

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV SDN Nagasari IV Kecamatan Karawang Barat Kabupaten Karawang. Alasan memilih di SDN Nagasari IV sebagai tempat penelitian, dimana dalam sekolah tersebut terdapat siswa/siswi yang memiliki permasalahan pemahaman IPA. Sehingga peneliti memilih SDN Nagasari IV ini sebagai tempat penelitian. Tempat digunakan dalam penelitian ini adalah di dalam kelas. Penelitian ini dilaksanakan di semester II tahun pelajaran 2018/2019 pada bulan Januari tahun 2019, sedangkan mata pelajaran yang diteliti adalah pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA).

##### **2. Waktu Penelitian**

Waktu Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2018/2019. Di mulai dari bulan januari samapai dengan juni 2019, bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang ada di lokasi penelitian kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan tes awal yakni sebelum tindakan (*pretest*) dan tes pasca tindakan (*posttest*), serta observasi dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung, khususnya pada penerapan metode *Quantum learning*.

## B. Desain dan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimen. Dalam penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan jenis *True Experimental Design*. Dalam jenis rancangan ini, adanya kelompok lain yang tidak dikenal eksperimen dan ikut mendapatkan pengamatan. Dengan adanya kelompok lain yang disebut kelompok pembanding atau kelompok kontrol ini akibat yang diperoleh dari perlakuan dapat diketahui secara pasti karena dibandingkan dengan yang tidak mendapat perlakuan. Adapun pola desain penelitian menurut Campbell & Stanley (2017:164) ini adalah “*control group pretest posttest design*,” yang disajikan dalam table berikut:

**Tabel 3.1 Desain Penelitian Eksperimen**

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
K	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Keterangan :

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

O<sub>1</sub> : *Pre-test* kelas eksperimen

O<sub>2</sub> : *Post-test* kelas eksperimen

O<sub>3</sub> : *Pre-test* kelas kontrol

O<sub>4</sub> : *Post-test* kelas kontrol

X : Perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan metode *Quantum learning*

- : Perlakuan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional

Tes awal (*pretest*) diadakan kelompok eksperimen. Kemudian dilakukan uji perbedaan untuk memperoleh kondisi awal yang sama. Pada akhir perlakuan dilihat perbedaan pencapaian *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen ( $O_2 - O_1$  dan  $O_4 - O_3$ ).

Hasil tes pemahamn IPA pada masing-masing kelompok dibandingkan atau diuji perbedaannya. Jika antara tes diantara kedua kelompok terdapat perbedaan, maka akan diketahui pengaruh dari perlakuan yang diberikan. Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini adalah: 1) melakukan prasurvei dan mengajukan perizinan ke sekolah, 2) pembuatan instrumen, validasi instrumen dan uji coba instrumen, 3) melakukan survei penelitian, 4) mengadakan koordinasi dengan guru, 5) melaksanakan tes awal (*pretest*). Tes awal (*pre-test*) dilakukan untuk melihat kemampuan awal kelompok eksperimen, 6) melaksanakan pembelajaran dengan metode *Quantum learning* dan pembelajaran konvensional dan 7) melaksanakan tes akhir (*post-test*) pada kedua kelompok.

### C. Populasi dan Sampel

Populasi target dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa SDN Nagasari IV Kecamatan Karawang barat Kabupaten Karawang. Sedangkan sampel adalah dalam penelitian ini yaitu siswa kelas IV SDN Nagasari IV Karawang, yang dibagi menjadi 2 rombel yaitu kelas IV A 20 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas IV B 20 siswa sebagai kelas kontrol.

