

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode, Bentuk dan Rancangan Penelitian

1. Metode Penelitian

Menurut Sugiyono, (2013:22) "Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan dengan tujuan dideskripsikan, dibuktikan, dikembangkan dan ditemukan pengetahuan, teori, tindakan dan produk tertentu sehingga dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah dalam kehidupan manusia". Metode yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2013:160) "metode eksperimen adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (treatment/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendalkan". Metode eksperimen ini dipilih karena sesuai dengan tujuan umum penelitian ini yaitu: "Bagaimanakan penerapan model pembelajaran *Problem Solving* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi dampak sosial media kelas VII SMP Negeri 1 Ngabang".

2. Bentuk dan Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini digunakanlah bentuk penelitian *Quasi eksperiment Design*. Digunakan bentuk *Quasi eksperiment Design* dalam penelitian ini karena peneliti memberikan pretest ke kelas eksperimen dan kontrol, kemudian diberikan perlakuan dan kemudian memberikan posttest untuk mengetahui perlakuan tersebut. (Sugiyono, 2013:114) " *Quasi eksperiment Design*, digunakan karena pada kenyataannya sulit untuk mendapat kelas kontrol dan kelas eksperimen yang digunakan untuk penelitian".

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*, yaitu rancangan tes awal dan test akhir. Langkah

pertama yang dilakukan ialah melakukan pengukuran awal (*pretes*) kemudian baru diberikan perlakuan sebanyak 2 kali pertemuan menggunakan model pembelajaran *problem solving* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol lalu dilakukan pengukuran kembali (*posttest*) untuk mengetahui seberapa besar perubahan yang terjadi pada hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran *problem solving*.

Rancangan ini meliputi hanya dua kelompok yang diberikan pra uji dan pasca uji. Pada penelitian ini peneliti memilih kelas-kelas diperkirakan sama kondisinya. Adapun rancangan bagan rancangan menurut Sugiyono (2012:116) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1
Rancangan Penelitian

Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃		O ₄

Keterangan:

X : Perlakuan menggunakan model *problem solving*

O₁: *Pretest* kelas eksperimen

O₂: *Posttest* kelas eksperimen

O₃: *Pretest* kelas kontrol

O₄: *Posttest* kelas kontrol

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Darmawan (2016:137) “populasi adalah sumber data dalam penelitian tertentu yang memiliki jumlah banyak dan luas”. Adapun pendapat lain menurut (Sugiyono, 2014:80). Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan

kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi adalah keseluruhan dan himpunan objek dengan ciri yang sama, populasi dapat terdiri dari orang, benda, kejadian, waktu dan tempat dengan sifat atau ciri yang sama (Darmadi, 2011:14).

Jadi, populasi adalah keseluruhan objek penelitian sebagai sumber data yang dimiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngabang yang mengikuti mata pelajaran Informatika materi media sosial. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 288 siswa yang berasal dari 8 kelas. Adapun daftar jumlah perkelas dapat dilihat pada tabel 1.3.

Tabel 3.2
Data Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngabang

Kelas	Jumlah Siswa
VIII A	36
VIII B	36
VIII C	36
VIII D	36
VIII E	36
VIII F	36
VIII G	36
VIII H	36
Jumlah	288

Sumber : Tata Usaha SMP negeri 1 Ngabang

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau bagian dari populasi yang akan diteliti. Menurut Sugiyono (2016:81) mengatakan bahwa "sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut".

Pengambilan sampel dilakukan dengan penggunaan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2017:218) "*sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu". Sebelum melakukan penarikan sampel peneliti terlebih dahulu melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran Informatika di SMP Negeri 1 Ngabang. Pada konsultasi tersebut guru memberikan saran agar melakukan penelitian di kelas VII E dan VII F dengan alasan rata-rata hasil belajar kelas VII E 59,43 dan VII F 56,29 tidak berbeda jauh dan merupakan kelas dengan nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan kelas lain.

C. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik mengumpulkan data adalah langkah strategis yang bertujuan mendapatkan suatu data dalam penelitian (Sugiyono, 2014:224). Untuk memperoleh data yang akurat terkait subjek yang diteliti, maka dalam suatu penelitian diperlukan teknik pengumpulan data yang baik. Suatu penelitian diperlukan teknik dan alat pengumpulan data yang tepat agar mendapatkan hasil dan data yang valid sehingga diperoleh hasil yang objektif.

Teknik pengumpulan data pada peneliti ini adalah teknik pengukuran. Teknik pengukuran digunakan untuk menentukan kualitas suatu sifat (*atribute*) tertentu yang dimiliki oleh objek, orang maupun peristiwa, dalam bentuk unit ukuran tertentu (Arifin Z, 2013:75). Dalam teknik pengukuran yang dimaksud oleh peneliti adalah memberikan soal tes untuk mengevaluasi hasil belajar siswa pada *posttest* dan *pretest* pengaruh model pembelajaran *problem solving* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngabang.

2. Alat Pengumpulan Data

Berdasarkan pada teknik pada pengumpulan data yang digunakan diatas yaitu teknik pengukuran, maka alat pengumpul data yang sesuai dengan teknik pengukuran maka peneliti memilih tes hasil belajar yang dapat diuraikan sebagai berikut:

Tes merupakan sederetan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur pemahaman, pengetahuan siswa terhadap suatu materi yang telah disampaikan. Arifin Z (2013:118) mengatakan bahwa "tes merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pertanyaan atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik untuk mengukur aspek perilaku siswa".

Tes tertulis secara umum terbagi menjadi 2 macam yaitu tes essay dan tes objektif. Harjanto (2010:279) menyatakan bahwa tes essay adalah tes yang berbentuk pertanyaan tertulis dan jawabannya Panjang-panjang sedangkan tes objektif adalah tes yang dibuat sedemikian rupa sehingga dapat dinilai objektif, dinilai oleh siapapun akan menghasilkan nilai yang sama.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk menggunakan objektif berupa tes pilihan ganda. Untuk cara pengerjaan tes ini dengan memberikan tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap benar. Tes ini diberikan untuk mengevaluasi hasil *pre-test* dan *post-test*.

D. Uji Keabsahan Instrumen

Agar mendapatkan alat pengumpul data yang objektif dan mampu menguji hipotesis penelitian, maka diperlukannya analisis atau uji keabsahan instrumen terhadap alat pengumpul data guna untuk mengetahui tingkat validitas maupun reliabilitas. Adapun penjelasan prosedur penyusunan tes tersebut sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Validitas adalah proses pengukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan (ketepatan) sebuah tes. Validitas dikatakan *valid* apabila tes

tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Arikunto (2013:211) mengemukakan bahwa "Validitas adalah sesuatu untuk menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen". Sedangkan menurut sugiyono (2011:121) "Instrumen yang *valid* berarti alat ukur yang digunakan dapat mengukur apa yang seharusnya diukur". Hasil penelitian dapat dikatakan *vaid* apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti. Validitas ini bertujuan untuk melihat kesesuaian antara kompetensi dasar, materi dan soal-soal tes agar yang dibuat memiliki validitas isi. Menurut Arikunto (2002:57) "mengukur validitas berarti mengukur tingkat ketepatan sebuah tes dalam mengukur apa yang akan diukur". Jenis validitas yang digunakan dalam penelitian adalah validitas isi, validitas konstruk dan butir soal.

a. Validitas isi dan konstruk

Sugiyono (2016:82) menyatakan bahwa "sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan". Validitas isi dalam penelitian menggunakan uji coba dan analisis statistika dalam bentuk angka. Jadi penyusunan soal tes akan disesuaikan dengan kurikulum dan perangkat pembelajaran mata pelajaran informatika kelas VII.

