

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian merupakan serangkaian strategi yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data penelitian yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian dan menjawab masalah yang diteliti.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode campuran, yaitu metode kuantitatif dan deskriptif, dimana data yang diperoleh dari hasil penelitian ini berupa data kualitatif (angket motivasi dan observasi keterlaksanaan pembelajaran) dan kuantitatif (tes prestasi belajar). Metode penelitian deskriptif menurut Ali (1982) adalah “metode penelitian yang digunakan untuk berupaya memecahkan atau menjawab permasalahan yang sedang dihadapi pada situasi sekarang”. Sedangkan metode penelitian menurut Sugiyono (2006) adalah “penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian-bagian dan fenomena-fenomena serta hubungan-hubungannya”. Tujuan dari metode kuantitatif adalah mengembangkan dan menggunakan model matematis, teori, atau hipotesis yang berkaitan dengan berbagai kejadian.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-experimental design*, yaitu penelitian yang mengikuti langkah-langkah dasar eksperimental, tetapi gagal memasukan kelompok kontrol. Dengan kata lain, tidak ada perbandingan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol atau penelitian dilakukan terhadap satu kelompok saja. Di dalam desain ini, observasi dilakukan sebanyak 2 kali, yaitu sebelum *treatment* dan setelah *treatment*. Observasi yang dilakukan sebelum *treatment* (O_1) disebut *pretest*, dan observasi yang dilakukan setelah *treatment* disebut dengan *posttest* (O_2). Perbedaan antara O_1 dan O_2 yakni O_1-O_2 diasumsikan merupakan efek dari *treatment*. Dalam penelitian kita tidak mungkin dapat mengontrol semua variabel yang relevan kecuali dari variabel-variabel tersebut.

Adapun bentuk dari *Pre-Experimental Design* ditunjukkan seperti pada Gambar 3.1 dibawah ini.

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan : O₁ : Tes awal (*pretest*) sebelum diberikan *treatment*.

O₂ : Tes akhir (*posttest*) setelah diberikan *treatment*.

X : Perlakuan (*Treatment*), yaitu penerapan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan metode demonstrasi.

Gambar 3.1

Desain Penelitian *Pre-Experimental One Group Pretest-Posttest*.

O₁ merupakan kegiatan tes awal (*pretest*) yang diberikan kepada sampel penelitian yaitu siswa kelas VII E di salah satu SMP Negeri di Lembang. Kegiatan ini dilakukan pada pertemuan pertama dengan membagikan soal tes prestasi belajar yang berupa pilihan ganda sebanyak 22 soal tentang materi wujud zat dan massa jenis. Selain itu pada pertemuan ini disebarkan angket motivasi belajar yang telah diadaptasi dari teori motivasi Keller yang berjumlah 24 pernyataan positif dan negatif. Kegiatan tes awal ini bertujuan untuk mengetahui motivasi belajar awal siswa terhadap pelajaran fisika dan kemampuan kognitif awal siswa.

X adalah kegiatan *treatment* dengan menggunakan penerapan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan metode demonstrasi terhadap sampel penelitian. Materi *treatment* yang diberikan disesuaikan dengan materi tes prestasi belajar yaitu tentang wujud zat dan massa jenis. Kegiatan *treatment* dilakukan dalam dua kali pertemuan yaitu pertemuan kedua dan ketiga.

O₂ merupakan kegiatan tes akhir (*posttest*) yang diberikan kepada sampel penelitian. Kegiatan ini dilakukan pada pertemuan terakhir dengan membagikan soal tes prestasi belajar yang sama ketika tes awal yaitu soal pilihan ganda sebanyak 22 soal tentang materi wujud zat dan massa jenis yang telah diajarkan. Pada pertemuan ini disebarkan pula angket motivasi belajar akhir kepada sampel penelitian yang terdiri dari 24 pernyataan positif dan negatif. Kegiatan tes akhir

