknik sampling dengan menggunakan *cluster random sampling* digunakan bilamana populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster*, dengan catatan anggota berasal dari kelompok-kelompok yang mempunyai karakteristik yang sama (homogen).³

Sampel pada penelitian ini diambil dua kelas, yaitu kelas yang pertama adalah kelas VIII-1 dengan jumlah siswanya sebanyak 30 siswa akan diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* dan dijadikan kelas eksperimen B adalah kelas yang kedua, yaitu kelas VIII-3 dengan jumlah siswanya sebanyak 30 siswa yang akan diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*.

C. Jenis Penelitian

Metode penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu atau *quasy eksperimenty* yang bertujuan untuk membandingkan hasil belajar siswa yang menggunakan model *talking chips* dengan model *talking stick*.

Adapun yang menjadi variabel dalam peneltian ini adalah : hasil belajar siswa yang menggunakan model *talking chips* dengan model *talking stick*.

²Suharsimi Arikunto, (2013), *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, hal. 174.

³Syahrum dan Salim, (2007), *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Bandung: Citapustaka Media, hal. 116.

Prosedur penelitiannya adalah:

1. Menentukan sampel yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen
2. Menyusun RPP
3. Membuat instrumen untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.
4. Melakukan tes awal (pretes) di awal pembelajaran pada masing-masing sampel dengan soal tes yang sama. Tes ini bertujuan mengetahui hasil belajar siswa sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif dan sebagai pembanding dalam menentukan peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif.
5. Melaksanakan pembelajaran sesuai RPP
6. Pemberian perlakuan terhadap kelas eksperimen A yaitu VIII-1 dengan model pembelajaran *talking chips* dan untuk kelas eksperimen B yaitu VIII-3 dengan model pembelajaran *talking stick*.
7. Melakukan tes hasil belajar (postes) terhadap sampel (eksperimen A dan eksperimen B) dengan soal tes yang sama. Tes ini bertujuan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif.
8. Melakukan analisis data terhadap skor hasil belajar siswa di kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B. Analisis yang dilakukan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka tahap uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t untuk menarik kesimpulan yaitu menerima atau menolak hipotesis berdasarkan hasil pengolahan data.

Rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes	Hasil Belajar
VIII-A	O ₁	X ₁	O ₂	Y
VIII-C	O ₁	X ₂	O ₂	Y

Keterangan :

A : kelas yang diajar dengan *talking chips*

B : kelas yang diajar dengan *talking stick*

X₁ : perlakuan kelas menggunakan *talking chips*

X₂ : perlakuan kelas menggunakan *talking stick*

O₁: pretes

O₂: postes

Y : Hasil belajar

D. Defenisi Operasional

Penelitian ini berjudul: “Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa yang Diajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips* dan *Talking Stick* Pada Materi Arimatika Sosial Di Kelas VIII SMP Bina Satria Mulia Medan Tahun Ajaran 2017/2018”. Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan defenisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Chips* (X₁) dalam penelitian ini adalah suatu cara belajar kooperatif yang menitikberatkan pada kerja kelompok siswa dalam bentuk kecil yang terdiri dari empat sampai lima orang secara *heterogen*. Proses pembelajaran dalam model *talking chips* dimulai dengan guru menyiapkan kotakkecil yang berisikan

kancing-kancing dan memberikan tiga buah kancing pada setiap kelompok. Fungsi kancing tersebut adalah untuk memberikan pendapat dengan meletak kancing ke tengah meja diskusi. Tujuan dari model ini adalah untuk melatih siswa berbicara, berpendapat dan aktif sehingga tidak ada

siswa yang mendominasi dan tidak ada siswa yang tidak aktif, semua siswa harus mengungkapkan pendapatnya.

2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick* (X2) dalam penelitian ini adalah suatu cara pembelajaran kooperatif dimana siswa dibagi menjadi kelompok beranggotakan orang yang beragam kemampuan berbeda. Model ini menggunakan *stick* atau tongkat sebagai media yang digunakan pada proses pembelajaran. Tahap pembelajaran dimulai dengan penjelasan guru mengenai materi pokok yang akan dipelajari. Setelah itu yang ditunjuk oleh guru dengan tongkat wajib menjawab pertanyaan guru. Tahap akhir pembelajaran siswa dan guru menyimpulkan materi pembelajaran secara bersama-sama. Tujuan dari model ini adalah untuk melatih siswa berbicara atau menyampaikan pendapat dalam suatu forum serta melatih daya ingat siswa pada materi juga fokus siswa pada saat pembelajaran.
3. Hasil Belajar Matematika (Y) Hasil belajar dalam penelitian ini adalah kemampuan yang diperoleh peserta didik setelah melalui kegiatan belajar. Peserta didik yang berhasil dalam belajar ialah yang mampu memberikan perubahan tingkah laku dalam diri peserta didik tersebut yang diperoleh dari pengalaman dan interaksi siswa dengan

lingkungannya dan mampu mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan-tujuan instruksional. Kemampuan yang dimaksud adalah kemampuan peserta didik dalam memahami mata pelajaran matematika khususnya pokok bahasan aritmatika sosial

