

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian eksperimen dengan pendekatan komparatif. Penelitian eksperimen yaitu suatu penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan, variabel-variabel lain yang dapat mempengaruhi proses eksperimen dapat dikontrol secara ketat menurut Sugiyono (2010: 107). Penelitian komparatif adalah penelitian yang membandingkan keberadaan suatu variabel atau lebih pada dua atau sampel yang berbeda atau pada waktu yang berbeda menurut Sugiyono (2010: 57). Analisis komparatif dilakukan dengan cara membandingkan antara teori satu dengan teori yang lain, dan hasil penelitian satu dengan penelitian lain. Melalui analisis komparatif ini peneliti dapat memadukan antara teori satu dengan teori yang lain, untuk mereduksi bila dipandang terlalu luas menurut Sugiyono (2010: 93).

Penelitian eksperimen yang sebenarnya harus dapat mengontrol semua sumber yang dapat mempengaruhi validitas. Prinsip ekuivalen antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol harus melalui prosedur random, sedangkan dalam penelitian pendidikan yang berlangsung di kelas

sangat sulit melakukan hal ini karena, dalam penelitian ini akan dipilih dua subjek yang sudah ada kemudian memberikan perlakuan eksperimental.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian eksperimen ini bertujuan untuk meneliti pengaruh dari perlakuan atau tindakan terhadap suatu kelompok tertentu dibandingkan kelompok lain menggunakan perlakuan berbeda.

### **3.2 Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang didasarkan pada studi eksperimen dengan menggunakan desain *Posttest-Only Control Design* menurut Sugiyono (2010: 112). Dengan pemberian perlakuan, kemudian diberikan soal ujian. Untuk mengetahui perbandingan model pembelajaran terhadap keterampilan hasil belajar siswa ditinjau dari gaya belajar siswa dengan menggunakan dua kelas eksperimen sebagai sampel penelitian. Pada penelitian ini siswa yang menjadi sampel penelitian dianggap memiliki kemampuan yang relatif sama dan siswa mendapatkan materi pelajaran yang sama. Penelitian ini dilakukan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran menggunakan dua model pembelajaran yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing dan berbasis masalah sebagai variabel bebas (X 1) dan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik variabel kontrol (X 2), sedangkan variabel terikat (Y) pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa ranah kognitif.

Berikut adalah tabel desain penelitian yang akan digunakan:

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

Kelompok	Perlakuan	Pascates
K <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
K <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan :

K<sub>1</sub> = Kelompok eksperimen pertama

K<sub>2</sub> = Kelompok eksperimen kedua

X<sub>1</sub> = Perlakuan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing

X<sub>2</sub> = Perlakuan dengan model belajar berbasis masalah

O<sub>1</sub> = Hasil belajar kelompok eksperimen pertama

O<sub>2</sub> = Hasil belajar kelompok eksperimen kedua

(Sugiyono, 2010: 110)

Penelitian ini juga menggunakan metode eksperimen semu (*quasiexperiment*) dengan desain faktorial 2 x 3. Eksperimen dilaksanakan terhadap pembelajaran IPA terpadu materi Fisika yang menggunakan dua kelas eksperimen sebagai sampel penelitian yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model belajar berbasis masalah, tiap kelas dibagi atas tiga kelompok siswa yaitu siswa yang memiliki kecenderungan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Untuk memperoleh data gaya belajar digunakan angket gaya belajar, sedangkan untuk memperoleh data hasil belajar digunakan instrumen tes hasil belajar yang telah di uji validitasnya dan reliabilitasnya.

Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.2. Efek Variabel Bebas dan Variabel Kontrol Terhadap Variabel Tak Bebas**

Variabel Kontrol Variabel Bebas		X <sub>2</sub>		
		Visual (X <sub>2.1</sub> )	Auditorial (X <sub>2.2</sub> )	Kinestetik (X <sub>2.3</sub> )
X <sub>1</sub>	Inkuiri terbimbing (X <sub>1.1</sub> )	(X <sub>1.1</sub> *X <sub>2.1</sub> )	(X <sub>1.1</sub> *X <sub>2.2</sub> )	(X <sub>1.1</sub> *X <sub>2.3</sub> )
	Berbasis masalah (X <sub>1.2</sub> )	(X <sub>1.2</sub> *X <sub>2.1</sub> )	(X <sub>1.2</sub> *X <sub>2.2</sub> )	(X <sub>1.2</sub> *X <sub>2.3</sub> )

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### A. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 1 TBT Tahun Pelajaran 2014/2015.

#### B. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah populasi dan karakteristik yang dimiliki oleh popuasi tersebut (Sugiyono, 2013: 118). Sedangkan sampel pada penelitian ini adalah kelas VII A dan VII C. Hasil tersebut berdasarkan penggunaan teknik *cluster random sampling* diperoleh kelas VII A dan VII C sebagai sampel kemudian kedua kelas tersebut diundi untuk menentukan kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 . Hasil undian diperoleh VII A sebagai kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan kelas VII C kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model belajar Berbasis masalah.

Komposisi anggota sampel penelitian menurut perlakuan yang akan diberikan, dijelaskan pada tabel dibawah :

**Tabel 3.3 Komposisi Anggota Sampel Penelitian**

Variabel Kontrol Variabel Bebas		X <sub>2</sub>			Jumlah
		Visual	Auditorial	Kinestetik	
X <sub>1</sub>	Inkuiri terbimbing	5	14	8	27
	Berbasis masalah	6	13	8	27

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah berikut.

#### A. Tes Kemampuan Hasil Belajar

Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur hasil belajar setelah perlakuan. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang dikembangkan oleh peneliti berdasarkan buku-buku referensi yang digunakan.

- a. Menetapkan jenis instrumen dan jumlah item soal yang akan disusun. Jenis instrumen yang akan disusun berbentuk soal essay. Jumlah yang dibuat sebanyak 5 butir soal.
- b. Menyusun kisi-kisi instrumen dengan mengacu kepada kompetensi dasar dan indikator materi yang dibelajarkan. Kisi-kisi instrumen terlampir pada lampiran
- c. Melakukan uji coba instrumen untuk mengetahui validitas, reliabilitas, dan daya beda.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang dapat digunakan untuk mengukur dan atau mengungkap suatu objek kegiatan. Di bidang penelitian, instrumen diartikan sebagai alat untuk mengungkap dan atau mengukur variabel-variabel (ubahan) sesuai tujuan penelitian menurut Sugilar dan Junaidi (2011: 311). Instrumen dalam penelitian ini berupa tes dan non tes (angket). Instrumen berupa non tes (angket) diberikan sebelum penelitian dilakukan, hal ini bertujuan untuk mengetahui gaya belajar siswa. Instrumen berupa tes dilakukan setelah penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA terpadu materi fisika.

#### A. Gaya Belajar

##### 1) Definisi Konseptual

Gaya belajar adalah cara yang dipakai seseorang dalam proses belajar yang meliputi bagaimana menangkap, mengatur, serta mengolah informasi yang diterima sehingga pembelajaran menjadi efektif. Gaya belajar siswa sangat penting untuk diketahui seorang pendidik sebelum memulai suatu pembelajaran didalam sebuah kelas, karena dengan mengetahui bahwa kelas tersebut lebih dominan antara gaya belajar visual, auditorial, kinestetik guru dapat memilih model pembelajaran yang tepat digunakan didalam sebuah kelas. Gaya belajar dapat diukur menggunakan angket gaya belajar dan melihat perilaku keseharian siswa di dalam kelas.