Validitas konstruk adalah sebuah gambaran yang menunjukkan sejauh mana alat ukur itu menunjukan hasil yang sesuai dengan terori. Validitas konstruk adalah validitas yang mempermasalahkan seberapa jauh butir-butir tes mampu mnegukur apa yang benar-benar hendak diukur sesuai dengan konsep khusus atau definisi konseptual yang telah ditetapkan. Menurut sugiyono (2007:177) validitas konstruk adalah validitas dengan menggunakan pendapat dari para ahli (judgement experts). Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun, jumlah tenaga ahli minimal tiga orang dan sesuai dengan lingkup yang diteliti.

Validitas isi dan konstruk dari alat pengumpul data divalidasi oleh tiga orang ahli. Dua orang ahli adalah dosen program studi Pendidikan Teknologi Informasi (P.TI) IKIP PGRI Pontianak dan satu orang guru mata pelajaran Informatika.

Tabel 3.3
Tabel Validator

No	Nama	Instansi	Keputusan
1	Chandra Lesmana S.Kom,M.Pd	IKIP PGRI Pontianak	Valid
2	Ferry Marlianto, S.Kom, M.Pd	IKIP PGRI Pontianak	Valid
3	Winanjar Mulyo Utomo, S.Pd	SMP Negeri 1 Ngabang	Valid

b. Validitas Butir Soal

Untuk menguji validitas setiap butir, skor-skor yang ada pada butir yang dimaksudkan dikorelasikan dengan skor total. Validasi butir dicirikan oleh tidak adanya penyimpangan butir-butir instrumen terhadap fungsi instrumen itu sendiri, (Trianto, 2010:271). Proses pengujiannya dengan mengalokasikan skor tes yang dapat siswa pada satu butir soal dengan total yang didapat, semakin tinggi pula kesahihan tes tersebut. Menurut Arikunto (2012:87) ”sebelum diteskan, instrumen yang dijadikan alat ukur tersebut diuji cobakan terlebih dahulu. Kolerasi (nilai koefisien validitas suatu butir soal) dihitung dengan menggunakan rumus kolerasi *product moment* angka kasar”

Sedangkan menurut Jihad dan Haris (2013:179-180) ”Dalam penentuan tingkat validitas butir soal digunakan kolerasi *product momen person* dengan mengkolerasikan antara skor yang didapat

siswa pada suatu butir soal dengan skor total yang didapat". Rumus yang digunakan untuk pengujian validitas yaitu dengan menggunakan rumus kolerasi *product moment* sebagai berikut:

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

Keterangan:

R_{xy} :Koefisien kolerasi antara variabel X dan Y

N :Banyak pesrta teas

X :Nilai rata-rata harian siswa

Y :Nilai hasil uji tes

(Subada dan Sudarjat, 2009:130)

Suatu instrumen penelitian dapat dikatakan valid apabila:

- Jika koefisien *product moment* melebihi 0,339
- Jika koefisien kolerasi *product momen* >r-tabel (a;n-2), n= jumlah sampel
- Nilai sig ≤ a

Dalam penelitian ini, peneliti menghitung validitas butir soal dengan bantuan aplikasi PASW *Statistic* 18, hasilnya disajikan dalam tabel 3.3.

Tabel 3.3
Hasil Uji Vliditas Butir Soal

Nomor Soal	Nilai Vliditas	Kriteria Soal	Keterangan
1	0,356	Cukup	Valid
2	0,441	Cukup	Valid
3	0,373	Cukup	Valid

4	0,125	Sangat Rendah	Tidak Valid
5	0,139	Sangat Rendah	Tidak Valid
6	0,373	Cukup	Valid
7	0,403	Cukup	Valid
8	0,535	tinggi	Valid
9	0,114	Sangat Rendah	Tidak Valid
10	0,266	Rendah	Tidak Valid
11	0,461	Cukup	Valid
12	0,363	Cukup	Valid
13	0,427	Cukup	Valid
14	0,505	Tinggi	Valid
15	0,363	cukup	Valid
16	0,095	Sangat Rendah	Tidak Valid
17	0,280	rendah	Tidak Valid
18	0,126	Sangar Rendah	Tidak Valid
19	0,080	Sangat Rendah	Tidak Valid
20	0,116	Sangat Rendah	Tidak Valid
21	0,095	Sangat Rendah	Tidak Valid
22	0,251	Rendah	Tidak Valid
23	0,499	Cukup	Valid
24	0,403	Cukup	Valid
25	0,353	Rendah	Valid

