

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Subjek Populasi

1. Lokasi Penelitian

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sekolah Menengah Atas Negeri 14 Bandung di Jalan Yudhawastu Pramuka IV Kota Bandung 40121.

2. Subjek Populasi

Menurut Sugiyono (2013, hlm. 80) “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”. Manusia, hewan, tumbuhan, peristiwa, objek dan benda-benda juga merupakan suatu populasi, jadi populasi harus dapat di generalisasikan secara jelas sehingga hasil-hasil penelitian dapat dirumuskan secara akurat.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas Negeri 14 Bandung yang berjumlah 287 siswa. Berikut gambaran tabel jumlah populasi penelitian.

Tabel 3.1
Jumlah Siswa Kelas XI SMAN 14 Bandung

1	XI - IPA 1	36
2	XI - IPA 2	36
3	XI - IPA 3	35
4	XI - IPA 4	35
5	XI - IPA 5	35
6	XI - IPS 1	37
7	XI - IPS 2	37
8	XI - IPS 3	36

Sumber: Bagian Kesiswaan SMAN 14 Bandung (2013)

Sampel merupakan bagian dari populasi. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 81) “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar representatif/mewakili populasi tersebut, sehingga apa yang di dapat dari hasil penelitian pada sampel, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 35 siswa.

Berdasarkan metode kuasi eksperimen yang ciri utamanya tanpa penugasan random dan menggunakan kelompok yang sudah ada, maka teknik pengambilan sampel yang digunakan oleh peneliti yaitu *cluster sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel untuk populasi target tertentu yang tidak memiliki strata, dengan jumlah siswa yang relatif homogen dan menggunakan kelompok-kelompok yang sudah ada sebagai sampel. Jadi kesimpulannya, *cluster sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang dilakukan secara acak berdasarkan sekelompok individu (kelas), bukan diambil secara individu.

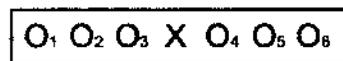
Penelitian ini hanya menggunakan satu kelas atau kelompok, karena penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *one group time series*. Jadi dari populasi yang berjumlah delapan kelas, dipilih satu kelas yang telah tersedia untuk dijadikan sampel sebagai kelompok eksperimen yakni kelompok yang menggunakan media *Hot Potatoes*. Dipilih kelas XI-IPA 5 SMAN 14 Bandung Tahun Ajaran 2013/2014 yang dijadikan sampel sebagai kelas eksperimen. Alasan pemilihan kelas tersebut karena rata-rata nilai ulangan yang relatif antara kelas XI-IPA 3 dengan kelas XI-IPA 5 seperti yang telah di gambarkan dalam tabel 1.1.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Time Series Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini tidak menggunakan dua kelompok (kelompok kontrol dan kelompok eksperimen), sebab dalam pelaksanaannya penelitian ini hanya mengadakan percobaan terhadap satu kelompok tanpa ada kelompok pembanding. Desain jenis ini hanya dilakukan

pada satu kelompok, sebelum diberi perlakuan kelompok diberi *pretest* terlebih dahulu, untuk mengetahui kejelasan kelompok sebelum diberi perlakuan. Berikut adalah gambaran umum bagan desain penelitian :

Tabel 3.2
Desain Penelitian *One Group Time Series*



(Arifin, 2012, hlm. 115)

Keterangan :

- O₁, O₂, O₃ = *Pretest*
 X = Perlakuan (*treatment*)
 O₄, O₅, O₆ = *Posttest*

Dalam pelaksanaannya penelitian ini dibagi kedalam tiga seri tes. Seri pertama, seri kedua dan seri ketiga sebelum diberi perlakuan (X), Pemberian *pretest* sendiri bermaksud untuk mengetahui nilai awal sebelum diberikan perlakuan. Setelah diberikan *posttest* kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan menggunakan media dimana media yang digunakan adalah media *Hot Potatoes*. Setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan media *Hot Potatoes*, selanjutnya kelompok eksperimen diberikan *posttest* untuk mengetahui *gain*/selisih yang diperoleh ketika sebelum dilakukan perlakuan dengan sesudah diberikan perlakuan. *Gain*/selisih tersebut dapat dilihat dari skor *pretest* dan *posttest*.

Kelompok eksperimen ini tidak mengubah atau membentuk kelompok baru melainkan peneliti menggunakan kelompok yang telah ada dalam hal ini peneliti menggunakan kelas biasa, sebab kelompok dalam kelas biasanya sudah seimbang, selain itu alasan peneliti tidak merubah kelompok yang sudah ada adalah agar tidak merusak kealamian kelas yang bersangkutan.