## 2) Definisi Oprasional

Angket gaya belajar digunakan untuk melihat gaya belajar siswa. Instrumen angket gaya yang akan digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari instrumen yang dikembangkan oleh V Chislett M.Sc & A Chapman (2005) yang diunduh melalui webside , 1 januari 2015 sebagai terlampir pada lampiran 2 berjumlah 30 soal pilihan ganda . Angket inventori gaya belajar berupa angket tertutup. Subjek penelitian hanya melingkati salah satu pilihan yang sesuai dengan prilakunya diantara tiga pilihan (A, B, C) pada setiap butir instrumen yang diberikan.

## B. Hasil Belajar

### 1) Definisi Konseptual

Hasil belajar adalah perubahan keterampilan dan kecakapan, kebiasaan, sikap, pengertian, pengetahuan, dan apresiasi yang dikenal dengan istilah kognitif, afektif, dan psikomotor melalui perbuatan belajar menurut Purwanto (2011: 105).

### 2) Definisi Oprasional

Secara normatif hasil belajar mata pelajaran IPA terpadu materi fisika sesuai kegiatan belajar mengajar meliputi aspek dari kognitif saja, karena penilaian afektif dan psikomotor memerlukan waktu yang panjang dan itu tidak cepat didapatkan oleh peneliti.

### C. Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

#### 1) Definisi konseptual

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang sebagian besar perencanaannya disusun oleh guru dan siswa diberikan bimbingan berupa pertanyaan pengarah agar dapat menuntunnya dalam menyelesaikan permasalahan. Kegiatan-kegiatan siswa pada model pembelajaran inkuiri terbimbing ditekankan pada adanya diskusi terkait dengan pertanyaan pengarah yang diberikan oleh guru.

#### 2) Definisi Oprasional

Pelaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing diterapkan pada kelas VII A dengan jumlah siswa 27 orang. Pada pertemuan pertama yaitu materi gerak lurus beraturan, dengan alokasi waktu 1 x 2 x 45 menit. Pertemuan kedua materi gerak lurus berubah beraturan dengan alokasi waktu 1 x 2 x 45 menit. Model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki langkah-langkah yaitu: (a) Menyajikan pertanyaan atau masalah, (b) Membuat hipotesis, (c) Merancang percobaan, (d) Melakukan percobaan untuk memperoleh data, (e) Mengumpulkan dan menganalisis data, dan (f) Membuat kesimpulan. Adapun langkah-langkah pelaksanaan didalam kelas sebagai berikut: Pertama melaksanakan tahap pendahuluan, yaitu guru menyiapkan ruang kelas untuk belajar. Setelah itu berdoa, mengabsen, dan member motivasi. Kemudian guru menyajikan rumusan masalah, siswa membentuk kelompok dengan anggota 4-5 orang. Kemudian



membagi LKK pada masing-masing kelompok dan membahas materi yang akan dipelajari. Setelah itu setiap kelompok melakukan identifikasi terhadap masalah dengan membuat hipotesis sementara yang terdapat dalam LKK. Kemudian siswa merancang percobaan untuk menguji hipotesis yang telah dibuat.

Masing-masing kelompok melakukan praktikum sesuai petunjuk pada LKK dengan dibimbing oleh guru untuk mengumpulkan data. Kemudian siswa mencatat data-data yang didapat pada LKK serta menjawab soal-soal yang terdapat pada LKK sesuai dengan percobaan yang dilakukan. Setelah itu setiap kelompok menganalisis data yang didapat dari praktikum yang dilakukan dan mendiskusikan dengan kelompok. Yang terakhir adalah tahap evaluasi, yaitu siswa memberikan kesimpulan dari praktikum yang telah dilakukan serta hasil diskusi dengan kelompok. Kemudian masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok.

#### D. Pembelajaran Berbasis Masalah

##### 1) Definisi konseptual

Pembelajaran dengan menggunakan model belajar Berbasis Masalah dimulai oleh adanya masalah (dapat dimunculkan oleh siswa atau guru), kemudian siswa memperdalam pengetahuan tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memecahkan masalah tersebut.