**Tabel 3.2 Sempel Penelitian**

No	Nama Sekolah	Kelas	Sempel Yang Diambil
1	SDN Nagasari IV	IVA	20 Siswa
		IVB	20 Siswa
<b>Jumlah</b>			40 Siswa

#### **D. Prosedur Penelitian**

##### **1. Tahap Persiapan Eksperimen**

Langkah-langkah dalam penelitian eksperimen pada dasarnya sama dengan jenis penelitian lainnya, berikut ini menurut Sukardi (2013: 182-183), yaitu:

- a. Melakukan kajian secara induktif yang berkaitan erat dengan permasalahan yang hendak dipecahkan,
- b. Mengidentifikasi permasalahan,
- c. Melakukan studi literatur dari beberapa sumber yang relevan, memformulasikan hipotesis penelitian, menentukan definisi operasional dan variabel,
- d. Membuat rencana penelitian yang di dalamnya mencakup kegiatan:
  - 1) Mengidentifikasi variabel luar yang tidak diperlukan, tetapi memungkinkan terjadinya kontaminasi proses eksperimen,
  - 2) Menentukan cara untuk mengontrol mereka,
  - 3) Memilih desain riset yang tepat,
  - 4) Menentukan populasi, memilih sampel yang mewakili dan memilih sejumlah subyek penelitian,

- 5) Membagi subyek ke dalam kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen,
  - 6) Membuat instrumen yang sesuai, memvalidasi instrumen dan melakukan *pilot study* agar memperoleh instrumen yang memenuhi persyaratan untuk mengambil data yang diperlukan,
  - 7) Mengidentifikasi prosedur pengumpulan data, dan menentukan hipotesis,
- e. Melakukan eksperimen,
  - f. Mengumpulkan data kasar dari proses eksperimen,
  - g. Mengorganisasi dan mendeskripsikan data sesuai dengan variabel yang telah ditentukan,
  - h. Melakukan analisis data dengan teknik statistika yang relevan,
  - i. Membuat laporan penelitian eksperimen.

#### E. Rancangan ekperimen

**Table 3.3 Rancangan Ekperimen**

No	Langkah – langkah model <i>quantum learning</i>	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
1	Tumbuhkan	Berdoa sebelum pembelajaran di mulai Guru memberikan motivasi kepada siswa	Siswa bersiap mulai membaca doa dan memperhatikan guru yang memberi motivasi
2	Alami	Guru menyuruh siswa mencari benda apa saja yang dapat menimbulkan gaya	Siswa mencari di dalam kelas yang

			dapat menimbulkan gaya
3	Namai	Guru menyuruh siswa menuliskan benda apa yang termasuk gaya di sekitar kelas	Siswa menuliskan beberapa benda yang termasuk gaya di dalam kelas
4	Demonstrasikan	Guru menyuruh siswa mencontohkan jenis gaya yang ada di sekitaran kelas	Siswa maju kedepan secara bergantian untuk mencontohkan gaya
5	Ulangi	Guru memberikan penjelasan tentang gaya yang tadi di contohkan siswa	Siswa memperhatikan guru yang sedang menjelaskan
6	Rayakan	Guru menyimpulkan dan penutup pembelajaran	Siswa memperhatikan berdo'a sebelum pembelajaran berakhir



#### F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Menurut Poerwanti (2008: 15) Tes adalah seperangkat tugas yang harus dikerjakan atau sejumlah pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik untuk mengukur tingkat pemahaman dan penguasaan terhadap cakupan materi yang dipersyaratkan dan sesuai dengan pengajaran tertentu.

Teknik Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes, tes yang akan digunakan adalah tes pilihan ganda . Jenis tes yang

digunakan yaitu tes pilihan ganda Tes ini terdiri dari tes awal (*pre test*) dan tes pasca tindakan (*post test*). Tes awal diberikan sebelum dilakukan tindakan yang bertujuan untuk mengukur pemahaman IPA siswa sebelum diberikan tindakan. Sedangkan tes pasca tindakan diberikan setelah dilakukan tindakan melalui model *quantum learning*.

## **G. Instrumen Penelitian**

### **1. Definisi Konseptual**

Pemahaman IPA adalah kemampuan seseorang dalam menyatakan sesuatu dengan caranya sendiri tentang pengetahuan yang pernah diterimanya melahirkan percobaan yang sistematis dan masuk akal, serta menghasilkan pemikiran induktif dan deduktif dengan mempelajari tentang makhluk hidup dan lingkungan disekitarnya dengan indikator mencontohkan, menyimpulkan, mengklasifikasikan dan membandingkan.

