

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah di SDN Buniasih yang berada di wilayah UPTD Pendidikan Kecamatan Kadipaten. SDN Buniasih bertempat di Kp. Tagog Desa Buniasih Kecamatan Kadipaten Kabupaten Tasikmalaya. Sebelah utara SDN Buniasih berbatasan dengan jalan raya. Adapun sebelah barat, timur dan selatan berbatasan dengan perumahan warga.

2. Populasi Penelitian

Populasi adalah sekumpulan objek/subjek yang memiliki sifat dan karakteristik yang sama dan dijadikan oleh peneliti sebagai bahan penelitian untuk diteliti. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2010) yang mengemukakan bahwa 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. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IVA dan IVB SDN Buniasih Kecamatan Kadipaten Kabupaten Tasikmalaya Tahun Pelajaran 2013/2014 dengan jumlah sebanyak 62 siswa.

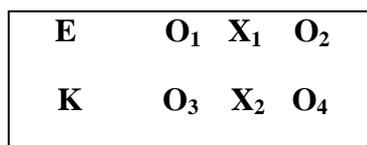
3. Sampel Penelitian

Arikunto (2010) mengemukakan bahwa sampel merupakan bagian dari populasi yang bersifat representatif atau dapat mewakili populasi. Dalam penelitian ini, teknik pengampilan sampel menggunakan *nonprobability sampling* dengan jenis *Sampling* jenuh. Sugiyono (2013, hlm. 68) mengemukakan bahwa “*Sampling* jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel”. Dengan demikian, seluruh anggota populasi ditetapkan sebagai sampel penelitian yakni siswa kelas IV A dengan jumlah 32 siswa dan IV B SDN Buniasih dengan jumlah 30 siswa. Sampel yang dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen diasumsikan memiliki karakteristik yang sama. Kelas IV A dijadikan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas IV B dijadikan sebagai kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain. Metode eksperimen digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lainnya pada suatu kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2010). Bentuk metode eksperimen dalam penelitian ini adalah *quasi experimental* dengan desain penelitian berupa *nonequivalent control group design*. Menurut Sugiyono (2010, hlm. 114) “*quasi experimental* mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen”. *Quasi experimental* merupakan pengembangan dari *True experimental design*. Pada desain ini terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pemilihan kelompok eksperimen atau kontrol tidak secara random.

Kelompok eksperimen merupakan kelompok yang diberi perlakuan (*treatment*) yaitu melaksanakan pembelajaran tematik Subtema Pemanfaatan Energi dengan menggunakan model *Quantum Teaching* sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan yang sama yaitu pembelajaran yang berlangsung adalah menggunakan model pembelajaran konvensional atau tanpa menggunakan model *Quantum Teaching*.



Gambar 3.1 Bentuk *Nonequivalent Control Group Design*

Keterangan :