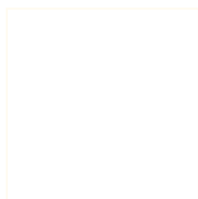
## 2) Definisi Oprasional

Model pembelajarn berbasis masalah diterapkan pada kelas eksperimen 2, yaitu kelas VII C. Tahap pelaksanaan model pembelajaran PBL dilakukan dalam beberapa langkah, yaitu: (1) Orientasi siswa pada masalah, (2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) Membimbing penyelidikan, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Proses belajar dilaksanakan didalam kelas. Pertemuan pertama dengan materi gerak lurus beraturan selama 1 x 2 x 45 menit. Pertemuan kedua dengan materi gerak lurus berubah beraturan selama 1 x 2 x 45 menit. Adapun langkah-langkah yang dilaksanakannya adalah:

Pertama melaksanakan tahap pendahuluan, yaitu guru menyiapkan ruang kelas untuk belajar. Setelah itu berdoa dan mengabsen. Kemudian melakukan stimulasi, yaitu menyampaikan tujuan pembelajaran dan menggali pengetahuan awal siswa. Serta memberikan motivasi. Setelah itu melaksanakan perumusan masalah, yaitu memberikan pertanyaan tentang materi yang dipelajari. Dari pertanyaan tersebut siswa akan menemukan masalah dan membutuhkan penjelasan. Kemudian guru mengarahkan siswa untuk melakukan orientasi terhadap masalah, yaitu guru membagi siswa dalam kelompok. Setiap kelompok beranggota 4-5 orang.

Pada setiap kelompok guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK). Didalam LKK terdapat masalah yang harus diselesaikan oleh

setiap kelompok. Kemudian secara berkelompok siswa melakukan percobaan. Guru membimbing atau membantu jika siswa mengalami kesulitan. Kemudian setiap kelompok melakukan penyelidikan masalah, yaitu siswa harus menghubungkan hipotesis dengan fakta-fakta yang didapat dari percobaan, yaitu hubungan antara kalor terhadap perubahan wujud zat. Kemudian masing-masing kelompok menyajikan hasil eksperimen dengan mempresentasikan di depan kelas. Dan guru melakukan evaluasi terhadap setiap kelompok. Sedangkan siswa melakukan verifikasi, yaitu masing-masing kelompok melakukan pengecekan antara hipotesis dengan hasil penelitian, dan melakukan generalisasi, yaitu siswa diminta menarik kesimpulan.



## E. Kisi-Kisi Instrumen

Standar kompetensi : Memahami gejala-gejala alam melalui pengamatan.

Tabel 3.5 Kisi-kisi instrumen penelitian

Kompetensi Dasar	Uraian Materi	Indikator	Bentuk soal	No. Soal	Jenjang Berpikir	Bobot nilai
Menganalisis data percobaan gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Melakukan percobaan gerak lurus beraturan</li> <li>❖ Melakukan percobaan tentang gerak lurus berubah beraturan</li> <li>❖ Mengaplikasikan GLB dan GLBB dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>❖ Mencari informasi melalui referensi tentang konsep percepatan</li> </ul>	Siswa mampu :	Uraian	1	C 4	20
		➤ Menemukan persamaan laju yang ditempuh	Uraian	2	C 1	20
		➤ Menunjukkan konsep GLB dalam kehidupan sehari-hari	Uraian	3	C 4	20
		➤ Mendefinisikan percepatan sebagai perubahan kecepatan setiap satuan waktu	Uraian	4	C 3	20
		➤ Menyelidiki GLBB dipercepat beraturan	Uraian	5	C 2	20
➤ Menunjukkan konsep GLBB dalam kehidupan sehari-hari						
Jumlah Total Bobot Nilai						100

