BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan di penelitian kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan disini adalah metode *True Experimental*. Dalam eksperimen dalam penelitian ini mengacu pada *Pretest-posttest control group design*. Dasar penelitian ini adalah untuk melihat hasil belajar siswa melalui pendekatan *Resource Based Learning* dalam design ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan kelompok eksperimen dan kelompok control (Sugiyono, 2014:216).

Desain penelitiannya sebagai berikut:

R ₁	O ₁	X	O ₂
R ₂	O ₃		O ₄

Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Keterangan:

R₁ : Kelas Eksperimen

R₂ : Kelas Kontrol

X : *Treatment* yang diberikan dengan pendekatan *Resource Based Learning*

O₁ : Tes awal untuk kelas eksperimen sebelum diperlakukan *treatment* untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa

O₂ : Tes akhir untuk kelas eksperimen sesudah diperlakukan *treatment* untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa

O₃ : Tes awal untuk kelas control sebelum diperlakukan *treatment* untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa.

O₄ : Tes akhir untuk kelas control sesudah diperlakukan *treatment* untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kelompok kelas eksperimen dan kelas control memiliki karakteristik yang sama atau homogeny, karena diambil atau dibentuk secara acak (*random*) dari populasi yang homogeny pula. Dalam desain ini kedua kelompok diberi tes awal (*pretest*) dengan tes yang sama.

Kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan khusus menggunakan pendekatan *resource based learning* sedangkan kelompok control diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Setelah beberapa saat kedua kelompok dites dengan tes yang sama sebagai tes akhir (*posttest*). Hasil tes awal dengan

Hasil kedua tes akhir diperbandingkan (diuji perbedaannya), demikian juga antara hasil tes awal dengan tes akhir pada masing-masing kelompok. Perbedaan yang berarti (signifikan) antara kedua hasil tes akhir, dan antara tes awal dan akhir pada kelompok eksperimen menunjukkan pengaruh dari perlakuan yang diberikan (Sukmadinata, 2013:205).

B. Variabel Penelitian

Variable bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat)

(sugiyono, 2014: 39). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pendekatan *Resource Based Learning*..

Variabel terikat merupakan yang mempengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2014 : 39). Dalam penelitian ini variabel bebas adalah kemampuan pemecahan masalah siswa.

C. Definisi Operasional Variabel

1. Pendekatan *Resource Based Learning* adalah bentuk belajar yang langsung menghadapkan murid dengan suatu atau sejumlah sumber belajar secara individual atau kelompok, dengan segala kegiatan yang bertalian dengan itu. Bukan dengan cara konvensional dimana guru menyampaikan materi kepada peserta didik. Pembelajaran berbasis sumber (*resource based learning*) ini dilaksanakan dengan menghadapkan langsung sumber belajar berupa multimedia (buku pelajaran, LKS, *link-link website*) ketika proses pembelajaran dengan siswa dibagi beberapa kelompok dan mengerjakan LKS yang berisi materi Teorema Pythagoras.
2. Pemecahan masalah matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal non rutin. Kemampuan ini memuat kemampuan siswa dalam proses penemuan jawaban dengan langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu: kemampuan memahami masalah, kemampuan merencanakan penyelesaian masalah, kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian masalah, kemampuan memeriksa hasil.

D. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011:117). Sesuai dengan pengertian populasi tersebut maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Nurul Amal Pancasila. Untuk lebih jelasnya. Perhatikan table berikut:

Tabel 3.1
Populasi Siswa

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII-1	36 siswa
2	VIII-2	36 siswa
3	VIII-3	35 siswa
4	VIII-4	35 siswa
Jumlah		142 siswa

(Sumber: Staff TU MTs Nurul Amal Pancasila)

E. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012: 118). Teknik pengambilan sampel *Cluster Random Sampling* (Area Sampling) karena sampel yang peneliti ambil kelas yang sudah tersedia dalam populasi dan semua kelas VIII mempunyai kemampuan yang homogen, dimana setiap kelas dalam populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk diambil menjadi kelas sampel. Pengundian secara acak kelas-kelas tersebut dengan menggunakan kertas, sehingga terpilih dua kelas. Satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol. Dari hasil pemilihan dengan sistem acak, diambil kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol di

MTs Nurul Amal Pancasila. Untuk lebih jelas sampel yang diambil dalam penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.2
Sampel penelitian Kelas VIII MTs Nurul Amal Pancasila

No	Kelas	Jumlah siswa
1	VIII-1 (Eksperimen)	36 siswa
2	VIII-2 (Kontrol)	36 siswa
Jumlah Siswa		72 Siswa

F. Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Awal

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Meminta surat izin permohonan penelitian kepada Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
- b. Melakukan observasi ketempat penelitian
- c. Meminta izin sekolah untuk mengadakan penelitian
- d. Konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII MTs Nurul Amal Pancasila
- e. Merencanakan pembelajaran (RPP) bahan ajar dan LKS yang akan digunakan dalam penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam melaksanakan pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

Mengelompokkan subjek penelitian menjadi dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas control.