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

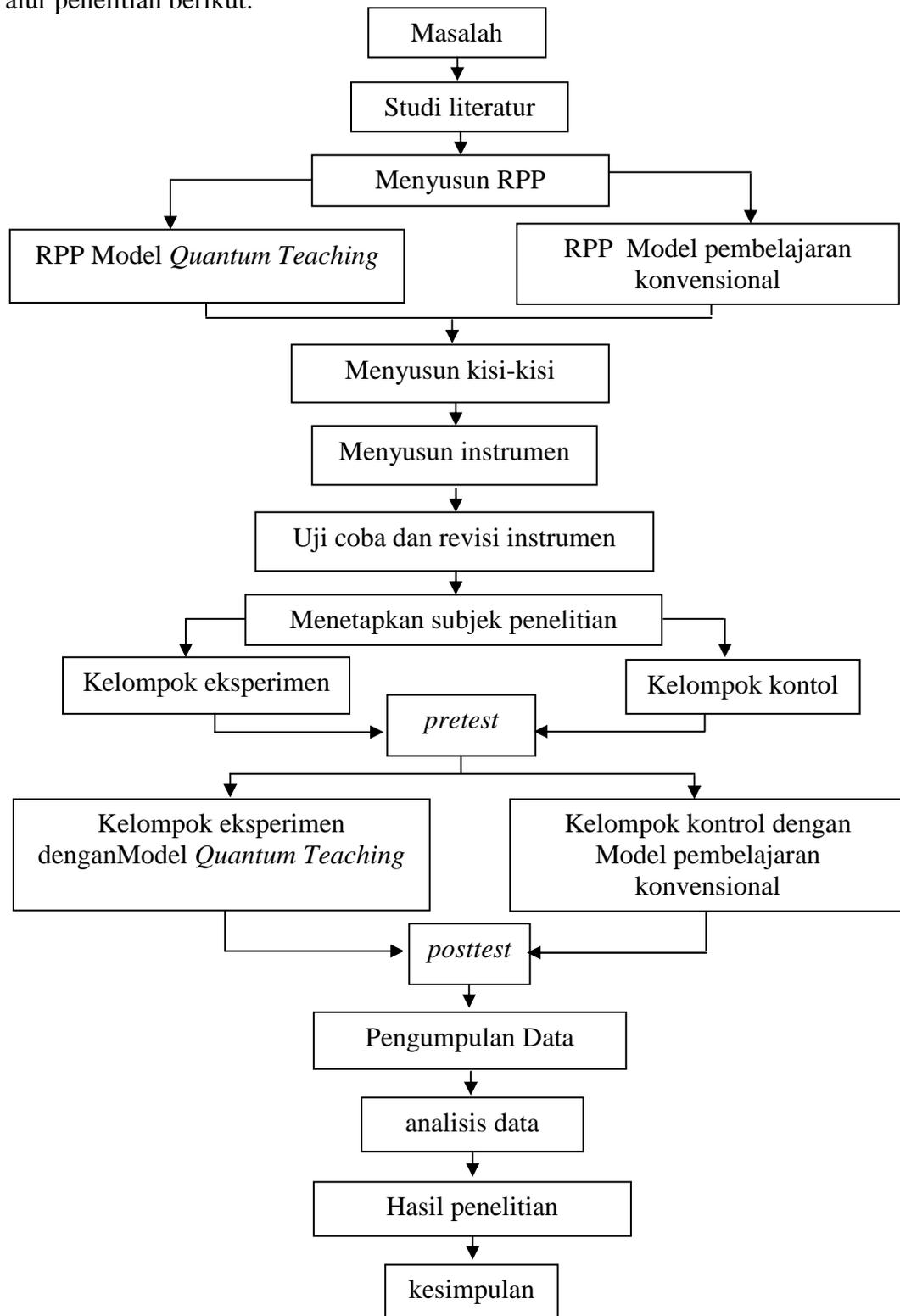
O₁ & O₃ : *Pretest* sebelum diberi perlakuan

O₂ & O₄ : *Posttest* setelah diberi perlakuan

X₁ : Perlakuan terhadap kelas eksperimen

X₂ : Perlakuan terhadap kelas kontrol

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini disajikan pada bagan alur penelitian berikut:



Gambar 3.2 Alur Penelitian

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan salah satu penelitian dengan berdasarkan pada pendekatan kuantitatif. Penelitian ini bertujuan menguji teori yang telah ada. Dalam hal ini Sugiyono (2010, hlm. 14) menyatakan bahwa:

“Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”.

Penelitian dengan menggunakan metode kuantitatif bertolak pada teori-teori yang ada untuk kemudian ditarik generalisasinya apakah hasil penelitian menunjukkan kebenaran dari teori tersebut. Tujuan dari metode kuantitatif adalah menunjukkan hubungan antar variabel, menguji teori, mencari generalisasi yang mempunyai nilai prediktif.

Metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Quasi Experimental Design* atau dikenal juga dengan eksperimen semu dimana hasil penelitiannya masih dapat dipengaruhi oleh variabel-variabel lain. Dalam *Quasi Experimental Design* terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perlakuan terhadap kedua kelompok berbeda. Pada penelitian ini kelompok eksperimen diberi perlakuan tertentu. Sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan. Adapun yang menjadi kelompok eksperimen adalah siswa yang mengikuti pembelajaran tematik Subtema Pemanfaatan Energi dengan menggunakan model *Quantum Teaching*. Sedangkan kelompok kontrol yaitu siswa yang mengikuti pembelajaran tematik Subtema Pemanfaatan Energi dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan dipelajari sehingga didapatkan kesimpulannya (Sugiyono, 2010, hlm. 60). Adapun menurut Arikunto (2010, hlm. 161) mengemukakan bahwa

“variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa variabel penelitian merupakan segala hal yang menjadi fokus perhatian dalam penelitian untuk selanjutnya ditarik kesimpulan. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (variabel *independen*) dan variabel terikat (variabel *dependen*). Variabel bebas adalah variabel yang dapat mempengaruhi variabel terikat sedangkan variabel terikat atau variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel bebas (variabel *independen*) dalam penelitian ini adalah model *Quantum Teaching* sedangkan variabel terikatnya (variabel *dependen*) adalah hasil belajar. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Model *Quantum Teaching*

Variabel independen atau variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Quantum Teaching*. Model *Quantum Teaching* merupakan suatu model pembelajaran yang “ mencakup petunjuk spesifik untuk menciptakan lingkungan belajar yang efektif, merancang kurikulum, menyampaikan isi, dan memudahkan proses belajar” (DePorter, dkk, 2003, hlm. 4).

Dalam penelitian ini, model *Quantum Teaching* diterapkan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa dan guru sehingga siswa lebih termotivasi untuk mengikuti pembelajaran dan mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna sehingga berpengaruh positif terhadap hasil belajar. Model *Quantum Teaching* terdiri dari 6 tahapan yaitu tumbuhkan, alami, namai, demonstrasikan, ulangi dan rayakan. Selain itu, model *Quantum Teaching* memiliki prinsip-prinsip yang terdiri dari segalanya berbicara, segalanya bertujuan, pengalaman sebelum pemberian nama, akui setiap usaha dan jika layak dipelajari maka layak pula dirayakan. Keseluruhan prinsip maupun tahapan pembelajaran tersebut diobservasi untuk mengetahui keterlaksanaannya dengan menggunakan lembar observasi.

Dalam penelitian ini, model *Quantum Teaching* diterapkan pada pembelajaran tematik dengan Subtema Pemanfaatan Energi di kelas IV SD. Adapun mata pelajaran yang dipadukan terdiri dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Bahasa Indonesia dan Matematika.

2. Hasil Belajar

Variabel dependen atau variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar. Menurut Sudjana (2006) hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh seseorang setelah melakukan aktivitas belajar atau mendapatkan pengalaman belajar. Adapun hasil belajar yang diteliti dalam penelitian ini yaitu hasil belajar pada dimensi kognitif. Dimensi kognitif yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari mengingat, memahami, mengaplikasikan dan menganalisis. Hasil belajar tersebut diukur melalui tes objektif berupa soal pilihan ganda dengan jumlah 30 butir soal. Tes objektif yang diberikan terkait dengan materi pada Subtema Pemanfaatan Energi. Tes ini terdiri dari *pretest* dan *posttest*. *Pretest* bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa terkait dengan materi ajar yang akan disampaikan, sedangkan *posttest* bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat pengumpul data penelitian. Menurut Sugiyono (2010) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Adapun menurut Arikunto (2010, hlm. 192) “Instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan sesuatu metode”. Untuk mendapatkan data maka peneliti memerlukan instrumen yang relevan. Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan instrumen pengembangan bahan ajar dan lembar observasi. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Tes Hasil Belajar

Tes merupakan alat untuk mengukur kemampuan yang dimiliki seseorang baik dalam hal keterampilan, pengetahuan maupun bakat. Tes yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur pengetahuan kognitif siswa terkait dengan pembelajaran Subtema Pemanfaatan Energi. Instrumen yang digunakan berjumlah 30 soal pilihan ganda yang diambil dari 40 soal setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Sebelum menentukan soal yang akan diberikan, dibuat

terlebih dahulu kisi-kisi instrumen yang disesuaikan dengan materi ajar. Adapun kisi-kisi instrumen hasil belajar dapat dilihat pada lampiran A.1.

2. Instrumen Pengembangan Bahan Ajar dan Lembar Observasi

Selain dengan tes, penelitian ini menggunakan instrumen pengembangan bahan ajar berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kedua kelas yang digunakan untuk melaksanakan dan mengelola pembelajaran. RPP yang dibuat terdiri dari RPP pembelajaran tematik model pembelajaran konvensional yang digunakan untuk mengelola pembelajaran di kelas kontrol dan RPP pembelajaran tematik dengan model *Quantum Teaching* yang digunakan untuk mengelola pembelajaran di kelas eksperimen.