## F. Kalibrasi Instrumen Tes

Perangkat tes yang akan digunakan mengukur kemampuan penguasaan materi gerak lurus sebelum digunakan perlu dilakukan uji coba. Uji coba dilakukan pada 28 orang siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 TBT yang sudah pernah mempelajari pokok bahasan yang sama. Hasil nilai tes uji coba dianalisis dengan menggunakan program Microsoft Excel for Windows dan program ANATES uraian. Uji coba tersebut bertujuan untuk memperoleh alat evaluasi yang baik dengan memperhatikan kelayakan validitas, reliabilitas, daya beda butir soal, derajat kesukaran butir soal, dan homogenitas butir soal dan alat ukur tersebut. Di bawah ini kriteria masing-masing komponen untuk melihat kelayakannya

### 3.5.1 Uji Validitas Instrumen

Soal dikatakan valid jika soal tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Validitas isi dan soal tes telah diusahakan ketercapaiannya sejak saat penyusunan, yaitu dengan memperhatikan materi dan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Sedangkan untuk menilai validitas butir soal (empiris) dilakukan melalui ujicoba. Validitas isi dan tes dapat diketahui dan kesesuaian antara tujuan pembelajaran dan ruang lingkup materi yang telah diberikan dengan butir-butir tes yang menyusunnya. Tes tersebut dikatakan valid jika tes tersebut tepat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk mengetahui validitas butir soal (empiris), dilakukan dengan mengkorelasikan skor butir soal tersebut dengan skor total yang diperoleh. Koefisien

korelasi dihitung dengan rumus korelasi *Product Moment* dari Pearson dengan bantuan SPSS 21 *for windows*.

Adapun rumus korelasi *Product Moment*

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\sum X$  = Skor butir soal

$\sum Y$  = Skor total

(Arikunto, 2010: 170)

Dengan kriteria kriteria validitas sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Kategori Validitas Butir Soal**

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} < 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah

Berdasarkan data perhitungan validitas instrumen hasil belajar fisika pada lampiran, maka dibuat rekapitulasi seperti tabel disamping:

**Tabel 3.5 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Validitas Hasil Belajar.**

No	Nilai $r_{hitung}$	Nilai $r_{tabel}$	Kriteria	Keputusan
1	0,823	0,326	Valid	Dipakai
2	0,517	0,326	Valid	Dipakai
3	0,791	0,326	Valid	Dipakai
4	0,643	0,326	Valid	Dipakai
5	0,432	0,326	Valid	Dipakai

Hasil perhitungan validitas tes penguasaan materi fisika Bab 1 tentang gerak lurus yang berjumlah 5 butir soal uraian pada tabel diatas menunjukkan bahwa keseluruhan soal dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa kelas VII semester 2.

### 3.5.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Suatu tes dapat dikatakan memiliki reliabel yang tinggi jika tes tersebut dapat memberi hasil yang tetap dalam jangka waktu tertentu. Sukardi, (2003: 126) suatu instrumen dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Ini berarti semakin reliabel suatu tes memiliki persyaratan maka semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan kembali. Dalam penelitian ini ada dua uji reliabilitas yaitu uji reliabilitas angket untuk mengukur gaya belajar siswa terhadap mata pelajaran.

Mengukur angket siswa menggunakan rumus alpha, sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{(n-1)} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$n$  = banyaknya butir soal

$\sum \alpha_b^2$   $\sum \alpha_t^2$  = jumlah varians pertanyaan

$\alpha_t^2$  = varians total

(Arikunto, 2010: 109)

Berdasarkan data perhitungan validitas instrumen hasil belajar fisika pada lampiran, maka dibuat rekapitulasi seperti tabel berikut:

**Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Reliabilitas Hasil Belajar.**

Butir Soal	Daya Pembeda (%)	Tingkat Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	67,50	Sedang	0,823	Sangat Signifikan
2	65,56	Sukar	0,517	Signifikan
3	68,45	Sedang	0,791	Sangat Signifikan
4	65,89	Sedang	0,643	Sangat Signifikan
5	11,50	Sukar	0,432	-

Dari hasil perhitungan yang terlihat pada tabel di atas di dapat rata-rata sebesar 55,78, simpangan baku sebesar 20,90 , korelasi XY sebesar 0,59 dan reliabilitas tes sebesar 0,76. Menurut Arikunto (2001: 75) Kriteria derajat reliabilitas dapat di lihat pada tabel di samping.