Pusporini, 2013

Penerapan Strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) Dengan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Wujud Zat Dan Masa Jenis
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ini dilakukan agar peneliti dapat melihat peningkatan motivasi dan prestasi belajar sampel setelah diberikan *treatment* dengan menggunakan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan metode demonstrasi dalam pembelajaran.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII pada salah satu SMP Negeri di Lembang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *purposed sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan tujuan tertentu. Dalam proses pemilihan sampel untuk penelitian, sekolah telah menyediakan 4 buah kelas sampel (kelas VII E, VII F, VII G, dan VII H) yang sesuai dengan jadwal guru mata pelajaran IPA yang dihubungi oleh peneliti, kemudian peneliti diminta untuk memilih salah satu dari kelas yang disediakan. Peneliti melakukan pemilihan kelas sampel disesuaikan dengan jadwal mengajar yang akan dilakukan ketika penelitian. Sampel pada penelitian yang diambil adalah siswa pada kelas VII E dengan jumlah siswa sebanyak 35 orang. Pembelajaran dilakukan pada hari Selasa siang jam ke 7-8 dan hari Kamis siang jam ke 6-8 selama 2 minggu.

C. Instrumen Penelitian

Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan instrumen-instrumen penelitian yang terdiri dari instrumen non-tes dan instrumen tes. Instrumen non-tes digunakan untuk mengetahui motivasi siswa yaitu berupa angket motivasi siswa terhadap pembelajaran yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif yang seluruhnya berjumlah 24 pernyataan. Instrumen tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda berjumlah 22 soal tentang materi wujud zat dan massa jenis. Instrumen ini digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa.

Materi pembelajaran dalam penelitian ini adalah materi wujud zat dan massa jenis. Perangkat pembelajaran yang digunakan terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran *Whole Brain Teaching* (WBT), yang didalamnya meliputi skenario

Pusporini, 2013

Penerapan Strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) Dengan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Wujud Zat Dan Masa Jenis
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pembelajaran dan lembar kerja siswa (LKS). Penelitian dilakukan selama 4 kali perlemuan pembelajaran yaitu pertemuan 1 dilakukan kegiatan *pretest*, pertemuan 2 dan 3 dilakukan kegiatan *treatment* menggunakan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan metode demonstrasi, dan pertemuan 4 dilakukan kegiatan *posttest*.

1. Instrumen Non-Tes (motivasi belajar dan keterlaksanaan pembelajaran)

Instrumen non-tes yang digunakan merupakan instrumen-instrumen untuk mengukur motivasi belajar dan keterlaksanaan pembelajaran strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan metode demonstrasi. Untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran menggunakan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan metode demonstrasi digunakan lembar observasi yang diamati oleh observer. Observer pada penelitian ini yaitu seorang guru IPA yang mengajar di kelas sampel (VII E) dan tiga orang mahasiswi jurusan pendidikan fisika angkatan 2009. Observasi keterlaksanaan pembelajaran dilakukan oleh observer ketika peneliti sedang melakukan *treatment* (*treatment* ke 1 dan ke 2).

Motivasi belajar siswa diukur dengan menggunakan angket motivasi pembelajaran yang telah diadaptasi dari model motivasi ARCS yang dikembangkan oleh Keller. Angket motivasi pembelajaran berisi 24 pernyataan yang mencerminkan motivasi belajar yang dimiliki siswa menurut model motivasi ARCS. Dari 24 pernyataan motivasi tersebut terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kekonsistenan tanggapan siswa terhadap angket motivasi belajar. Tanggapan yang diberikan siswa terhadap angket dicantumkan dengan menggunakan skala likert 5 poin, yaitu Sangat Tidak Setuju (1), Tidak Setuju (2), Ragu-Ragu (3), Setuju (4), dan Sangat Setuju (5). Rincian angket yang diberikan yaitu 6 buah pernyataan tentang *attention*, 4 buah pernyataan tentang *relevance*, 7 buah pernyataan tentang *confidence*, dan 7 buah pernyataan tentang *satisfaction*. Sehingga skor motivasi tertinggi yang dapat di raih siswa yaitu 120 dan skor terendah yaitu 24.

2. Instrumen Tes (prestasi belajar siswa)

Instrumen tes ini digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa dengan menggunakan soal objektif berupa pilihan ganda dengan jumlah 22 soal dengan 4 pilihan jawaban pada materi wujud zat dan massa jenis dengan rincian 5 soal tingkatan C1, 13 soal tingkatan C2, dan 4 soal tingkatan C3.