Pada pelaksanaan pembelajaran, peneliti bertindak sebagai guru. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model *Quantum Teaching* dalam pembelajaran tematik pada kelas kontrol yaitu lembar observasi. Lembar observasi menggunakan metode *rating scale* dan *check list*. Adapun lembar observasi berisi tentang kesesuaian aktivitas yang terjadi dengan perencanaan yang telah dibuat. Observer yang ditetapkan pada penelitian ini adalah guru kelas IV A SDN Buniasih.

F. Proses Pengembangan Instrumen

Setelah instrumen dibuat, tahap selanjutnya yaitu melakukan pengujian instrumen. Instrumen tes diujicobakan pada tanggal 22 Maret 2014 di kelas IV SDN Sukasirna Kecamatan Kadipaten dengan jumlah siswa sebanyak 45 orang. Uji coba ini dilakukan untuk mendapatkan instrumen yang valid dan reliabel. Instrumen soal yang diujicobakan berjumlah 40 soal.

1. Uji Validitas

Instrumen yang digunakan dalam penelitian harus valid atau sah. Jika data hasil penelitian sesuai dengan kenyataan sebenarnya maka instrumen yang digunakan tersebut bersifat valid. Sugiyono (2010, hlm. 173) mengemukakan pendapatnya bahwa “valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur”. Supaya instrumen yang digunakan valid, maka perlu dilakukan uji validitas. Uji validitas dalam penelitian dilakukan

dengan menggunakan bantuan program *Microsoft Excel* 2007 dan *SPSS V. 16.0*. Langkah-langkah uji validitas dapat dilihat pada lampiran E.1.

Untuk mengetahui apakah instrumen dinyatakan valid atau tidak maka langkah selanjutnya adalah membandingkan *Pearson Correlation* (r_{hitung}) dengan nilai tabel korelasi *Product Moment* (r_{tabel}). Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrumen dinyatakan valid, namun jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka instrumen tidak valid (Riduwan dalam Ferisa, 2012, hlm. 48). Karena responden yang dilibatkan pada uji coba instrumen berjumlah 45 orang maka r_{tabel} untuk uji validitas dalam penelitian ini adalah sebesar 0,294. Hasil uji validitas secara rinci dapat dilihat pada lampiran B.2.

Berdasarkan hasil uji validitas yang diperoleh dapat diketahui bahwa dari 40 soal yang diujicobakan terhadap 45 siswa kelas IV SDN Sukasirna terdapat 30 butir soal item soal yang dinyatakan valid, sedangkan item soal yang dinyatakan tidak valid berjumlah 10 butir soal. Selanjutnya soal yang dinyatakan tidak valid dihilangkan dan tidak dipakai sebagai instrumen penelitian karena butir soal yang valid sudah mewakili setiap indikator yang telah ditetapkan.

2. Uji Reliabilitas

Selain harus valid, instrumen yang digunakan juga harus bersifat reliabel atau ajeg. Instrumen yang reliabel merupakan instrumen yang digunakan terhadap obyek yang sama dimanapun dan kapanpun, hasil penelitiannya pun tetap sama. Sesuai dengan pendapat Sugiyono (2010, hlm. 173) yang menyatakan bahwa “instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama“. Adapun menurut Arikunto (2010) mengemukakan bahwa suatu instrumen penelitian dikatakan layak jika secara konsisten dapat memberikan data yang tepat dan tidak menyimpang dari kenyataan. Untuk mengukur apakah instrumen yang digunakan bersifat reliabel atau tidak maka perlu dilakukan uji reliabel instrument. Penelitian ini menggunakan *Cronbach's Alpha* untuk uji reliabilitas dengan bantuan program *Microsoft Excel* 2007 dan *SPSS 16.0*. Langkah-langkah uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran E.2.

Instrumen dapat diketahui reliabel atau tidak yaitu dengan cara membandingkan bilangan pada *Cronbach's Alpha*. Jika *Alpha if item deleted* < *Alpha Cronbach*, maka soal tes dinyatakan reliabel. Namun, jika *Alpha if item Deleted* > *Cronbach's Alpha* maka soal tes dinyatakan tidak reliabel (Uyanto dalam Nurramdani, 2012, 56). Berikut ini merupakan nilai *Alpha Cronbach* yang diperoleh dari dengan menggunakan program *SPSS 16.0*.