C. Metode Penelitian

Secara umum, Sugiyono (2013, hlm. 2) mengemukakan bahwa “metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Menurut Nana Syaodih (2008, hlm. 52) “metode

penelitian merupakan rangkaian cara atau kegiatan pelaksanaan penelitian yang didasari oleh asumsi-asumsi dasar, pandangan-pandangan filosofis dan ideologis pertanyaan dan isu-isu yang dihadapi”.

Pendekatan yang digunakan dalam menyelesaikan masalah penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dipilih penulis karena pemecahan masalah yang dijabarkan dalam rumusan masalah memerlukan perhitungan serta pengukuran terhadap variabel dan pengujian terhadap hipotesis yang telah ditetapkan. Menurut Arifin (2011, hlm. 29)

Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang digunakan untuk menjawab permasalahan melalui teknik pengukuran yang cermat terhadap variabel-variabel tertentu, sehingga menghasilkan simpulan-simpulan yang dapat digeneralisasikan, lepas dari konteks waktu dan situasi serta jenis data yang dikumpulkan terutama data kuantitatif.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Metode ini dalam pelaksanaannya tidak menggunakan penugasan random (*random assignment*), melainkan menggunakan kelompok yang telah terbentuk (*intact group*) yang dalam hal ini adalah kelas biasa. Hal ini sesuai dengan pendapat Ali (2011, hlm. 283) yang menyatakan “perbedaan utama antara studi eksperimental (sejati) dan studi eksperimental terletak pada pemilihan subjek sampel secara random dan penugasan subjek secara random”.

Metode kuasi eksperimen ini digunakan mengingat karakteristik variabel peneliti yang bersifat ingin mengetahui dan memperoleh informasi terhadap suatu media yang diterapkan, yaitu bagaimana pemanfaatan media *Hot Potatoes* terhadap peningkatan hasil belajar siswa ranah kognitif pada mata pelajaran TIK.

Penelitian ini dilakukan terhadap dua variabel yaitu variabel bebas atau independent variabel (X) dan variabel terikat atau dependent variabel (Y). Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab timbulnya variabel terikat. Sebagaimana yang diungkapkan Sudjana & Ibrahim (2009, hlm. 12).

Dalam penelitian terdapat dua variabel utama, yakni variabel bebas atau variabel prediktor (*independent variable*) sering diberi notasi X adalah variabel penyebab atau yang diduga memberikan suatu pengaruh atau efek

terhadap peristiwa lain, dan variabel terikat atau variabel respons (*dependent variable*) sering diberi notasi Y, yakni variabel yang ditimbulkan atau efek dari variabel bebas.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan media *Hot Potatoes*, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar ranah kognitif siswa kelas XI SMAN 14 Bandung. Secara lebih khusus variabel terikat ini dibagi menjadi tiga sub variabel, yaitu hasil belajar pada aspek mengingat, aspek memahami dan aspek menerapkan. Hubungan variabel bebas dan variabel terikat dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.3
Hubungan Antar Variabel

Hasil Belajar Ranah Kognitif (Y)	Aspek Mengingat (Y1)	X_1Y_1
	Aspek Memahami (Y2)	X_1Y_2
	Aspek Menerapkan (Y3)	X_1Y_3

Keterangan :

X_1Y_1 : Penggunaan media *Hot Potatoes* terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada aspek mengingat (C1).

X_1Y_2 : Penggunaan media *Hot Potatoes* terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada aspek memahami (C2).

X_1Y_3 : Penggunaan media *Hot Potatoes* terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada aspek menerapkan (C3).

Dari tabel diatas dapat dikaji bahwa variabel bebas adalah pembelajaran dengan menggunakan media *Hot Potatoes* pada kelas eksperimen (X). Variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa aspek mengingat (C1), aspek memahami (C2) dan aspek mengaplikasikan (C3).

D. Definisi Operasional

Definisi operasional dibuat dengan tujuan agar tidak terjadi pemahaman yang berbeda, serta kekeliruan mengenai istilah-istilah yang digunakan dan juga memudahkan peneliti dalam menjelaskan mengenai apa yang sedang dibicarakan.

Karena salah pengertian dalam penelitian ini sangat bergantung pada pemahaman konteks permasalahan penelitian.