Soal dibuat dengan sedemikian rupa sehingga dapat mengevaluasi prestasi belajar siswa terhadap materi yang diberikan. Soal yang telah disusun digunakan pada *pretest* dan *posttest*. Selain diberikan soal pada awal dan akhir penelitian, ketika melaksanakan proses penelitian siswa diberikan lembar kerja (LKS) yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan metode demonstrasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian meliputi:

Tabel 3.1
Instrumen Penelitian

No	Jenis Instrumen	Jenis Data yang Diperoleh	Sumber Data	Keterangan
1.	Angket motivasi, 24 butir pernyataan (positif dan negatif) yang diadaptasi dari teori motivasi Keller	Tanggapan dari siswa tentang motivasi belajar yang dimiliki siswa	Siswa	Dilakukan sebelum dan setelah pembelajaran (awal dan akhir)
2.	Lembar Observasi keterlaksanaan pembelajaran	Tanggapan dari observer mengenai keterlaksanaan pembelajaran	Observer	Dilakukan ketika proses pembelajaran (<i>treatment</i> 1 dan 2)
3.	Tes tertulis pilihan ganda 22 soal tentang wujud zat dan massa jenis	Nilai Siswa berupa kemampuan kognitif	Siswa	Dilakukan sebelum dan setelah pembelajaran (<i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)

D. Prosedur Penelitian

Secara garis besar, prosedur penelitian ini diklasifikasikan menjadi tiga tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Penelitian

Pada tahap persiapan ini, dilakukan beberapa hal yaitu sebagai berikut:

- a. Mengkaji dan menelaah teori-teori yang berkaitan dengan penelitian agar penelitian yang dilakukan berlandaskan teori yang kuat (studi pustaka).
- b. Menelaah kurikulum fisika SMP, kemudian menentukan materi fisika yang akan menjadi bahan penelitian dan menentukan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran.
- c. Menyusun instrumen penelitian (angket motivasi siswa dan soal), silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS) menggunakan penerapan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan metode demonstrasi berdasarkan bimbingan dosen.
- d. Melakukan *judgement* instrumen kemudian dilakukan pengujian soal dan merevisi instrumen.
- e. Memilih dan menetapkan sekolah yang akan dijadikan penelitian.
- f. Membuat surat izin penelitian ke lembaga yang berwenang untuk mengeluarkan surat izin penelitian.
- g. Menghubungi pihak sekolah dan guru mata pelajaran fisika terkait dengan permohonan izin untuk melakukan penelitian.

2. Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap pelaksanaan penelitian dilakukan beberapa hal, yaitu sebagai berikut:

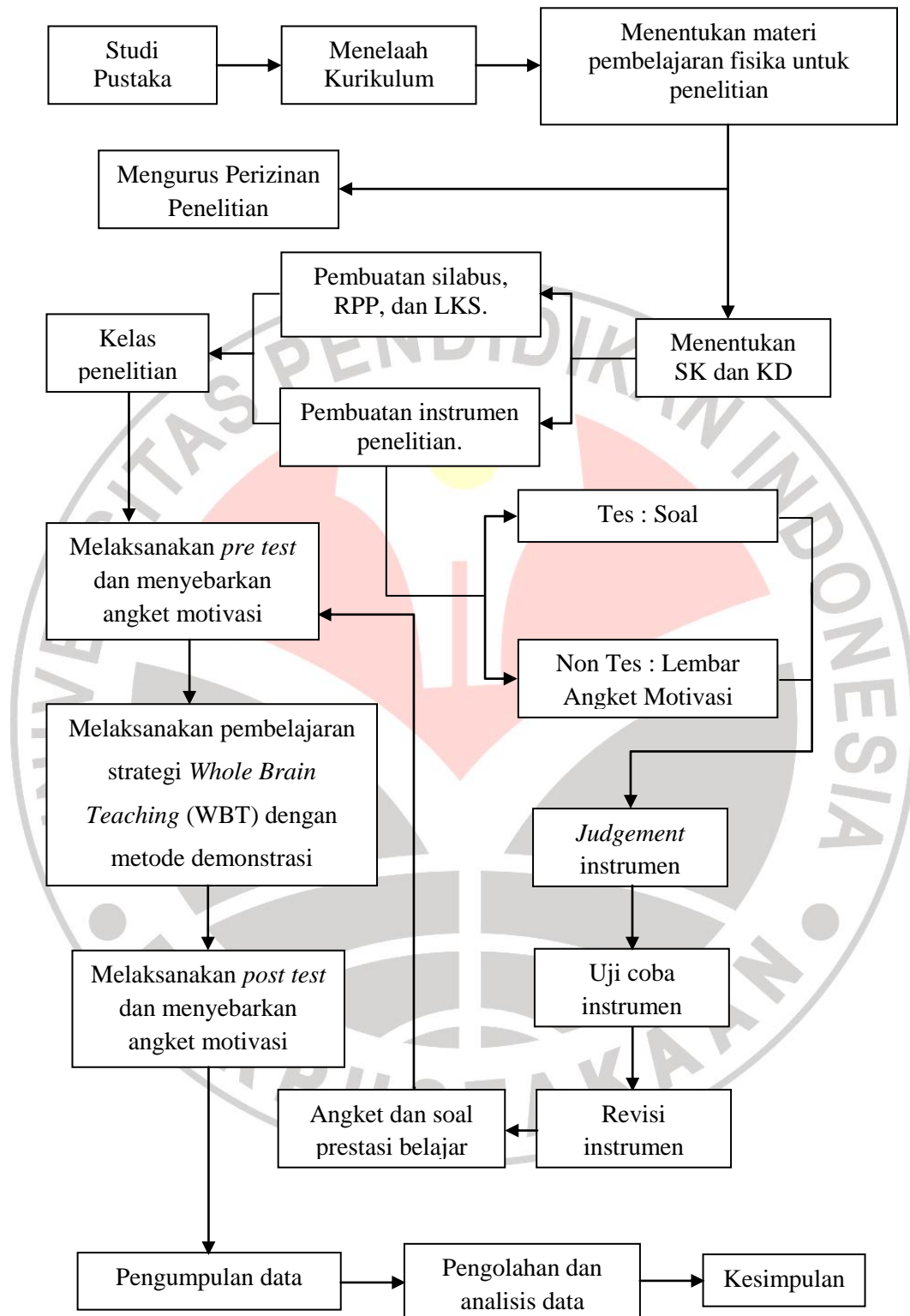
- a. Perkenalan dan pengadaptasian antara peneliti dengan pihak sekolah dan sampel penelitian (siswa).
- b. Pelaksanaan tes awal (*pretest*) dan menyebarkan angket motivasi terhadap siswa (motivasi awal).
- c. Melaksanakan pembelajaran fisika menggunakan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan metode demonstrasi.

- d. Melaksanakan observasi saat pelaksanaan proses pembelajaran.
- e. Pelaksanaan tes akhir (*posttest*) pada sampel penelitian dengan menggunakan tes (soal) dan non-tes yaitu menyebarkan angket motivasi terhadap siswa (motivasi akhir).

3. Tahapan Penyelesaian Penelitian

Pada tahap penyelesaian penelitian dilakukan beberapa hal, yaitu sebagai berikut:

- a. Mengolah data hasil tes (*pretest* dan *posttest*) untuk mengetahui prestasi belajar dan mengolah data non tes yaitu angket motivasi belajar siswa.
- b. Menganalisis data yang diperoleh kemudian membahas hasil temuan penelitian.
- c. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dari pengolahan data untuk menjawab permasalahan penelitian.
- d. Melakukan evaluasi terhadap hasil penelitian untuk melihat kekurangan dan hambatan yang terjadi ketika proses penelitian berlangsung, kemudian memberikan saran untuk penelitian yang lebih baik.



Gambar 3.2

Bagan Alur Penelitian

Pusporini, 2013

Penerapan Strategi Whole Brain Teaching (WBT) Dengan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Wujud Zat Dan Masa Jenis
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan berbagai cara dalam rangka untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian. Adapun tehnik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Angket/ Kuesioner

Angket merupakan *self assessment* siswa mengenai motivasi belajar yang mereka miliki. Angket motivasi belajar disebarkan sebelum dilakukan *treatment* dan setelah dilakukan *treatment*. Tujuan menyebarkan angket motivasi siswa pada saat *pretest* adalah untuk mengetahui sejauh mana motivasi awal siswa dalam pembelajaran fisika, sedangkan tujuan disebarkan angket setelah siswa diberikan *treatment* yaitu untuk mengetahui peningkatan motivasi siswa setelah diberikan *treatment*. Angket yang disebarkan berjumlah 24 poin terdiri dari pernyataan positif dan negatif menggunakan skala likert 5 point, yaitu sangat tidak setuju (1), tidak setuju (2), ragu-ragu (3), setuju (4), dan sangat setuju (5). Angket motivasi tersebut diadaptasi dari angket motivasi yang disusun oleh Keller yang didalamnya terdapat 4 buah indikator motivasi yaitu *Attention*, *Relevance*, *Confidence*, dan *Satisfaction*.

2. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran, apakah pembelajaran yang dilakukan telah sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dipersiapkan dan sejauh mana kesesuaian tersebut. Instrumen ini berbentuk *rating scale*, dimana observer hanya memberikan tanda silang atau bulatan pada angka yang sesuai dengan proses pembelajaran yang terjadi.

3. Tes untuk mengukur prestasi belajar.

Tes yang dilakukan berupa tes objektif pilihan ganda. Soal yang diberikan bertujuan untuk mengetahui bagaimana prestasi belajar (C_1 - C_3) yang dimiliki oleh siswa untuk materi fisika wujud zat dan massa jenis yang telah diajarkan. Soal tersebut berjumlah 22 buah dengan 4 buah pilihan jawaban (A-D). Siswa

diberikan soal yang sama pada tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) dalam pembelajaran. Data hasil *pretest* dan *posttest* kemudian di olah untuk selanjutnya dibandingkan hasilnya dan dianalisis sehingga didapatkan kesimpulan akhir mengenai peningkatan motivasi dan prestasi belajar siswa setelah dilakukan penerapan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan metode demonstrasi.

F. Teknik Analisis Instrumen

Sebelum soal tes prestasi belajar yang diujikan pada kelas sampel, terlebih dahulu dilakukan uji instrumen yang meliputi uji oleh ahli (*judgment*) dan diujikan langsung. Uji ahli dilakukan oleh dua orang dosen fisika dan seorang guru mata pelajaran fisika terhadap 30 butir soal tentang materi wujud zat dan massa jenis, terdapat 28 butir soal yang lolos uji ahli. Kemudian dilakukan uji soal langsung terhadap 28 butir soal yang lolos uji ahli kepada 56 orang siswa yang telah mempelajari materi wujud zat dan massa jenis diluar kelas sampel. Sebuah tes yang dapat dikatakan baik sebagai alat pengukur harus memenuhi persyaratan tes, yaitu memiliki validitas, reliabilitas, objektivitas, praktikabilitas dan ekonomis (Arikunto, 2007: 151). Analisis soal yang ingin diketahui adalah : uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran butir soal, dan daya pembeda butir soal. Dengan demikian setelah dilakukan uji langsung maka dilakukan uji uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran butir soal, dan daya pembeda butir soal. Setelah melakukan uji tersebut, diperoleh 16 butir soal yang lolos uji, 6 butir soal diperbaiki, dan 6 butir soal yang dibuang. Sehingga jumlah soal total yang digunakan adalah 22 butir soal.

1. Validitas Butir Soal

Validitas tes merupakan ukuran yang menyatakan kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur. Validitas dalam kesesuaian soal dengan indikator dilakukan oleh ahli atau dosen penelaah instrumen tes terhadap butir-butir soal yang sebelumnya telah dipertimbangkan oleh dosen pembimbing. Sedangkan untuk mengetahui validitas empiris digunakan uji statistik, yakni teknik korelasi *Pearson Product Moment*, yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots\dots 3.1$$

(Arikunto, 2009: 72)

Keterangan : r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y.

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap butir soal.

N = Jumlah siswa uji coba (testee)

Nilai koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan tabel nilai *r product moment* (Arikunto, 2007: 75). Nilai korelasi yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan nilai pada tabel di bawah ini. Jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dinyatakan valid.

Tabel 3.2
Interprestasi Validitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria
0.80 – 1.00	Sangat tinggi
0.60 – 0.79	Tinggi
0.40 – 0.59	Sedang
0.20 – 0.39	Rendah
0.00 – 0.19	Sangat rendah

Cara untuk menghitung validitas butir soal dapat dilihat pada lampiran B.2.