Tabel 3.1

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.758	40

Nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh sebesar 0,758. Dengan didasarkan pada nilai *Cronbach's Alpha* diketahui bahwa dari 40 soal yang diujicobakan, item yang dinyatakan reliabel berjumlah 36 butir soal. Hal ini ditunjukkan dengan bilangan yang diperoleh pada kolom *Cronbach's Alpha If Item Deleted* lebih dari *Cronbach's Alpha*. Adapun item yang dinyatakan tidak reliabel berjumlah 4 butir soal dan tidak digunakan sebagai instrumen penelitian. Secara rinci hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran B.3.

Instrumen yang digunakan harus valid dan reliabel. Dengan demikian untuk kepentingan penelitian, soal yang dijadikan sebagai instrumen penelitian diambil dari item yang telah dinyatakan valid dan reliabel. Adapun item soal yang dipilih merupakan soal yang telah memenuhi kriteria valid dan reliabel dengan jumlah 30 butir soal yaitu item soal nomor 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 37, 38 dan 39. Selanjutnya soal yang telah diseleksi dijadikan untuk *pretest* dan *posttest*.

3. Tingkat Kesukaran

Menurut Rakhmat dkk. (2006, hlm. 75) tingkat kesukaran (*difficulty index*) menunjukkan derajat kesulitan suatu soal untuk diselesaikan oleh siswa. Soal yang baik untuk digunakan adalah soal yang berada ada kriteria sedang, artinya tidak terlalu mudah ataupun terlalu sukar. Jika soal yang diberikan terlalu mudah

maka tidak dapat mendorong siswa untuk lebih berpikir dalam menyelesaikannya. Apabila soal yang diberikan terlalu sukar maka dapat menurunkan motivasi siswa untuk memecahkan soal tersebut. Interpretasi tingkat kesukaran soal dinyatakan dengan indeks kesukaran (P). Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran suatu soal adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Menurut Arikunto (2008) Penentuan tingkat kesukaran suatu soal didasarkan pada kategori indeks kesukaran yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.2

Kategori Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Tingkat kesukaran soal dihitung dengan menggunakan *Microsoft Excel 2007*. Adapun hasil perhitungannya ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.3

Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Instrumen Soal

Item Soal	Indeks Kesukaran	Kategori Soal
1	0,96	Mudah
2	0,84	Mudah
3	0,56	Sedang
4	0,73	Mudah
5	0,67	Sedang
6	0,69	Sedang
7	0,60	Sedang

Item Soal	Indeks Kesukaran	Kategori Soal
8	0,71	Mudah
9	0,22	Sukar
10	0,71	Mudah
11	0,40	Sedang
12	0,29	Sukar
13	0,69	Sedang
14	0,62	Sedang

Tabel 3.3
(Lanjutan)

Item Soal	Indeks Kesukaran	Kategori Soal	Item Soal	Indeks Kesukaran	Kategori Soal
15	0,62	Sedang	28	0,27	Sukar
16	0,29	Sukar	29	0,44	Sedang
17	0,69	Sedang	30	0,69	Sedang
18	0,58	Sedang	31	0,62	Sedang
19	0,69	Sedang	32	0,51	Sedang
20	0,58	Sedang	33	0,58	Sedang
21	0,27	Sukar	34	0,60	Sedang
22	0,69	Sedang	35	0,67	Sedang
23	0,53	Sedang	36	0,64	Sedang
24	0,87	Mudah	37	0,76	Mudah
25	0,69	Sedang	38	0,51	Sedang
26	0,29	Sukar	39	0,69	Sedang
27	0,82	Mudah	40	0,42	Sedang

Dari tabel 3.3 diketahui bahwa soal yang berada pada kategori mudah berjumlah 8 soal, sedangkan soal yang berada pada kategori sedang berjumlah 26 soal Adapun soal yang berada kategori sukar berjumlah 6 soal.

G. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yang terdiri dari dua macam yaitu dengan tes dan lembar observasi. Adapun jenis data, teknik pengumpulan, instrumen dan sumber data disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.4

Jenis Data, Teknik Pengumpulan, Instrumen dan Sumber Data

No.	Jenis Data	Teknik Pengumpulan	Instrumen	Sumber
1.	Keterlaksanaan Model <i>Quantum Teaching</i>	Observasi	Lembar Observasi	Guru
2.	Hasil Belajar	Tes	Soal	Siswa

1. Tes

Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Tes yang digunakan dikhususkan untuk mengukur hasil belajar pada domain kognitif. Penelitian ini mengukur hasil belajar siswa pada domain kognitif mengingat, memahami, mengaplikasikan dan menganalisis. Tes yang diberikan pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen merupakan tes objektif berupa soal pilihan ganda. Pengumpulan data yang dilakukan dengan tes terdiri dari *pretest* dan *posttest*. *Pretest* merupakan tes yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa, diberikan sebelum pembelajaran. Sedangkan *posttest* adalah tes yang diberikan untuk mengetahui hasil belajar setelah siswa mengikuti pembelajaran. Soal untuk *pretest* dan *posttest* merupakan soal yang sama dan telah memenuhi kriteria valid dan reliabel.