- a. Melaksanakan tes awal di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menguji sejauh mana pemahaman siswa tentang materi yang telah disampaikan.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *Resource Based Learning*.
- c. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah dan Tanya jawab).
- d. Memberikan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas control setelah pembelajaran berakhir untuk mengetahui hasil belajar siswa.
- e. Mengadakan evaluasi pada akhir pembelajaran yang akan dilaksanakan secara individu di masing-masing kelas.

3. Tahap Akhir

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut:

- a. Memeriksa jawaban masing-masing siswa
- b. Memberikan skor pada lembar jawaban
- c. Menghitung skor pada soal evaluasi pembelajaran
- d. Menentukan dari hasil setiap nilai yang diperoleh siswa.

- e. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari pengolahan data

G. Teknik Pengumpulan Data

Sehubungan dengan tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui apakah pembelajaran matematika siswa melalui penerapan pendekatan *resource based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa di MTs Nurul Amal Pancasila, maka dalam rangka pengumpulan data digunakan tes .

Tes adalah alat yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditetapkan (Arikunto, 2010: 53). Tes digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini tes yang digunakan yaitu tes yang berbentuk soal uraian.

Tes dilakukan untuk melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang bertujuan untuk melihat sejauh mana pemahaman dan penguasaan pada materi yang diberikan, serta untuk melihat tingkat keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran. Soal tes merupakan soal uraian yang mengacu pada indikator kemampuan pemecahan masalah.

Adapun kategori nilai tes pemahaman siswa dalam pemecahan masalah sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kategori Nilai Pemahaman Pemecahan Masalah

Nilai Siswa	Kategori
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

(Modifikasi Arikunto, 2009: 245)

H. Uji Validitas dan Raliabilitas Pengumpulan Data

1. Uji Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. *Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur* (Sugiyono, 2015: 173).

Dalam penelitian ini, peneliti menghitung koefisien dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* menggunakan angka kasar sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (\text{Arikunto, 2012: 87})$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antar variabel x dan variabel y

n = Banyaknya subjek

x = Skor item

y = Skor total tiap butir soal

x^2 = Kuadrat skor tiap item

y^2 = Kuadrat skor total tiap butir soal

ΣXY = Jumlah perkalian skor item dan skor total

Untuk kriteria perhitungan mencari validitas yaitu menggunakan r tabel. r tabel adalah sebuah tabel angka yang biasa digunakan untuk menguji hasil uji validitas. Fungsi r tabel untuk menguji hasil uji validitas suatu instrumen sebuah penelitian, dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan sebaliknya kalau jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ dikatakan tidak valid.

2. Reliabilitas

Sebuah tes dikatakan reliabilitas apabila hasil-hasil tersebut menunjukkan ketetapan, artinya apabila tes tersebut dikenakan pada sejumlah subjek yang sama pada waktu yang lain, maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama.

Dalam uji reliabilitas ini peneliti menggunakan rumus alpa (Arikunto, 2012 : 122), yaitu:

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

Dimana

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas yang dicari

n : banyaknya butir pertanyaan atau soal

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

σ_t^2 : varians total

N : jumlah siswa uji coba

Tabel 3.4
Klasifikasi Indeks Reliabilitas Soal

Besarnya nilai r	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2012:109)

I. Teknik Analisis Data

Tahap pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data menggunakan umpan balik yang berupa *tes akhir*. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap hasil data pretest, posttest dan indeks gain (Normalized gain) dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Indeks gain ini dihitung dengan rumus indeks gain (Meltzer dalam Herlanti, 2006:71) yaitu:

$$N - gain = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ ideal - skor\ pretest}$$

Analisis ini dilakukan untuk menarik kesimpulan dan memberikan jawaban yang terdapat dari permasalahan yang diajukan.

Adapun uji statistik yang digunakan adalah uji t-test dahulu dianalisis dengan uji normalitas dan uji homogenitas langkah-langkah yang akan ditempuh untuk data pretest, posttest dan N-gain adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Hal ini berkenaan dengan uji statistik parameter atau uji t yang hanya dapat digunakan bila data yang diperoleh berdistribusi normal. Pada penelitian ini uji kenormalan yang digunakan yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kemiringan} = \frac{\bar{X} - M_o}{s} \quad (\text{Sudjana, 2005:109})$$

Dimana:

$\bar{X}$ = Nilai rata-rata

M_o = modus

S = simpangan baku

Kedua sampel dilakukan berdistribusi normal jika $(-1 < \text{kemiringan} < 1)$.