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes untuk hasil belajar pada materi aritmatika sosial. Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui hasil belajar aritmatika sosial, soal disusun dalam bentuk pilihan ganda dengan 4 pilihan jawaban sebanyak 20 item. Teknik pemberian skor adalah dengan memberikan skor 1 untuk jawaban yang benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah. Dengan demikian skor minimum adalah 0 dan skor maksimum adalah 20. Tes awal (pretes) dilaksanakan sebelum memberikan perlakuan model yang bertujuan untuk melihat hasil belajar sebelum perlakuan diberikan. Adapun tes akhir atau tes hasil belajar (postes) dilakukan setelah perlakuan diberikan, tujuannya untuk melihat hasil belajar setelah perlakuan diberikan. Tes tersebut diberikan kepada semua siswa pada kelas eksperimen A kelas VIII-1 dengan model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* dan siswa kelas eksperimen B kelas VIII-3 dengan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*. Semua siswa mengisi atau menjawab sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan peneliti pada awal atau lembar pertama dari tes tersebut untuk pengambilan data dari peneliti. Adapun tujuan dari tes hasil belajar berfungsi memperoleh data tentang hasil belajar matematika siswa setelah diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* dan tipe *talking stick* pada siswa kelas eksperimen A kelas VIII-1 dan kelas eksperimen B kelas VIII-3.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Salah satu cara untuk mengetahui kemampuan matematika siswa adalah melalui tes. Instrumen tes merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa. Instrumen penelitian disusun berdasarkan kisi-kisi tes dengan memperhatikan Tujuan Instruksional Khusus (TIK) pada setiap materi yang disajikan. Tujuannya adalah agar alat ukur benar-benar valid dan mengukur tepat apa yang akan diukurnya. Ruang lingkup materi tes adalah materi pokok aritmatika sosial.

Menyusun instrumen adalah pekerjaan penting di dalam langkah penelitian. Itulah sebabnya instrumen pengumpulan data harus ditangani secara serius dengan kegunaannya yaitu pengumpulan variable yang tepat. Untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti, digunakan tes.⁴

Oleh karena itu sebelum soal pretest dan postes diujikan pada siswa, terlebih dahulu soal tes telah diuji cobakan kepada siswa di luar sampel guna menguji validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran tes, dan daya pembeda tes. Tes hasil belajar ini diujicobakan kepada siswa lain yang dinilai memiliki kemampuan yang sama dengan siswa yang akan diteliti.

1. Validitas Test

Validitas suatu instrumen menunjukkan adanya tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrument dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur, artinya instrument itu dapat mengungkap data dari variable yang akan dikaji secara tepat. Validitas dalam instrumen penelitian ini

⁴Suharsimi Arikunto, (2013), *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, hal. 265-266.

adalah validitas isi yaitu tes sebuah pengukuran tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan mencari validitas instrumen. Dalam hal ini validitas yang diinginkan yaitu menunjukkan arah penerapan model pembelajaran *talking chips* dan model pembelajaran *talking stick* terhadap hasil belajar matematika siswa

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu:⁵

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

Keterangan:

$\sum x$ = Jumlah siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal

$\sum y$ = Jumlah skor setiap siswa

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

r_{xy} = Validitas soal

N = Jumlah sampel

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r *product moment*).

2. Reliabilitas Test

Reliabilitas merupakan ketepatan suatu tes tersebut diberikan kepada subjek yang sama. Suatu tes dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian

⁵ Indra Jaya,(2010), *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*,Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal. 122.

menunjukkan hasil yang relatif sama. Untuk dapat menentukan reliabilitas tes dipakai rumus Kuder Richardson (KR-20) :⁶

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

n = Banyaknya item soal

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah, ($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

S = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah skor varians)

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut :

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sum Y$ = Jumlah total butir skor (seluruh item)

N = Banyaknya sampel/siswa

Untuk koefisien reliabilitas tes selanjutnya dikonfirmasi ke r_{tabel} *Product*

Moment $\alpha = 0,05$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes dinyatakan reliabel. Kemudian

koefisien korelasi dikonfirmasi dengan indeks keterandalan.

Tingkat reliabilitas soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

⁶Indra Jaya,(2010), *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan, Ibid*, hal.100.