**Tabel 3.7 Kategori Reliabilitas Butir Soal**

<b>Batasan</b>	<b>Kategori</b>
$0,80 < r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah

Hasil  $r_{hitung}$  yang didapat adalah 0,76 lalu dikonsultasikan dengan nilai tabel r product moment dengan derajat kebebasan ( $dk = n-1 = 30-1$ ), dengan signifikansi 0,05 maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,366$ . Karena  $r_{hitung} = 0,76 > r_{tabel} = 0,366$  dan dilihat dari kriteria derajat reliabilitas  $0,60 < 0,07 < 0,8$  termasuk dalam derajat reliabilitas tinggi, maka dapat diartikan bahwa instrumen hasil belajar baik di gunakan sebagai alat ukur dalam penelitian ini.

### 3.5.3 Taraf Kesukaran

Menguji kesukaran soal digunakan rumus.

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

Menurut Arikunto (2010: 208), klasifikasi taraf kesukaran adalah sebagai berikut disamping.

**Tabel 3.8 Kategori Tingkat Kesukaran Butir Soal**

<b>Batasan</b>	<b>Kategori</b>
0%-15%	Sangat sukar
16%-30%	Sukar
31%-70%	Sedang
71%-85%	Mudah
85%-100%	Sangat mudah

Berdasarkan data perhitungan validitas instrumen hasil belajar fisika pada lampiran, maka dibuat rekapitulasi seperti tabel berikut:

**Tabel 3.9 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Validitas Hasil Belajar.**

<b>Butir Soal</b>	<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Kategori</b>
1	75,40	Mudah
2	58,57	Sedang
3	64,45	Sedang
4	63,55	Sedang
5	43,48	Sedang

Tabel di atas menunjukkan bahwa tidak terdapat soal yang sukar. Butir soal yang dianggap bermanfaat (*useful*) adalah butir soal yang memiliki tingkat kesukaran dalam kategori sedang, Nasution (2005: 16). Untuk butir soal 1,2,3,4, dan 5 berada pada kisaran tingkat kesukaran 0,41 sampai dengan 0,77 yang berarti bahwa soal tersebut sudah memenuhi standar tingkat kesukaran butir soal.

### 3.5.4 Daya Beda

Daya beda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Klasifikasi indeks daya beda menurut Suharsimi Arikunto (2007: 223) adalah.

Berdasarkan data perhitungan daya beda instrumen hasil belajar fisika pada lampiran, maka dibuat rekapitulasi seperti tabel berikut:

**Tabel 3.10 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Daya Beda Hasil Belajar.**

Butir Soal	Daya Pembeda %	Kategori
1	36,00	Sedang
2	58,57	Baik
3	64,45	Baik
4	63,55	Baik
5	67,45	Baik

Berdasarkan kriteria daya beda yang akan dipergunakan dalam uji coba maka semua butir soal layak digunakan.

### **3.6 Prosedur Pengumpulan Data**

Untuk menguji terbukti tidaknya sebuah hipotesis yang diajukan dalam suatu penelitian, diperlukan data yang memadai. Sugiyono (2011) mengemukakan bahwa kualitas data dipengaruhi oleh dua hal utama, yakni kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrume, sedangkan kualitas pengumpulan data berkenaan dengan ketepatan cara-cara yang digunakan dalam pengumpulan data. Olehnya itu, prosedur pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ada dua cara, yaitu :

#### **3.6.1 Metode angket**

Metode angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono: 2011). Angket yang digunakan dalam penelitian ini berkaitan dengan gaya belajar siswa. Angket ini bertujuan untuk memperoleh data tentang gaya belajar siswa yang meliputi gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Prosedur pengumpulan data tentang gaya belajar siswa dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Angket diberikan kepada seluruh subjek penelitian untuk dijawab sesuai dengan petunjuk pengisian.
- b. Mengumpulkan dan mengidentifikasi gaya belajar siswa berdasarkan jawaban yang diberikan dalam angket.
- c. Menentukan kelompok eksperimen berdasarkan hasil angket gaya belajar.