26	0,356	Rendah	Valid
27	0,441	Cukup	Valid
28	0,373	Rendah	Valid
29	0,167	Sangat Rendah	Tidak Valid
30	0,393	Rendah	Valid
31	0,504	Tinggi	Valid
32	0,373	Rendah	Valid
33	0,403	Cukup	Tidak Valid
34	0,048	Sangat Rendah	Tidak Valid
35	0,319	Rendah	Valid
36	0,427	Cukup	Valid
37	0,363	Rendah	Valid
38	0,393	Rendah	Valid
39	0,266	rendah	Tidak Valid
40	0,394	Rendah	Valid

Dari perhitungan tersebut diperoleh hasil uji coba dengan tingkat validitas tiap butir soal, jika $r_{hitung} \geq r_{table}$ sebesar 0,339 maka tiap butir soal berkorelasi terhadap skor total dinyatakan valid, dan apabila $r_{hitung} \leq r_{table}$ sebesar 0,339 maka tiap butir soal berkorelasi terhadap skor total dinyatakan tidak valid.

Berdasarkan perhitungan validitas butir soal diperoleh hasil dan kriteria korelasi, yang dimana terdiri dari 25 soal valid dan 15 soal yang tidak valid.

c. Indeks Kesukaran

Menurut Arikunto (2013:222) mengatakan ”soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar”. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahnya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.

Menurut indeks kesukaran butir-butir soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$p = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah siswa peserta tes

(Subana, dan Sudrajat, 2009:133)

Dengan kriteria klasifikasi indeks kesukaran digunakan pendapat Sudjana (Subana, dan Sudrajat, 2009:133):

Tabel 3.4

Klasifikasi Indeks Kesukaran Butir Soal

Rentang IK	Kategori
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

Dalam penelitian ini untuk menguji tingkat kesukaran soal instrumen menggunakan bantuan PASW *Statistic* 18, hasilnya disajikan dalam table 3.6

Tabel 3.5

Hasil Uji Kesukaran Butir Soal

Nomor Soal	Nilai Validitas	Keterangan
1	0,73	Mudah
2	0,85	Mudah
3	0,81	Mudah
4	0,58	Sedang
5	0,62	Sedang
6	0,81	Mudah
7	0,77	Mudah
8	0,69	Sedang
9	0,46	Sukar
10	0,42	Sukar
11	0,81	Mudah
12	0,92	Mudah
13	0,88	Mudah
14	0,81	Mudah
15	0,92	Mudah
16	0,31	Sukar
17	0,77	Mudah
18	0,56	Sedang
19	0,46	Sedang
20	0,77	Mudah

21	0,69	Sedang
22	0,62	Sedang
23	0,62	Mudah
24	0,77	Mudah
25	0,69	Mudah
26	0,73	Mudah
27	0,85	Mudah
28	0,81	Mudah
29	0,69	Sedang
30	0,85	Mudah
31	0,81	Mudah
32	0,81	Mudah
33	0,77	Mudah
34	0,58	Sedang
35	0,88	Mudah
36	0,88	Mudah
37	0,92	Mudah
38	0,85	Mudah
39	0,88	Mudah
40	0,73	Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal di atas maka dari perhitungan tersebut dapat diketahui kesukaran soal dengan

interpretasi sukar terdiri dari 3 soal, sedangkan untuk interpretasi sedang terdiri dari 9 soal, dan iterpretasi mudah terdiri dari 26 soal.

d. Daya pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan rendah menurut Arikunto (2013:226).