2. Observasi

Selain dengan tes, data penelitian ini dikumpulkan melalui observasi. Sutrisno Hadi (dalam Sugiyono, 2010, hlm. 203) mengemukakan bahwa 'observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua di antara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan'. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan model *Quantum Teaching* yang digunakan. Pengamatan dilakukan oleh observer. Observasi dilakukan terhadap pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Adapun yang menjadi guru adalah peneliti sendiri sedangkan yang menjadi observer adalah guru kelas IV A SDN Buniasih. Hal-hal yang diobservasi diantaranya kesesuaian perencanaan dengan keterlaksanaan model *Quantum Teaching* dalam pembelajaran Subtema Pemanfaatan Energi. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi dengan metode *checklist* dan *rating scale*.

H. Analisis Data

Setelah data terkumpul maka tahap selanjutnya yaitu analisis data. Analisis data merupakan kegiatan memahami, mengelompokkan, mengolah dan mendeskripsikan data sehingga data dapat ditentukan kesimpulannya tentunya

berkaitan dengan variabel yang diteliti (Sugiyono, 2010). Analisis data dalam penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan data yang telah diperoleh melalui perhitungan statistik untuk kemudian ditarik kesimpulannya.

Kegiatan analisis data dalam penelitian ini terdiri dari tahap persiapan, tabulasi dan penerapan data sesuai pendekatan penelitian. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

1. Persiapan

Langkah-langkah dalam tahap persiapan meliputi pengecekan kelengkapan identitas pengisi, mengecek kelengkapan data dan mengecek macam isian data. Hal-hal tersebut dilakukan untuk memudahkan pengolahan data pada tahap selanjutnya.

2. Tabulasi

Tabulasi yaitu pemberian skor terhadap tes yang telah diberikan kepada siswa kemudian mentabulasikannya ke dalam tabel. Adapun langkah-langkah tabulasi data yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain :

- a. Memberikan kode yang akan diberikan skor.
- b. Memberikan skor terhadap *pretest* maupun *posttest* siswa. Skor yang diberikan untuk *pretest* dan *posttest* adalah 1 jika jawaban benar dan 0 jika jawaban salah.
- c. Melakukan perhitungan skor dan memberi nilai untuk *pretest* dan *posttest*.

3. Analisis Statistik

Adapun langkah-langkah analisis statistik dalam ini terdiri dari analisis deskriptif dan analisis inferensial.

a. Statistik deskriptif

Statistik deskriptif merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui gambaran umum variabel yang diteliti. Menurut Sugiyono (2010) mengemukakan bahwa statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data sampel tanpa menarik kesimpulan yang diberlakukan untuk populasi. Statistik deskriptif dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *microsoft excel 2007* dan program *SPSS 16.0*. Dengan menggunakan *microsoft excel 2007* dapat diketahui gambaran umum variabel berdasarkan kategori tertentu sedangkan

dengan menggunakan program *SPSS 16.0* dapat mempermudah dalam melakukan uji hipotesis. Adapun langkah-langkah analisis deskriptif yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1) Memberikan skor dan nilai terhadap hasil *pretest* dan *posttest* dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.
- 2) Data hasil *pretest* dan *posttest* dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diolah secara statistik.
- 3) Mendeskripsikan kualitas hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dari olah data statistik hasil *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.
- 4) Melakukan perhitungan Normal Gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Menurut Miltzer (Nurramdani,2012, hlm. 47) Rumus Normal Gain adalah sebagai berikut:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor pretest}}$$

Tabel 3.5

Kategori Interpretasi Normal Gain

Normal Gain	Tafsiran Hasil Belajar
< 0,40	Tidak Efektif
0,40 – 0,55	Kurang Efektif
0,56 – 0,75	Cukup Efektif
> 0,76	Efektif

Dengan demikian, dapat diketahui kualitas peningkatan hasil belajar siswa apakah efektif atau tidak.

b. Statistik Inferensial

Statistik inferensial merupakan teknik analisis yang digunakan untuk menganalisis data sampel yang hasilnya diberlakukan untuk populasi. Melalui statistik ini maka dapat diperoleh kesimpulan yang diberlakukan untuk populasi dan kebenarannya bersifat peluang.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis inferensial terdiri dari uji asumsi dan uji hipotesis statistik. Keseluruhan perhitungan analisis menggunakan *Microsoft Excel 2007* dan program *SPSS 16.0*.