### **2. Definisi Operasional**

Pemahaman IPA dengan skor yang diperoleh peserta didik setelah diberikan instrumen yang berupa pilihan ganda dengan indikator pemahaman IPA mencontohkan, menyimpulkan, mengklasifikasi dan membandingkan.

### 3. Kisi-kisi instrument

**Table 3.4 Kisi-kisi Instrument**

No	Aspek	Indikator	No soal	Jumlah soal
	Pemahaman C2	Siswa dapat mencontohkan dan menjelaskan pengertian gaya	1,3,4,5,13,14, 15,20,21	5
		Siswa dapat mengklasifikasikan jenis gaya tarik atau dorong	2,6,7,8,9,	5
		Siswa dapat menyimpulkan kejadian terjadinya gaya	10,11,12,16,17	5
		Siswa dapat membandingkan gaya gravitasi dan gaya dorong	18,19,23,24,25	5

### 4. Instrumen

Intrumen dalam penelitian ini adalah berupa soal pilihan ganda sebanyak 25 butir. Materi yang diujikan adalah materi IPA tentang Gaya.

### 5. Uji Validitas Penelitian

Menurut Sudjarwo (2009: 224) validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Pada penelitian ini validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan soal tes yang akan digunakan dalam penelitian dan dilakukan sebelum soal diajukan kepada siswa. Soal yang diuji kevalidannya sebanyak 25 butir soal pilihan ganda. Untuk mengukur tingkat kevalidan soal, digunakan rumus korelasi point biserial dengan rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N : Banyaknya subjek

$\Sigma XY$  : Jumlah perkalian antara variabel X dan Y

$\Sigma X$  : Jumlah dari variabel X

$\Sigma Y$  : Jumlah dari variabel Y

Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan eksperimen deskripsi statistika. Analisis ini dengan cara mengkorelasikan masing-masing skor item dengan skor total. Skor total adalah penjumlahan dari keseluruhan item-item pertanyaan yang signifikan dengan skor total menunjukkan item-item tersebut mampu memberikan dukungan dalam mengungkap apa yang ingin diungkap. Pengujian menggunakan uji dua sisi dengan taraf signifikansi 0,444. Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

Jika  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel (uji 2 sisi dengan sig. 0,444) maka instrumen atau item-item pertanyaan signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).

Jika  $r$  hitung  $<$   $r$  tabel (uji 2 sisi dengan sig. 0,444) atau  $r$  hitung negatif, maka instrumen atau item-item pertanyaan tidak signifikan terhadap skor total (dinyatakan tidak valid).

Tabel 3.5 Uji Validitas Hasil Belajar IPA

No. Butir Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$r_{hitung}$	0,414	0,795	0,862	0,846	0,617	0,717	0,534	0,796	0,769	0,804
$r_{tabel}$	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444
Kriteria	Tidak Valid	Valid								

No. Butir Soal	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$r_{hitung}$	0,780	0,423	0,762	0,441	0,760	0,730	0,437	0,794	0,764	0,404
$r_{tabel}$	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444
Kriteria	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid

No. Butir Soal	21	22	23	24	25
$r_{hitung}$	0,780	0,523	0,762	0,641	0,760
$r_{tabel}$	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444
Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

Dapat disimpulkan dari tabel 3.5 diatas bahwa nilai ujia validitas hasil belajar IPA yaitu berdasarkan hasil validitas butir soal terhadap 25 butir soal yang diuji cobakan menunjukkan terdapat 20 soal yang tergolong valid ( $r_{hitung} > 0,444$ ). Kriteria butir soal validitas tes tersebut akan digunakan untuk mengambil data yang akan mengukur data selanjutnya, sehingga interpretasi validitas termasuk dengan kategori baik.