Berikut rumus untuk menghitung indeks daya beda:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

B_A : banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

B_B : banyak peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A : banyak peserta kelompok atas

J_B : banyak peserta kelompok bawah

DP : Daya pembeda

(Subana, dan Sudrajat, 2009:134)

Menurut Arikunto (2013:228) kalsifikasi daya pembeda yang paling banyak digunakan adalah :

Tabel 3.6

Interpretasi atau Penafsiran Daya Pembeda

Daya Pembeda	Keterangan
0,00-0,20	Jelek
0,21-0,40	Cukup
0,41-0,70	Baik
0,71-1,00	Sangat Baik

Dalam penelitian ini untuk menguji daya pembeda soal dengan menggunakan bantuan PASW *Statistic* 18, hasilnya disajikan pada table 3.7.

Table 3.7
Hasil Uji Daya Pembeda

Nomor Soal	Nilai Validitas	Keterangan
1	0,560	Baik
2	0,604	Baik
3	0,531	Baik
4	0,290	Cukup
5	0,184	Jelek
6	0,548	Baik
7	0,624	Baik
8	0,175	jelek
9	0,115	Jelek
10	0,135	Jelek
11	0,344	Cukup
12	0,509	Baik
13	0,520	Baik
14	0,759	Sangat Baik
15	0,509	Baik
16	0,315	Cukup
17	0,398	Cukup
18	0,204	Cukup
19	0,177	Jelek

20	0,026	Jelek
21	0,142	Jelek
22	0,141	Jelek
23	0,235	Cukup
24	0,624	Baik
25	0,175	Jelek
26	0,560	Baik
27	0,604	Baik
28	0,531	Baik
29	0,020	Jelek
30	0,642	Baik
31	0,759	Sangat Baik
32	0,548	Baik
33	0,624	Baik
34	0,315	Cukup
35	0,625	Baik
36	0,520	Baik
37	0,509	Baik
38	0,642	Baik
39	0,583	Baik
40	0,258	Cukup

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda tiap butir soal diatas diketahui untuk daya pembeda soal dengan interpretasi jelek berjumlah 10 soal, interpretasi cukup berjumlah 8 soal, interpretasi baik berjumlah 21 soal, dan interpretasi sangat baik berjumlah 2 soal.

e. Reliabilitas Soal

Tes yang mempunyai reliabilitas berarti tes tersebut mempunyai sifat yang dapat dipercaya. Menurut Arikunto (2013:221) "suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena intrumen tersebut sudah baik". Sugiyono (2011:121) menyatakan "Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama". Jadi, instrumen yang reliabel berarti instrumen yang selalu konsisten dalam menghasilkan data dari hasil pengukuran terhadap suatu objek.

Ketetapan butir soal tes pilihan ganda dalam menghitung reliabilitas menggunakan rumus KR-21 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{M(n-M)}{ns_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} :Koefesien reliabilitas

n :Banyaknya item dalam instrumen

M :Rata-rata skor total

s_t^2 :Varian skor total

Tabel 3.8
Kriteria Angka Koefisen Kolerasi (r)

Kriteria	Interprestasi
0,000-0,200	Sangat Rendah
0,200-0,400	Rendah
0,400-0,600	Cukup
0,600-0,800	Tinggi
0,800-1,00	Sangat Tinggi

Dengan interpretasi terhadap r_{hitung} ini digunakan db sebesar $(n-2)$ derajat kebebasan dikonsultasikan kepada tabel nilai r product moment, pada taraf signifikansi 5% dengan kriteria:

$r_{hitung} > r_{tabel}$:Reliabel

$r_{hitung} < r_{tabel}$:Tidak Reliabel

Perhitungan uji reliabilitas ini menggunakan SPSS, diperoleh hasil uji coba berbentuk objektif (pilihan ganda) secara keseluruhan dengan menggunakan rumus Kuder-Richardson 21 (KR-21) diperoleh reliabilitas uji coba soal sebesar 828. Maka dapat dikatakan instrumen pengukuran tersebut reliabel dengan interpretasi (sangat tinggi).