2. Uji Homogenitas

Agar proses pengujian hipotesis bisa berlangsung maka terlebih dahulu perlu dilakukan pengujian homogenitas sampel, apakah dua sampel tersebut sama (homogen) atau tidak sama (heterogen). Dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{variens terkecil}} \quad (\text{Sugiyono, 2008:276})$$

Untuk menguji apakah kedua varians tersebut homogen atau tidak maka F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$ dengan dk pembilang = $(n_a - 1)$ dan dk penyebut = $(n_b - 1)$

Keterangan:

n_a : banyaknya data yang variansya terbesar

n_b : banyaknya data yang variansya terkecil

Dalam hal ini jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat dikatakan kedua kelompok memiliki kesamaan varians atau homogen. Jika sudah diketahui bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen maka dapat dilanjutkan ke tahap uji-t.

3. Uji Hipotesis

Rumusan hipotesis dalam uji statistik t dua sampel adalah sebagai berikut:

(a) Hipotesis deskriptif

H_1 : Terdapat pengaruh pendekatan *resource based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII Di MTs Nurul Amal Pancasila

Hipotesis Nihil H_0

H_0 : Tidak terdapat pengaruh pendekatan *resource based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII Di MTs Nurul Amal Pancasila

(b) Hipotesis Statistik:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : skor rata-rata N-gain kelas eksperimen

μ_2 : skor rata-rata N-gain kelas kontrol

Teknik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah statistik parametris dengan uji T-tes berdasarkan uji normalitas dan homogenitas.

- 1) Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan varians dalam populasi bersifat homogen, maka untuk uji t dilakukan uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 239})$$

dengan s adalah deviasi standar gabungan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

keterangan:

t_{hitung} : distribusi siswa

$\bar{x}_1$: rata-rata data tes akhir pada kelas eksperimen

$\bar{x}_2$: rata-rata data tes akhir pada kelas kontrol

n_1 : jumlah sampel pada kelas eksperimen

n_2 : jumlah sampel pada kelas kontrol

s_1^2 : varians data kelas eksperimen

s_2^2 : varians data kelas kontrol

S : deviasi standar gabungan

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ dengan menentukan $dk = n_1 + n_2 - 2$ taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1 - \alpha)$.

- 2) Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi varians dalam populasi tidak bersifat homogen, maka pengujian menggunakan statistik t' dengan rumus:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 239})$$

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

keterangan:

t'_{hitung} : distribusi siswa

$\bar{x}_1$: rata-rata data tes akhir pada kelas eksperimen

$\bar{x}_2$: rata-rata data tes akhir pada kelas kontrol

n_1 : jumlah sampel pada kelas eksperimen

n_2 : jumlah sampel pada kelas kontrol

s_1^2 : varians data kelas eksperimen

s_2^2 : varians data kelas kontrol

S : deviasi standar gabungan

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $t'_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ dengan menentukan $dk = n_1 + n_2 - 2$ taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1 - \alpha)$.

- 3) Jika data tidak normal, maka pengujian menggunakan uji U-Test dengan rumus uji *Mann Whitney*.

Prosedur pengujian sebagai berikut:

- (1) Susun kedua hasil pengamatan menjadi satu kelompok sampel.

- (2) Hitung jenjang/ranking untuk tiap-tiap nilai dalam sampel gabungan.
- (3) Jenjang atau ranking diberikan mulai dari nilai terkecil sampai terbesar.
- (4) Nilai beda sama diberi jenjang rata-rata.
- (5) Selanjutnya jumlahkan nilai jenjang untuk masing-masing sampel.
- (6) Hitung nilai U dengan menggunakan rumus:

$$U_1 = n_1.n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1.n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Dimana:

n_1 : jumlah sampel 1

n_2 : jumlah sampel 2

R_1 : jumlah jenjang sampel 1

R_2 : jumlah jenjang sampel 2

- (7) Diantara nilai U_1 dan U_2 yang lebih kecil digunakan sebagai U_{hitung} untuk dibandingkan dengan U_{tabel} .
- (8) Jika nilai U_{hitung} pada bagian 7 lebih besar dari $n_1n_2/2$ maka nilai tersebut adalah nilai U' , dan nilai U dapat dihitung dengan rumus:

$$U = n_1n_2 - U'$$

- (9) Dengan kriteria pengambilan keputusan:

H_0 diterima bila $U_{hitung} \geq U_{tabel}(\alpha ; n_1, n_2)$

H_0 ditolak bila $U_{hitung} \leq U_{tabel}(\alpha ; n_1, n_2)$

Catatan:

Untuk pasangan data lebih besar dari 20 ($n > 20$), pengujiannya menggunakan nilai Z (nilai uji statistiknya), yaitu:

$$Z = \frac{U - E(U)}{\sigma_u}$$

$$E(U) = \frac{n_1 \cdot n_2}{2}$$

$$\sigma_u = \frac{\sqrt{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}}{12}$$

Langkah-langkah pengujiannya sama dengan langkah-langkah pengujian sebelumnya menggunakan distribusi Z (Hasan, 2008: 311).