1) Uji Asumsi

Uji asumsi bertujuan untuk menentukan apakah statistik parametrik atau nonparametrik yang akan digunakan untuk pengolahan data selanjutnya. Uji asumsi yang dilakukan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

a) Uji normalitas

Uji normalitas data merupakan bentuk pengujian untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Artinya apakah data memusat pada nilai rata-rata dan median atau tidak. Jika hasil uji normalitas menyatakan bahwa data berdistribusi normal maka pengolahan data selanjutnya menggunakan statistik parametrik. Dalam hal ini Sugiyono (2013, hlm. 23) menyatakan bahwa “statistik parametris digunakan untuk menganalisis data interval atau rasio, yang diambil dari populasi yang berdistribusi normal”. Sebaliknya, jika hasil uji normalitas menyatakan bahwa data hasil penelitian tidak berdistribusi normal maka statistik yang digunakan yaitu statistik nonparametris. Statistik nonparametris tidak menghendaki data harus berdistribusi normal. pada penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 16.0*. Secara rinci langkah-langkah uji normalitas dapat dilihat pada lampiran E.3. Selanjutnya menurut Priyatno (2011) uji normalitas data penting dilakukan karena jika data berdistribusi normal maka data tersebut diasumsikan mewakili populasi. Langkah-langkah dalam menyusun uji normalitas antara lain:

- (1) Merumuskan hipotesis
- (2) Menentukan taraf signifikansi
- (3) Menentukan keputusan berdasarkan kriteria pengujian.

Kriteria pengujian uji normalitas dilakukan dengan cara memperhatikan bilangan pada *Asymp. Sig (2-tailed)*. Jika signifikansi yang diperoleh $> \alpha$, maka data berdistribusi normal. Sedangkan jika signifikansi yang diperoleh $< \alpha$, maka data tidak berdistribusi normal.

b) Uji homogenitas

Pengujian homogenitas data dilakukan untuk mengetahui variansi kelompok data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest*. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Excel 2007* dan *SPSS 16.0*. Langkah-langkah uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran E.4. Adapun penyusunan uji homogenitas yaitu sebagai berikut:

- (1) Merumuskan hipotesis
- (2) Menentukan taraf signifikansi
- (3) Membandingkan taraf signifikansi yang diperoleh dengan taraf signifikansi yang telah ditetapkan.
- (4) Menentukan keputusan berdasarkan kriteria pengujian.

Untuk mengetahui apakah variansi kelompok data homogen atau tidak yaitu dengan memperhatikan bilangan *Sig*. Adapun kriteria uji homogenitas yaitu jika bilangan signifikansi atau *Sig* yang diperoleh $> \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka variansi kelompok data homogen. Namun jika bilangan signifikansi atau *Sig* yang diperoleh $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka variansi kelompok data tidak homogen.

2) Uji hipotesis statistik

Uji hipotesis statistik bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Hasil dari pengujian ini digunakan untuk menentukan keputusan hipotesis statistik yang telah ditentukan sebelumnya apakah ditolak atau diterima. Uji hipotesis statistik terdiri dari uji komparasi dan hipotesis statistik penelitian.

a) Uji komparasi

Uji komparasi dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang ada tidaknya perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Adapun uji komparasi yang dilakukan meliputi uji *Paired Samples T Test* dan uji *Independent Samples T-Test*. Penjelasan mengenai uji komparasi dalam penelitian ini sebagai berikut.

Uji *Paired Samples T Test* dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara rerata *pretest* dengan rerata *posttest* pada kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Tujuan dari uji *Paired Samples T-Test* adalah

untuk “menguji perbandingan antara dua rata-rata sampel yang berpasangan” (Priyatno, 2011, hlm. 41). Langkah-langkah uji *Paired Samples T-Test* dapat dilihat pada lampiran E.5.