1. *Media Hot Potatoes*

Hot Potatoes merupakan aplikasi yang menyediakan fasilitas pembelajaran interaktif berbasis *web* baik secara *online* maupun secara *offline*. Dimana *Hot Potatoes* ini berupa aplikasi tambahan yang bisa diintegrasikan kedalam *Moodle*. Fungsinya adalah untuk membuat berbagai jenis soal, mulai dari pilihan ganda, *essay*, teka-teki silang, dan lain sebagainya.

2. Peningkatan Hasil belajarp

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah proses pembelajaran yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Peningkatan hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah terdapatnya perbedaan skor *pretest* dan *posttest* (hasil belajar) pada ranah kognitif yang mencakup aspek mengingat (C1), memahami (C2) dan mengaplikasikan (C3).

3. Mata Pelajaran TIK

Mata pelajaran TIK merupakan mata pelajaran yang menerapkan teknologi sebagai media pembelajaran yang bertujuan untuk mempersiapkan siswa agar mampu mengantisipasi pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini. Pada mata pelajaran ini, siswa dituntut untuk mengenal, menggunakan dan merawat peralatan TIK serta menggunakan segala potensi yang ada untuk pengembangan kemampuan diri. Dalam penelitian ini pembahasan difokuskan pada pokok bahasan bahasa pemrograman *Pascal*.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian diartikan sebagai alat yang mampu menampung sejumlah data yang digunakan untuk menjawab pertanyaan dan hipotesis penelitian. Karena pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik, alat ukur inilah yang dinamakan instrumen penelitian. Instrumen adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam

maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2013, hlm. 102).

Dalam penelitian ini digunakan satu jenis instrumen yaitu menggunakan instrumen tes objektif. Jenis tes berbentuk *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 15 soal dengan bentuk pilihan ganda. Menurut Sudjana (2009, hlm. 25) “dalam tes obyektif, tipe pilihan ganda dan tipe benar-salah banyak mengungkapkan aspek pemahaman”.

1. Tes Objektif

Menurut Arikunto (2006, hlm. 150) “Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bekal yang dimiliki oleh individu atau kelompok”. Adapun menurut Arifin (2012, hlm. 226) “Tes adalah suatu teknik pengukuran yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden”.

Penggunaan tes dimaksudkan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap mata pelajaran TIK pokok bahasan bahasa pemrograman *Pascal*. Hasil dari tes ini berupa data mengenai hasil belajar siswa. Tes dalam penelitian ini digunakan sebagai alat pengumpul data. Sudjana & Ibrahim (2009, hlm. 261) mengemukakan bahwa :

Dalam menilai hasil belajar, khususnya dibidang kognitif, alat penilaian yang paling banyak digunakan adalah tes tertulis. Dilihat dari bentuknya, soal-soal tes tertulis dikelompokkan atas soal-soal bentuk uraian (*essay*) dan soal-soal bentuk objektif.

Adapun tes yang diberikan adalah dalam bentuk tes objektif berupa pilihan ganda yang item-item soalnya diambil dari mata pelajaran TIK semester satu dengan kompetensi dasar menggunakan perangkat lunak bahasa pemrograman pokok bahasan bahasa pemrograman *Pascal*. Pada soal tersebut terdapat lima pilihan jawaban. Dalam penelitian ini tes dibagi menjadi dua yaitu *pretest* dan *posttest*, dimana *pretest* digunakan untuk mengetahui atau mengukur sejauhmana materi atau bahan ajar yang dipelajari telah dikuasai

oleh siswa. Sedangkan *posttest* digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa secara keseluruhan mengenai materi yang sudah diajarkan.

Jadi penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif aspek mengingat, memahami, dan menerapkan ketika sebelum menggunakan media *Hot Potatoes* dengan sesudah menggunakan media *Hot Potatoes*. Tes objektif dipilih karena diharapkan dapat mewakili hasil belajar siswa. Sesuai dengan pendapat Arifin (2012, hlm. 227) “Tes Objektif sangat cocok untuk menilai kemampuan yang menuntut proses mental yang tidak begitu tinggi, seperti mengingat, mengenal, pengertian, dan penerapan prinsip-prinsip”.

Sebelum instrumen diujicobakan, dilakukan penilaian (*judgement*) oleh dosen ahli dan atau guru bidang studi, baru selanjutnya diujicobakan pada kelompok yang bukan subjek penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari instrument tersebut, sehingga layak untuk diujicobakan.