Hasil perhitungan validitas butir soal disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

No.	Validitas	Interpretasi
1	0,384086	Rendah
2	0,433465	Sedang
3	0,530956	Sedang
4	0,537574	Sedang
5	0,541281	Sedang
6	0,244205	Rendah
7	0,439338	Sedang
8	0,330543	Rendah

Pusporini, 2013

Penerapan Strategi Whole Brain Teaching (WBT) Dengan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Wujud Zat Dan Masa Jenis
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Validitas	Interpretasi
9	0,439887	Sedang
10	0,368323	Rendah
11	0,525878	Sedang
12	0,167216	Sangat Rendah
13	-	-
14	0,614063	Tinggi
15	0,218414	Rendah
16	-	-
17	0,119054	Sangat Rendah
18	0,279442	Rendah
19	0,599449	Sedang
20	0,380661	Rendah
21	0,468876	Sedang
22	0,291235	Rendah
23	0,584743	Sedang
24	-	-
25	0,524593	Sedang
26	0,509441	Sedang
27	0,31121	Rendah
28	-	-

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas tes merupakan ukuran yang menyatakan konsistensi alat ukur (tes) yang digunakan. Reliabilitas menunjukkan tingkat keterandalan suatu tes (Arikunto, 2007: 154). Suatu tes dapat mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap jika di tes kan di tempat yang berbeda-beda. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus K-R 20 dengan persamaan sebagai berikut ini :

Pusporini, 2013

Penerapan Strategi Whole Brain Teaching (WBT) Dengan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Wujud Zat Dan Masa Jenis
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right) \dots\dots\dots 3.2$$

(Arikunto, 2009: 101)

Keterangan :

- r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan
 p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
 q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)
 Σpq = Jumlah hasil perkalian antara p dan q
 n = Banyak item
 S = Standar deviasi dari tes

Tabel 3.4
Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2007: 75)

Data yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam persamaan 3.2 di atas, maka diperoleh nilai koefisien reliabilitas r_{11} sebesar 0,54 seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.5
Reliabilitas Soal Tes Prestasi Belajar

Kode Persamaan	Keterangan
	$N = 56$
	$\Sigma X = 574$
	$\Sigma Y = 454$
	$\Sigma XY = 4758$
	$\Sigma X^2 = 6232$
	$\Sigma Y^2 = 3910$
	$(\Sigma X)^2 = 329476$
	$(\Sigma Y)^2 = 206116$
A	$N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)$ = 5852
B	$N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2 =$

Pusporini, 2013

Penerapan Strategi Whole Brain Teaching (WBT) Dengan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Wujud Zat Dan Masa Jenis
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

C	$N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2 =$
D	$B \times C = 250663504$
E	$\sqrt{D} = 15832,35$
	$r_{1/2}^{1/2} A/E = 0,37$
Reliabilitas Tes	$r_{11} = 0,54$

Tabel 3.5 menunjukkan bahwa soal tes kognitif tersebut memiliki derajat reliabilitas yang cukup. Cara perhitungan reliabilitas soal dapat dilihat pada lampiran B.3.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir soal merupakan gambaran mengenai sukar atau tidaknya suatu butir soal. “Tingkat kesukaran suatu butir soal ialah perbandingan jumlah jawaban yang benar dari seluruh siswa untuk suatu item dengan jumlah seluruh siswa yang mengerjakan soal” (Arikunto, 2009: 207). Taraf kesukaran dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$P = \frac{B}{J_s} \dots\dots\dots 3.3$$

(Arikunto, 2009: 208)

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Jawaban benar siswa

J_s = Jumlah siswa

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak dapat merangsang kemampuan siswa menjadi lebih baik. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*).

Tabel 3.6
Interprestasi Tingkat Kesukaran

Nilai <i>P</i>	Kriteria
0.71 – 1.00	Mudah
0.31 – 0.70	Sedang
0.00 – 0.30	Sukar

(Arikunto, 2009: 210)

Berikut hasil perhitungan indeks kesukaran butir soal yang disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal

No.	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,6	Sedang
2	0,8	Mudah
3	0,7	Sedang
4	0,7	Sedang
5	0,8	Mudah
6	0,7	Sedang
7	0,8	Mudah
8	0,9	Mudah
9	0,7	Sedang
10	0,7	Sedang
11	0,8	Mudah
12	0,3	Sedang
13	0,4	Sedang
14	0,5	Sedang
15	0,2	Sukar
16	0,08	Sukar
17	0,8	Mudah
18	0,8	Mudah
19	0,8	Mudah

No.	Indeks Kesukaran	Interpretasi
20	0,9	Mudah
21	0,5	Sedang
22	0,6	Sedang
23	0,7	Sedang
24	0,2	Sukar
25	0,6	Sedang
26	0,7	Sedang
27	0,5	Sedang
28	0,2	Sukar

Untuk cara perhitungan analisis tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada lampiran B.5.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh siswa-siswa yang berkemampuan tinggi saja. (Arikunto, 2007: 211). Untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus dibawah ini.