Tabel 3.9

Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.828	.878	40

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peneliti. Adapun prosedur penelitian ini adalah:

1. Tahap Persiapan

- a) Mengadakan observasi ke SMP Negeri 1 Ngabang. Observasi bertujuan untuk menetapkan subjek dan waktu perlakuan yang dilaksanakan.
- b) Membuat modul ajar dan instrument penelitian berupa *pre-test* dan *post-test*.
- c) Melakukan validasi terhadap instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran.

- d) Merevisi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian berdasarkan hasil validasi.
 - e) Mengujicobakan instrumen penelitian di SMP Negeri 1 Ngabang.
 - f) Menganalisis data hasil uji coba mengetahui validitas butir soal, indeks daya pembeda, indeks kesukaran dan tingkat reabilitas tes.
 - g) Merevisi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian berdasarkan hasil uji coba.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Memberikan *pretest* (tes awal)
 - b. Melaksanakan pembelajaran menggunakan metode *problem solving*
 - c. Memberikan *posttest* (tes akhir)
3. Tahap Akhir
- a. Menganalisa data yang diperoleh dengan uji statistik yang sesuai.
 - b. Menyimpulkan hasil pengolahan data sebagai jawaban dari masalah penelitian.
 - c. Menyusun laporan penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian ini. Sugiyono (2016:238) mengemukakan "Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul". Adapun untuk menjawab sub-sub masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk menjawab sub masalah ke-1 dan ke-2 yaitu mengetahui bagaimana rata-rata hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *problem solving* dan konvensional dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Adapun langkah-langkah sebagai berikut:
 - 1) Menemukan total skor yang diperoleh oleh siswa, skor yang diperoleh oleh setiap siswa dikonversikan ke nilai dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang di dapat}}{\text{Jumlah skor}} \times 100$$

- 2) Setelah diperoleh nilai dari siswa, dihitung rata-rata dengan rumus rata-rata (*mean*) yakni:

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

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata skor

$\sum x$ = jumlah skor

N = banyak data

- 3) Setelah rata-rata nilai diperoleh, maka disesuaikan dengan kriteria rata-rata hasil belajar sebagai berikut:

Tabel 3.10

Kriteria Pencapaian Nilai

Nilai	Kriteria
0-49	Gagal
50 – 69	Kurang
70 – 79	Cukup
80 – 89	Baik
90 - 100	Sangat Baik

- b. Untuk menjawab sub masalah ke-3 dan ke-4 yaitu mengetahui perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkan metode pembelajaran *problem solving* dan konvensional digunakan analisis data sebagai berikut :

- 1) Uji normalitas

Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan program aplikasi SPSS.

Dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka data posttest berdistribusi normal.
- b) Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$ maka data posttest tidak berdistribusi normal.
- 2) Jika data berdistribusi normal, dan sudah pasti homogen maka dilanjutkan dengan uji-t sampel tidak berpasangan untuk menguji hipotesis dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

t = data berdistribusi normal dan homogen

n_1 = banyaknya data kelompok eksperimen

n_2 = banyaknya data kelompok kontrol

x_1 = rata-rata kelompok eksperimen

x_2 = rata-rata kelompok kontrol

S_1^2 = varian kelompok eksperimen

S_2^2 = varian kelompok kontrol

(Sugiyono, 2013:138)

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak H_a diterima.

- 3) Jika tidak berdistribusi normal, maka digunakan statistic non parametris yakni menggunakan uji *Mann-Whitney* dengan rumus sebagai berikut:

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

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - R_{12}$$

Keterangan :

n_1 =Jumlah sampel 1

n_2 =Jumlah sampel 2

U_1 =Jumlah peringkat 1

U_2 =Jumlah peringkat 2

R_1 =Jumlah ranking pada sampel n1

R_2 =Jumlah ranking pada sampel n2