Adapun langkah-langkah untuk penyusunan instrumen adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan konsep dan sub konsep berdasarkan kurikulum mata pelajaran TIK tahun pelajaran 2013/2014 yang berlaku di SMAN 14 Bandung.
- b. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar serta indikator materi pembelajaran yang telah ditentukan di SMAN 14 Bandung.
- c. Membuat kisi-kisi instrumen berdasarkan kurikulum mata pelajaran TIK kelas XI semester satu tahun ajaran 2013/2014 yang berlaku di SMAN 14 Bandung dengan materi penggunaan perangkat lunak bahasa pemrograman pascal dengan *software Turbo Pascal*.
- d. Menyusun instrumen penelitian berbentuk tes objektif dengan lima pilihan jawaban.
- e. Membuat soal tes dan kunci jawaban.
- f. Melakukan penilaian (*judgement*) soal yang telah disusun kepada dosen ahli dan guru bidang studi.

- g. Menganalisis item-item soal dengan cara menguji validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran soal untuk mendapatkan instrument penelitian yang baik.
- h. Menggunakan soal yang valid dan reliable dalam penelitian.
- i. Melaksanakan penelitian pada kelas sampel yaitu kelas XI-IPA 3 di SMAN 14 Bandung Tahun Ajaran 2013/2014.
- j. Menganalisis hasil penelitian dan menyimpulkan hasil penelitian.

F. Pengembangan Instrumen

1. Uji Validitas Konstruksi (*Construct Validity*)

Validitas konstruksi adalah suatu kesesuaian antara pertanyaan dan soal-soal dalam instrumen dengan konsep dan urutan variabel yang akan diukur. “Konstrak bisa dirumuskan berdasarkan hasil pengkajian berbagai teori terkait atau berdasarkan hasil studi lapangan” menurut Ali (2010, hlm. 295). Menurut Sugiyono (2013, hlm. 125) “untuk menguji validitas konstruksi, dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgement expert*)”. Jadi, uji validitas konstruksi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian instrument penelitian dengan kisi-kisi instrument. Kesesuaian tersebut dapat diketahui melalui kegiatan bimbingan dengan para ahli di bidang tersebut.

2. Uji Validitas Alat Ukur

Uji validitas digunakan untuk mengetahui ketepatan instrumen dalam penelitian. Sebagaimana pendapat Arifin (2011, hlm. 245) yang menyebutkan bahwa “validitas adalah suatu derajat ketepatan instrument (alat ukur), maksudnya apakah instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur”. Selain itu Arikunto (2010, hlm. 211) menjelaskan “validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrument”.

Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Maka uji validitas sangat penting dalam menguji terlebih dahulu instrumen yang akan digunakan sebelum melakukan tes. Validitas suatu instrumen penelitian, tidak lain adalah derajat yang menunjukkan di mana suatu tes mengukur apa

yang hendak diukur. Prinsip suatu tes adalah valid, tidak universal. Arifin (2009, hlm. 247) menuliskan bahwa

Validitas suatu tes erat kaitannya dengan tujuan penggunaan tes tersebut. Namun, tidak ada validitas yang berlaku secara umum. Artinya, jika suatu tes dapat memberikan informasi yang sesuai dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan tertentu, maka tes itu valid untuk tujuan tersebut.

Tingkat validitas suatu instrument dapat digunakan koefisien korelasi dengan menggunakan rumus *Product Moment Pearson* dengan rumus sebagai berikut :

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

Sugiyono (2013, hlm. 183)

Keterangan :

- r_{xy} = Koefisien korelasi yang dicari
- N = Banyaknya subjek (peserta tes)
- $\sum X$ = Skor tiap butir soal/skor item tes
- $\sum Y$ = Skor responden
- $\sum XY$ = Hasil kali skor X dan Y untuk setiap responden

Menurut Sugiyono (2013, hlm. 183) “untuk dapat memberi interpretasi terhadap kuatnya hubungan itu, maka dapat digunakan pedoman seperti yang tertera pada tabel 3.4 berikut :

Tabel 3.4

Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi

0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Tinggi
0,80 – 1,000	Sangat Tinggi

Sugiyono (2013, hlm. 184)

Setelah hasil validitas diketahui, kemudian diuji tingkat signifikasinya dengan rumus:

$$t = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

Sugiyono (2013, hlm. 184)

Keterangan :
 t = nilai t hitung
 r = koefisien korelasi
 n = jumlah banyak subjek

Nilai t_{hitung} dibandingkan dengan nilai t_{table} pada taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan (dk) = n-2. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti soal tersebut valid.

3. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk melihat kejelasan dan konsistensi soal dalam mengukur respon siswa sebenarnya. Tingkat kejelasan dan konsistensi soal dapat terbukti ketika sebuah soal diujikan berulang-ulang. Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik. Arikunto (2010, hlm. 221) menjelaskan bahwa:

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.

Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda. Reliabilitas soal dimaksudkan untuk melihat kejelasan atau kekonsistenan soal dalam mengukur respon siswa sebenarnya. Untuk menguji derajat reliabilitas tiap butir tes penelitian ini menggunakan rumus *Spearman Brown*. Berikut ini adalah rumus uji realibilitas yang digunakan dalam penelitian ini :

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

Keterangan:

$r_{1/2 \ 1/2}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes
 r_{11} = koefisien reabilitas yang sudah disesuaikan

Arikunto (2010, hlm. 223)

Adapun cara perhitungannya dengan membagi soal menjadi dua kelompok (bagian) yaitu satu kelompok soal ganjil (X) dan kelompok soal genap (Y), kemudian dihitung terlebih dahulu dengan menggunakan rumus *product moment*. Hasil korelasi antar skor dimasukan ke dalam rumus *Spearman Brown* dan hasilnya dibandingkan dengan r_{tabel} . Apabila nilai reliabilitas lebih besar dari nilai r_{tabel} maka instrumen dinyatakan reliabel.

4. Tingkat kesukaran Soal

Setelah dilakukan uji validitas dan realibilitas selanjutnya instrumen di uji tingkat kesukarannya. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sukar. Hal tersebut sejalan dengan pendapat pendapat Arikunto (2008, hlm. 207) bahwa:

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk memperinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauan.

Hasil analisis terhadap butir soal digunakan untuk mengetahui layak tidaknya suatu soal dipakai sebagai instrumen penelitian, apabila soal itu tidak layak maka soal tersebut akan dibuang dan kemudian diganti dengan soal lainnya. Untuk menguji tingkat kesukaran pada instrumen penelitian ini, digunakan rumus tingkat kesukaran (TK) sebagai berikut :

$$TK = \frac{(WL+WH)}{(nL+nH)} \times 100\%$$

Arifin (2009, hlm. 266)

Keterangan :

- WL : Jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah
- WH : Jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas
- nL : Jumlah kelompok bawah
- nH : Jumlah kelompok atas
- n : 27% X n
- TK : Tingkat kesukaran

Adapun kriteria yang digunakan untuk menafsirkan tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

Jika jumlah persentase sampai dengan 27% termasuk mudah.

Jika jumlah persentase 28% - 72% termasuk sedang.

Jika jumlah persentase 73% keatas termasuk sukar

Arifin (2009, hlm. 270)

5. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi.. Menurut Arifin (2009, hlm. 273)

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu.

Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi tersebut. Untuk menghitung daya pembeda (DP) setiap butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{(WL - WH)}{n}$$

Arifin (2009, hlm. 273)

Keterangan:

DP = daya pembeda

WL = jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah

WH = jumlah peserta yang gagal dari kelompok atas

n = 27% X n

Untuk menginterpretasikan koefisien daya pembeda tersebut dapat digunakan kriteria pada tabel 3.5.

Tabel 3.5
Kriteria Koefisien Daya Pembeda

<i>0.40 and up</i>	<i>Very good items</i>
<i>0.30 - 0.39</i>	<i>Reasonably good, but possibly subject to improvement</i>

0.20 – 0.29	<i>Marginal items, usually needing and being subject to improvement</i>
<i>Below – 0.19</i>	<i>Poor items, to be rejected or improved by revision</i>

Arifin (2009, hlm. 274)

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan hal penting yang perlu peneliti ketahui karena tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Sejalan dengan pernyataan Sugiyono (2013, hlm. 224) bahwa

Teknik pengumpulan data merupakan langkah paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar yaitu untuk mengukur kemampuan subjek penelitian dalam suatu bidang tertentu yang diperoleh setelah mempelajari bidang tersebut. Bentuk tes dalam penelitian ini berupa tes objektif tertulis pilihan berganda dengan lima pilihan jawaban. Tes diadakan pada saat *pretest* dan *posttest*.

H. Analisis Data

Setelah data diperoleh dari lapangan, kemudian dilakukan analisis dan pengolahan data. Tujuannya untuk menjawab pertanyaan penelitian dan menguji hipotesis, sehingga dapat menggambarkan apakah hipotesis penelitian tersebut diterima atau ditolak. Berikut teknik analisis data yang digunakan.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang terkumpul berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas merupakan salah satu cara untuk memeriksa keabsahan/normalitas pada sebuah sampel. Sugiyono (2013, hlm. 241), menjelaskan bahwa

Penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dulu akan dilakukan pengujian normalitas data.