Tabel 3.2. Tingkat Reliabilitas Tes

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3.	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4.	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

3. Tingkat kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran tes digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan:

P = Proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

B = banyak peserta menjawab benar

J_s = Jumlah siswa peserta tes

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks diperoleh, maka makin sulit soal tersebut. Sebaliknya makin besar indeks diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks soal itu adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Cukup (Sedang)
$P \geq 0,70$	Mudah

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda item adalah kemampuan suatu butir item tes hasil belajar untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Sehingga dapat dikatakan bahwa suatu tes tidak

memiliki daya pembeda jika tidak dapat memberikan gambaran hasil yang sesuai dengan kemampuan siswa yang sebenarnya.

Untuk menentukan daya beda (D) terlebih dahulu skor dari siswa diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Setelah itu diambil 50 % skor teratas sebagai kelompok atas dan 50 % skor terbawah sebagai kelompok bawah.

Rumus untuk menentukan daya beda digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Daya pembeda soal

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

J_A J_B = Banyaknya peserta kelompok atas dan kelompok bawah

Tabel – 3.4 Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal

No.	Indeks Daya Beda	Klasifikasi
1.	$0,0 \leq D \leq 0,19$	Jelek (<i>Poor</i>)

2.	$0,20 \leq D \leq 0,39$	Cukup (<i>Satisfactory</i>)
3.	$0,40 \leq D \leq 0,69$	Baik (<i>Good</i>)
4.	$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali (<i>Excelent</i>)

G. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dari hasil tes akan disusun dan diolah untuk mendapatkan perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *talking chips* yang dilakukan pada kelas eksperimen Adan *talking stick* yang dilakukan pada kelas eksperimen B.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua bagian, yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif dilakukan dengan penyajian data melalui tabel distribusi frekuensi histogram, rata-rata dan simpangan baku. Sedangkan pada analisis inferensial digunakan pada pengujian hipotesis statistik dan diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

1. Menghitung Rata-Rata Skor

Rata-rata skor dapat dihitung dengan rumus:

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

2. Menghitung Standar Deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus:

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

Keterangan:

SD = standar deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$ = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N.

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)^2$ = semua skor dijumlahkan, dibagi N kemudian dikuadratkan.

3. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *liliefors*. Langkah-langkahnya sebagai berikut: Langkah-langkah uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors sebagai berikut:

- Pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

- Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.
- Menghitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_1 dengan rumus :

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i}{n}$$

- Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian diambil harga mutlaknya.
- Harga mutlak yang lebih besar, disebut sebagai Lo . Dan untuk menerima atau menolak Hipotesis nol, kita bandingkan dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar untuk taraf nyata.

Penarikan kesimpulan dilakukan dengan membandingkan nilai Lo dengan nilai kritis L untuk uji Liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Jika $Lo < L$, maka

sampel yang diambil berasal dari populasi berdistribusi normal. Untuk hal yang sebaliknya, sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

4. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui perbandingan awal antara dua keadaan atau dua populasi dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria Pengujian:

Kedua kelas eksperimen memiliki kemampuan hasil belajar awal (pretes) yang tidak berbeda jika $-t_{1-1/2} \alpha < t < t_{1-1/2} \alpha$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - 1/2 \alpha)$ untuk tabel distribusi t, pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians antara kelompok eksperimen A dan kelompok eksperimen B dimaksudkan untuk mengetahui keadaan varians kedua kelompok, sama atautkah berbeda. Dalam pengujian homogenitas ini digunakan dengan Rumus Bartlett dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menghitung varians setiap sampel $SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$

b. Masukkan varians setiap sampel ke tabel Barlett

c. Menghitung varians gabungan dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum (db S_i^2)}{\sum db}$$

d. Menghitung $\log S^2$

e. Menghitung nilai B yaitu dengan rumus $B = (\sum db) \log S^2$

f. Menghitung nilai χ_{hitung}^2 dengan rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10)\{B - \Sigma(db) \cdot \log s_i^2\}, \text{ dimana } db = (n_1 - 1)$$

- g. Mencari nilai x_{tabel}^2 dengan $dk = k - 1$
 h. Membandingkan nilai x_{hitung}^2 dengan nilai x_{tabel}^2 dengan ketentuan:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Kriteria Pengujian:

Kedua varians data mempunyai varians yang homogen jika kriteria homogenitas $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_b-1)(n_k-1)}$ dengan dk pembilang = $(n_b - 1)$ dan dk penyebut = $(n_k - 1)$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

H. Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Talking chips* dengan hasil belajarsiswa yang menggunakan model *Talking Stick*.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Talking chips* dengan hasil belajarsiswa yang menggunakan model *Talking Stick*.

$\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$ tetapi σ diketahui