Selanjutnya untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rerata *pretest* dan *posttest* baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen yaitu dengan cara memperhatikan bilangan pada *Sig. (2-tailed)*. Jika signifikansi yang diperoleh $> \alpha$ maka tidak ada perbedaan yang signifikan antara rerata nilai *pretest* dengan rerata nilai *posttest*. Sedangkan jika signifikansi yang diperoleh $< \alpha$, maka ada perbedaan yang signifikan antara rerata nilai *pre test* dengan rerata nilai *posttest*. Tarap signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebesar 5 % atau 0,05.

Uji *Independent Samples T-Test* yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- (1) Uji *Independent Samples T-Test* yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan rerata *pretest* pada kelas dengan rerata *pretest* pada kelas eksperimen. Langkah uji perbedaan rerata *pretest* antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen dengan menggunakan *Independent Samples T-Test* yaitu sebagai berikut:
 - (a) Menentukan hipotesis.

H_0 : tidak ada perbedaan rerata (*mean*) *pretest* kelas kontrol dengan rerata (*mean*) *pretest* kelas eksperimen

H_1 : ada perbedaan rerata (*mean*) *pretest* kelas kontrol dengan rerata (*mean*) *pretest* kelas eksperimen.
 - (b) Menentukan taraf signikansi (α). Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar 5 % atau 0,05.
 - (c) Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

Jika signifikansi yang diperoleh $< \alpha$, maka H_0 ditolak.

Jika signifikansi yang diperoleh $> \alpha$, maka H_1 diterima.
- (2) Uji *Independent Samples T-Test* yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara rerata *posttest* pada kelas kontrol dengan rerata *posttest* pada kelompok eksperimen.

Pedoman untuk uji perbedaan rerata *posttest* antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen dengan menggunakan *Independent Samples T-Test* yaitu sebagai berikut:

- (a) Menentukan hipotesis.

H_0 : tidak ada perbedaan rerata (*mean*) *posttest* kelas kontrol dengan rerata (*mean*) *posttest* kelas eksperimen

H_1 : ada perbedaan rerata (*mean*) *posttest* antara kelas kontrol dengan rerata (*mean*) *posttest* kelas eksperimen

- (b) Menentukan taraf signikansi (α). Taraf signikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar 5 % atau 0,05.

- (c) Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

Jika signifikansi yang diperoleh $< \alpha$, maka H_0 ditolak.

Jika signifikansi yang diperoleh $> \alpha$, maka H_1 diterima.

- (2) Uji *Independent Samples T-Test* yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan rerata (*mean*) normal gain pada kelas kontrol dengan rerata normal gain pada kelas eksperimen. Pedoman untuk uji perbedaan rerata *posttest* antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen dengan menggunakan *Independent Samples T-Test* yaitu sebagai berikut:

- (a) Menentukan hipotesis.

H_0 : tidak ada perbedaan rerata (*mean*) normal gain kelas kontrol dengan rerata (*mean*) normal gain kelas eksperimen

H_1 : ada perbedaan rerata (*mean*) normal gain antara kelas kontrol dengan rerata (*mean*) normal gain kelas eksperimen

- (b) Menentukan taraf signikansi (α). Taraf signikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar 5 % atau 0,05.

- (c) Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

Jika signifikansi yang diperoleh $< \alpha$, maka H_0 ditolak.

Jika signifikansi yang diperoleh $> \alpha$, maka H_1 diterima.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji *Independent Samples T-Test* pada program *SPSS 16.0* secara rinci dapat dilihat pada lampiran E.6.

b) Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik pada penelitian tentang pengaruh model *Quantum Teaching* terhadap hasil belajar dalam pembelajaran tematik Subtema Pemanfaatan Energi. Hipotesis statistik penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

- 1) Hipotesis nol (H_0): tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa dalam pembelajaran tematik yang menggunakan model *Quantum Teaching* dengan hasil belajar siswa dalam pembelajaran tematik yang menggunakan model pembelajaran konvensional . $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
- 2) Hipotesis alternatif (H_1): terdapat perbedaan hasil belajar siswa dalam pembelajaran tematik yang menggunakan model *Quantum Teaching* dengan hasil belajar siswa dalam pembelajaran tematik yang menggunakan model pembelajaran konvensional . $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$