Dalam penelitian ini analisis data dilakukan dengan cara menghitung gain atau selisih antara skor *pretest* dan *posttest*. Skor gain ini kemudian dianalisis normalitasnya. Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan dan dibantu oleh program pengolah data SPSS 20 (*Statistical Product and Service Solution*) untuk menguji normalitas melalui uji normalitas *one sample Kolomogorov Smirnov*.

Adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut :

Terima H_0 jika a_1 maksimal $\leq D_{tabel}$

Tolak H_0 jika a_1 maksimal $> D_{tabel}$

Kriterianya adalah jika nilai Sig. (signifikansi) atau nilai probabilitas < 0.05 maka distribusi adalah tidak normal, sedangkan jika nilai Sig. (signifikansi) atau nilai probabilitas > 0.05 maka distribusi adalah normal. Santoso (2003, hlm. 168).

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t satu kelompok (*paired sample t test*) dengan syarat bahwa data yang digunakan berdistribusi normal. Uji t pada uji hipotesis ini menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{s/\sqrt{n}}$$

Sugiyono (2013, hlm. 250)

t = Nilai t yang di hitung, selanjutnya di sebut t hitung

\bar{x} = Rata –rata X

μ = Nilai yang di hipotesiskan

s = Simpangan baku

n = Jumlah anggota sampel

Uji t dilakukan satu kelompok karena peneliti menggunakan *time series design*, yaitu penelitian satu kelompok sampel dengan waktu yang berulang. Peneliti melaksanakan tiga seri penelitian, untuk dapat melihat perkembangan

hasil belajar siswa, sehingga mampu mengukur peningkatan hasil belajar siswa.

I. Hasil Uji Coba Instrumen Tes Objektif

Uji coba instrumen dilakukan untuk mengukur kelayakan instrumen yang akan diberikan kepada kelompok eksperimen. Uji coba instrumen diberikan kepada siswa kelas XI-IPA 3 SMAN 14 Kota Bandung yang berjumlah 35 orang siswa. Berdasarkan hasil uji coba, dapat diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya beda instrumen sebagai berikut.

1. Uji Validitas

a. Validitas Alat Ukur

Berdasarkan hasil perhitungan validitas alat ukur dengan menggunakan rumus *product moment correlation* yang kemudian diuji signifikansinya dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} pada taraf nyata 0,05 Alat pengumpul data dinyatakan valid apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$. Analisis perhitungan uji validitas terlampir dan ringkasan hasil perhitungan uji validitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.6
Ringkasan Perhitungan Uji Validitas Instrumen

0,660	Tinggi	5,048	1,692	Signifikan
-------	--------	-------	-------	------------

Koefisien korelasi $r_{xy} = 0.660$ diperoleh dari hasil perhitungan korelasi antara jumlah skor benar nomor ganjil dengan jumlah skor benar nomor genap. Berdasarkan kriteria koefisien korelasi $r_{xy} = 0.660$ mempunyai tingkat hubungan tinggi. Selanjutnya hasil tingkat signifikansi dengan menggunakan uji t diperoleh $t_{hitung} = 5,048$ pada taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan (dk) = 33 dan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dalam hal ini $5,048 > 1,692$ berarti korelasi tersebut signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa uji signifikansi alat pengumpul data adalah *Valid*.

Sedangkan untuk validitas konseptual, peneliti melakukan *expert judgement* instrumen penelitian kepada guru Mata Pelajaran TIK agar

mengetahui kevalidan isi konsep instrumen. Adapun hasilnya adalah instrumen dapat dikatakan valid dan dapat digunakan. Hasil validitas konseptual atau *expert judgement* instrumen penelitian kepada guru Mata Pelajaran TIK lebih rincinya dapat di lihat di lampiran.