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots\dots\dots 3.4$$

(Arikunto, 2009: 213)

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda butir soal tertentu

B_A = Jumlah kelas atas yang menjawab benar

B_B = Jumlah kelas bawah yang menjawab benar

J_A = Jumlah *testee* kelas atas

J_B = Jumlah *testee* kelas bawah

Pencapaian daya pembeda diinterpretasikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.8
Interprestasi Daya Pembeda

Nilai DP	Kategori
0.70 – 1.00	Baik sekali (<i>excellent</i>)
0.40 – 0.69	Baik (<i>good</i>)
0.20 – 0.39	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0.00 – 0.19	Jelek (<i>poor</i>)
-1.00 < 0,00	Tidak baik

(Arikunto, 2009: 218)

Berikut ini merupakan hasil perhitungan daya pembeda soal.

Tabel 3.9
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal

No.	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,28	Cukup
2	0,14	Jelek
3	0,25	Cukup
4	0,32	Cukup
5	0,21	Cukup
6	0,10	Jelek
7	0,17	Jelek
8	0,17	Jelek
9	0,2	Cukup
10	0,17	Jelek
11	0,21	Cukup
12	0,07	Jelek
13	0,03	Jelek
14	0,57	Baik
15	0,17	Jelek
16	-0,17	Tidak baik
17	-0,07	Tidak baik
18	0,14	Jelek

No.	Daya Pembeda	Interpretasi
19	0,32	Cukup
20	0,17	Jelek
21	0,46	Baik
22	0,35	Cukup
23	0,46	Baik
24	-0,14	Tidak baik
25	0,5	Baik
26	0,39	Cukup
27	0,39	Cukup
28	0,07	Jelek

Cara perhitungan daya pembeda soal dapat dilihat pada lampiran B.4.

Adapun rekap analisis kualitas butir soal disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.10

Rekap Analisis Kualitas Butir Soal

No	Validitas Tiap Butir Soal	Reliabilitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	Rendah	Sedang	Cukup	Sedang	Dipakai
2	Sedang		Jelek	Mudah	Dipakai
3	Sedang		Cukup	Mudah	Dipakai
4	Sedang		Cukup	Mudah	Dipakai
5	Sedang		Cukup	Mudah	Dipakai
6	Rendah		Jelek	Mudah	Diperbaiki
7	Sedang		Jelek	Mudah	Dipakai
8	Rendah		Jelek	Mudah	Diperbaiki
9	Sedang		Cukup	Mudah	Dipakai
10	Rendah		Jelek	Mudah	Diperbaiki
11	Sedang		Cukup	Mudah	Dipakai
12	Sangat Rendah		Jelek	Sedang	Dibuang
13	Sangat Rendah		Jelek	Sedang	Dibuang
14	Tinggi		Baik	Sedang	Dipakai

Pusporini, 2013

Penerapan Strategi Whole Brain Teaching (WBT) Dengan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Wujud Zat Dan Masa Jenis
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Validitas Tiap Butir Soal	Reliabilitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Keterangan
15	Rendah	Sedang	Jelek	Sukar	Diperbaiki
16	Sangat Rendah		Tidak baik	Sukar	Dibuang
17	Sangat Rendah		Tidak baik	Mudah	Dibuang
18	Rendah		Jelek	Mudah	Diperbaiki
19	Sedang		Cukup	Mudah	Dipakai
20	Rendah		Jelek	Mudah	Diperbaiki
21	Sedang		Baik	Sedang	Dipakai
22	Rendah		Cukup	Sedang	Dipakai
23	Sedang		Baik	Mudah	Dipakai
24	Sangat Rendah		Tidak baik	Sukar	Dibuang
25	Sedang		Baik	Sedang	Dipakai
26	Sedang		Cukup	Mudah	Dipakai
27	Rendah		Cukup	Sedang	Dipakai
28	Sangat Rendah		Jelek	Sukar	Dibuang

G. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari data hasil angket motivasi belajar, observasi keterlaksanaan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan metode demonstrasi dan *pretest-posttest* prestasi belajar. Dengan demikian data dikategorikan dalam data kualitatif dan kuantitatif. Angket motivasi dan observasi keterlaksanaan metode termasuk data kualitatif, sedangkan Tes prestasi belajar pada *pretest-posttest* termasuk data kuantitatif.