## 6. Perhitungan Reliabilitas Penelitian

Menurut Sugiharto dan Situnjak (2006) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkapkan informasi yang sebenarnya dilapangan. Adapun rumus yang digunakan untuk uji reliabilitas ada penelitian ini adalah menggunakan rumus KR20 sebagai berikut

Keterangan :

$r_{11}$  = Nilai koefisien reliabilitas instrumen KR-20

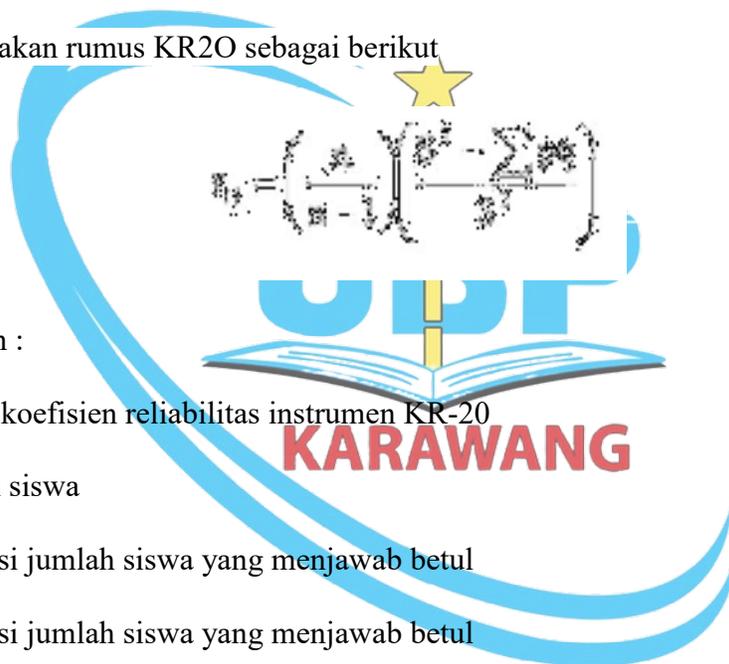
$k$  = Jumlah siswa

$p$  = Proporsi jumlah siswa yang menjawab betul

$q$  = Proporsi jumlah siswa yang menjawab betul

SD = Nilai standar deviasi

Uji reliabilitas soal hasil belajar IPA dihitung menggunakan SPSS 16 (*Reliability Statistics*), dengan ketentuan reliabilitas. Jika nilai alpha > 0.7 artinya reliabilitas mencukupi (*Sufficient Reliability*) sementara jika alpha > 0.80 ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten memiliki reliabilitas yang kuat. Atau ada pula yang memaknakananya sebagai berikut:



Jika  $\alpha > 0.90$  maka reliabilitas sempurna. Jika  $\alpha$  antara  $0.70 - 0.90$  maka reliabilitas tinggi. Jika  $\alpha$   $0.50 - 0.70$  maka reliabilitas moderat. Jika  $\alpha < 0.50$  maka reliabilitas rendah. Jika  $\alpha$  rendah, kemungkinan satu atau beberapa item tidak reliabel.

Pengujian menggunakan bantuan *Excel* ditunjukkan pada sebagai berikut:

Hasil pemahaman IPA dapat disimpulkan dari data 25 butir pertanyaan 20 butir pertanyaan yang valid. Berdasarkan perhitungan dan ketentuan reliabilitas dapat dijelaskan bahwa nilai hasil belajar IPA sebesar  $0,874$  yang artinya data tersebut reliabel. Karena  $r$  hitung lebih besar dari pada  $r$  tabel

## 7. Tingkat Kesukaran Soal

Menurut Arikunto (2017: 222) Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara  $0,00$  sampai dengan  $1,0$  indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran  $0,0$  menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks  $1,0$  menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah.