b. Validitas Butir Soal

Perhitungan hasil uji coba instrument untuk validitas butir soal dengan menggunakan aplikasi pengolah angka *Microsoft Office Excel*. Instrumen dikatakan valid jika memiliki validitas $r_{hitung} > r_{tabel}$. Soal yang tidak valid tidak digunakan dalam penelitian. Analisis perhitungan uji validitas butir soal selengkapnya terlampir dan ringkasan hasil perhitungan uji validitas butir soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Dari hasil pengujian validitas butir soal, diperoleh sembilan soal yang tidak valid, yaitu no 2, 8, 18, 25, 37, 42, 44, 48, dan 54.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas yang digunakan adalah belah dua atau *split-half method*. Hasil uji reliabilitas item tes yang dihitung dengan menggunakan rumus *Spearman Brown*, diperoleh indeks sebesar 0,795. Hasil perhitungan antara r_{hitung} dan r_{tabel} diperoleh kesimpulan $r_{hitung} > r_{tabel}$ artinya instrumen penelitian ini tergolong baik sebab reliabilitasnya tinggi. Analisis perhitungan uji reliabilitas terlampir dan ringkasan hasil perhitungan uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.7
Ringkasan Perhitungan Uji Reliabilitas Instrumen

0,795	0,334	Signifikan
-------	-------	------------

3. Tingkat Kesukaran Soal

Analisis tingkat kesukaran soal dipergunakan untuk mengukur seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Adapun kriteria tingkat kesukaran soal yaitu jika jumlah persentase soal 0% - 27% maka soal tersebut dikategorikan termasuk mudah, jika jumlah persentase soal 28% - 72% maka soal tersebut termasuk kategori sedang dan jika jumlah persentase soal

73% keatas maka soal termasuk dalam kategori sukar. Dari hasil pengujian tingkat kesukaran soal, diperoleh tiga butir soal dikategorikan mudah, 42 soal dikategorikan sedang dan sembilan soal dikategorikan sukar. Data hasil uji tingkat kesukaran soal terlampir. Berikut ini merupakan ringkasan uji tingkat kesukaran soal.

Tabel 3.8
Klasifikasi Soal Berdasarkan Proporsi Tingkat Kesukaran

Mudah P 27 %	39, 42, 48	6 %
Sedang P 28 % - 72 %	3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 49, 50, 52, 53, 54	77 %
Sukar P 73 %	1, 2, 5, 11, 26, 34, 43, 46, 51	17 %

4. Daya Pembeda

Dalam analisa butir soal untuk daya pembeda dijelaskan bahwa Item soal yang memiliki indeks sebesar 0,00 - 0,19 maka soal tersebut termasuk kategori jelek (*poor items*), jika item soal memiliki indeks sebesar 0,20 - 0,29 maka soal tersebut termasuk kategori cukup (*marginal items*), jika item soal memiliki indeks sebesar 0,30 – 0,39 maka soal tersebut termasuk baik (*reasonably good*) dan jika item soal memiliki indeks sebesar 0,40 keatas maka soal tersebut termasuk sangat baik (*very good items*). Dari hasil pengujian daya pembeda, diperoleh empat soal termasuk kategori jelek (*poor items*), tiga soal termasuk kategori cukup (*marginal items*), 15 soal termasuk kategori baik (*reasonably good*), dan 32 soal termasuk kategori sangat baik (*very good items*). Soal yang dipergunakan dalam uji coba penelitian ini sebanyak 54 soal. terlampir.

J. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah atau tahapan-tahapan kegiatan yang ditempuh dalam penelitian. Adapun prosedur yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, sebagai berikut :

1. Tahap persiapan

- a. Mengobservasi sekolah yang akan dijadikan lokasi penelitian.
- b. Studi literatur mengenai materi yang diajarkan dalam pembelajaran mata pelajaran TIK.
- c. Menetapkan standar kompetensi, kompetensi dasar serta pokok bahasan dan sub pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian.
- d. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar serta indikator materi pembelajaran yang telah ditentukan.
- e. Membuat kisi-kisi instrumen.
- f. Membuat instrumen penelitian berbentuk tes obyektif.
- g. Membuat kunci jawaban.
- h. Melakukan uji coba instrumen penelitian diluar kelas sampel.
- i. Menganalisis item-item soal dengan cara menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda untuk mendapatkan instrumen penelitian yang baik.

2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Mengambil sampel penelitian berupa kelas yang sudah ada.
- b. Memberikan *pretest* sebanyak tiga kali.
- c. Melaksanakan pembelajaran menggunakan media *Hot Potatoes* kepada kelompok eksperimen.
- d. Memberikan *posttest* sebanyak tiga kali.

Secara lebih rinci pelaksanaan pada tiap pertemuan akan dijelaskan berikut ini:

Pertemuan Pertama

- a. Memberikan *pretest* seri pertama kepada kelompok eksperimen.

- b. Memberikan *pretest* seri kedua kepada kelompok eksperimen.
- c. Memberikan *pretest* seri ketiga kepada kelompok eksperimen.