1. Data Kualitatif

Pada penelitian ini data kualitatif diperoleh dari hasil angket motivasi dan observasi keterlaksanaan pembelajaran strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan metode demonstrasi.

a. Angket Motivasi Belajar

Teknik penskoran yang digunakan pada angket motivasi belajar yang terdiri dari 24 pernyataan (positif dan negatif), menggunakan aturan penskoran skala Likert menurut Suherman (2003: 191) sebagai berikut.

Pusporini, 2013

Penerapan Strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) Dengan Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Wujud Zat Dan Masa Jenis
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.11
Aturan Penskoran Data Angket dengan Skala Likert

No.	Jawaban Siswa	Skor untuk tiap Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	SS	5	1
2	S	4	2
3	RR	3	3
4	TS	2	4
5	STS	1	5

Langkah pengolahan data angket motivasi belajar siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan skor untuk setiap tanggapan siswa pada angket.
 - 2) Menentukan uji statistik yang akan digunakan.
 - 3) Melakukan uji statistik terhadap skor hasil motivasi awal dan akhir.
 - 4) Menentukan kesimpulan terhadap data hasil uji statistik.
- b. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan Metode Demonstrasi

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran merupakan data yang mendukung untuk menggambarkan apakah pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah RPP pembelajaran strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan metode demonstrasi dan sejauh mana kesesuaian tersebut dapat dilaksanakan. Data hasil pengamatan observer dalam pembelajaran dikumpulkan dalam tabel untuk setiap pertemuan, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui sejauh mana keterlaksanaan penerapan pembelajaran strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan metode demonstrasi.

Untuk mengumpulkan data keterlaksanaan langkah pembelajaran, observer diminta untuk mengisi lembar observasi yang telah disediakan oleh peneliti. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran diisi dengan cara melingkari poin yang paling sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang tengah dilakukan oleh peneliti. Data hasil analisis dari lembar observasi keterlaksanaan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan metode demonstrasi kemudian dikonsultasikan dengan kategori keterlaksanaan model pembelajaran di bawah ini.

Tabel 3.12

Kategori Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Persentase Rata-rata (%)	Kategori
80 atau lebih	Sangat baik
60 - 79	Baik
40 - 59	Cukup
20 - 39	Rendah
0 - 19	Rendah sekali

(Arikunto: 2007)

2. Data Kuantitatif

Dalam penelitian ini, data skor hasil tes yang berasal dari hasil *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengukur peningkatan prestasi belajar siswa. Selain itu dari data tersebut dapat dilihat bagaimana peningkatan dari prestasi belajar dengan membandingkan hasil *pretest* dengan hasil *posttest*. Untuk pengolahan data kuantitatif, peneliti menggunakan bantuan *software* SPSS 16.0 for windows.

Pengolahan data *pretest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal dari setiap siswa. Langkah-langkah dalam pengolahan data kuantitatif pada skor *pretest* dan *posttest* prestasi belajar siswa yaitu dilakukan dengan uji perbedaan rata-rata.

Uji perbedaan dua rata-rata skor tes dilakukan untuk mengetahui bagaimana skor rata-rata *pretest* dan *posttest* apakah sama ataukah ada perbedaan yang nyata. Uji perbedaan rata-rata yang dipilih yaitu uji *One Way ANOVA* pada skor *pretest* dan *posttest*. Uji ini dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian mengenai pengaruh penerapan strategi *Whole Brain Teaching* (WBT) dengan metode demonstrasi dalam pembelajaran, apakah berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan prestasi belajar siswa ataukah tidak signifikan. Karena pengukuran yang dilakukan dalam penelitian ini berulang atau berpasangan, maka uji ANOVA yang dipilih yaitu *One Way Repeated Measures ANOVA*.