0,0 ————— 1,0

Sukar

Mudah

**Tabel 3.6 Klasifikasi taraf kesukaran soal**

No	Indeks Kesukaran	Taraf Kesukaran
1	0,00 – 0,30	Sukar
2	0,31 – 0,70	Sedang
3	0,71 – 1,00	Mudah

Instrumen perlu diuji tingkat kesukaran dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P : Tingkat kesukaran

B : Jumlah siswa yang menjawab pertanyaan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

## 8. Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2017: 226) Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antar siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Menganalisis daya pembeda soal artinya menguji soal tes dari segi kesanggupan tes tersebut dalam kategori tertentu. Teknik yang digunakan untuk menghitung daya pembeda adalah dengan mengurangi rata-rata kelompok atas yang menjawab benar dan rata-rata kelompok bawah yang menjawab benar. Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda yaitu:

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

Keterangan :

J = Jumlah peserta tes

J<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P<sub>A</sub> = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P<sub>B</sub> = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

**Tabel 3.7 Kriteria daya pembeda soal**

No	Indeks daya pembeda	Klarifikasi
1	0,00 – 0,19	Sangat jelek
2	0,20 – 0,39	Jelek
3	0,40 – 0,59	Cukup
4	0,60 – 0,79	Baik
5	0,80 – 1,00	Baik sekali
6	Negatif	Tidak baik

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Statistik Deskriptif

Ukuran statistik deskriptif dapat digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu ukuran nilai tengah dan ukuran deviasi. Ukuran nilai tengah terdiri dari rata-rata (*mean*), median, dan modus. Sedangkan ukuran deviasi terdiri dari varians, simpangan baku, koefisien variasi, dan nilai jarak (*range*).

## 2. Statistik Inferensial

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah lilifors. Adapun rumus uji normalitas yaitu:

$$Z_i = \frac{X - X_i}{S}$$

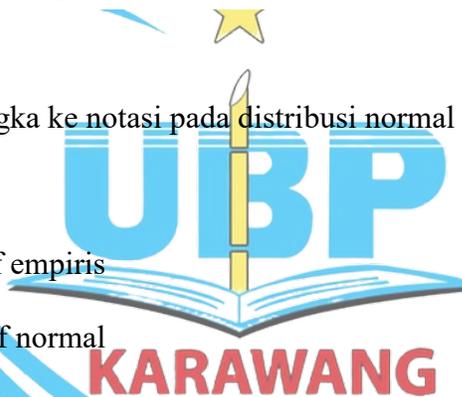
Keterangan:

$Z_i$  = Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

$X_i$  = Angka pada data

$S$  = Probabilitas kumulatif empiris

$X$  = Probabilitas kumulatif normal



### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi. Uji homogenitas dilakukan dengan melihat keadaan kehomogenan populasi. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji barlett. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menunjukkan kehomogenan yang ditunjukkan dengan rumus uji Barlett.

## 3. Hipotesis Statistik

Hipotesis yang akan di uji adalah Pengaruh model *quantum learning* terhadap pemahaman IPA siswa kelas IV SD Negeri Warungbambu III.

Adapun untuk menguji hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

Dengan kriteria pengujian, bila  $t$  hitung  $< t$  tabel, maka  $H_1$  ditolak, tetapi sebaliknya bila  $t$  hitung  $> t$  tabel atau  $t$  hitung  $= t$  tabel maka  $H_1$  diterima. Selanjutnya untuk menganalisis pengaruh antar variabel independen dengan variable dependen, dengan Uji  $t$ . Dengan kriteria ketuntasan jika hasil pemahaman IPA siswa kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol maka  $H_0$  ditolak, sebaliknya jika hasil belajar kelas eksperimen lebih rendah dari pada kelas kontrol maka  $H_0$  diterima.

Setelah menguji hipotesis dilanjutkan dengan uji  $t$ . Uji  $t$  dikenal dengan uji parsial, yaitu untuk menguji bagaimana pengaruh masing-masing variabel bebasnya secara sendiri-sendiri terhadap variabel terikatnya. Uji ini dapat dilakukan dengan membandingkan  $t$  hitung dengan  $t$  tabel atau dengan melihat kolom signifikansi pada masing-masing  $t$  hitung.