Pertemuan Kedua

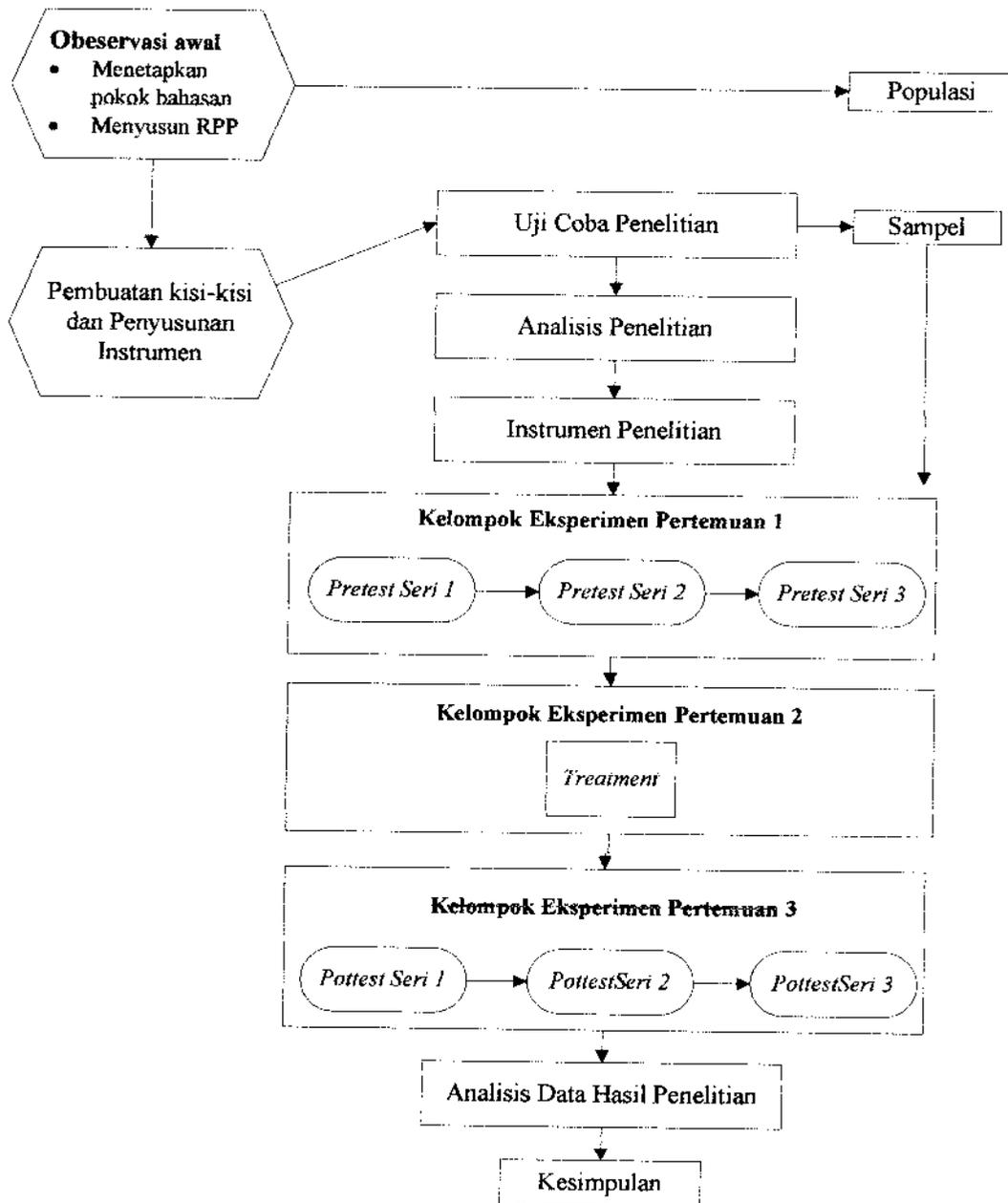
- a. Melaksanakan pembelajaran menggunakan media *Hot Potatoes* (memberi perlakuan pada kelas eksperimen).

Pertemuan Ketiga

- a. Memberikan *posttest* seri pertama kepada kelompok eksperimen.
- b. Memberikan *posttest* seri kedua pertama kepada kelompok eksperimen.
- c. Memberikan *posttest* seri ketiga kepada kelompok eksperimen.

3. Tahap Pelaporan

- a. Menganalisis dan mengolah data hasil penelitian.
- b. Pembuatan laporan penelitian.



Bagan 3.1
Prosedur Penelitian