### 3.6.2 Metode Tes

Instrumen tes adalah seperangkat alat tes atau soal-soal ujian, terutama untuk menguji kemampuan kognitif (Sugilar dan Juandi: 2011). Tes dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa setelah mengikuti perlakuan. Perlakuan yang diberikan berupa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran berbasis masalah. Prosedur pengumpulan data tentang hasil belajar siswa dilakukan langkah-langkah sebagai berikut

- a. Melakukan tes dengan memberikan lembar pertanyaan kepada subjek penelitian setelah perlakuan.
- b. Mengumpulkan dan melakukan pemeriksaan hasil pekerjaan subjek penelitian.

## 3.7 Uji Persyaratan Analisis Statistik Parametrik

### 3.7.1 Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan jenis distribusi normal, dapat dilakukan dengan uji statistik non-parametrik Kolmogorov-Smirnov. Caranya adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujiannya. Menurut Sudjana (2005: 466) terdiri atas dua rumusan hipotesis, yaitu:

$H_0$  : data terdistribusi secara normal

$H_1$  : data tidak terdistribusi secara normal

Pedoman pengambilan keputusan:

- a. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0,05$  maka distribusinya adalah tidak normal.
- b. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $> 0,05$  maka distribusinya adalah normal.

Hasil uji normalitas sebagai berikut:

**Tabel 3.11 Uji Normalitas**

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		IT	BM
N		27	27
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	79,26	81,67
	Std. Deviation	9,272	10,377
Most Extreme Differences	Absolute	,177	,258
	Positive	,137	,258
	Negative	-,177	-,130
Kolmogorov-Smirnov Z		,917	1,342
Asymp. Sig. (2-tailed)		,369	,055

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.

Berdasarkan hasil output statistik diketahui dalam tabel *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*, nilai *Asymp.Sig (2-tailed)* untuk data (Inkuiri Terbimbing /kelas eksperimen) = 0,369 dan (berbasis masalah /kelas pembanding) = 0,055. Dengan demikian kedua variabel tersebut mempunyai nilai *probabilitas* lebih besar dari  $\alpha$  (0,025) maka  $H_1$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua variabel tersebut berdistribusi secara normal.

**Tabel 3.12 Rekapitulasi Uji Normalitas**

Variabel Bebas (X 1)	Sig. (2- tailed)	Kondisi	Keputusan	Kesimpulan
Inkuiri Terbimbing	0,369	$0,369 > 0,025$	Terima $H_0$	Normal
Berbasis Masalah	0,055	$0,055 > 0,025$	Terima $H_0$	Normal

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2015

### 3.7.2 Uji Homogenitas

Hipotesis yang akan diuji berdasarkan n yang sama. Tetapi varian kedua sampel homogen atau tidak, maka perlu diuji homogenitas variansnya terlebih dulu dengan uji F adalah sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}}$$

(Sugiyono, 2010: 276)

Dalam hal ini berlaku ketentuan bahwa bila harga  $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$  maka data sampel akan homogen, dengan huruf signifikansi 0,05.

Hasil analisis homogenitas dengan SPSS dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut.

Tabel 3.13 Hasil Uji Homogenitas

Dependent Variable: Hasil

F	df1	df2	Sig.
,868	5	48	,509

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Gaya + Model + Gaya \* Model

Rumusan Hipotesis:

$H_0$  :Hasil belajar pada ke dua model pembelajaran tersebut adalah homogen.

$H_1$  :Hasil belajar pada ke dua model pembelajaran tersebut adalah tidak homogen.

Kriteria Pengujian:

Jika nilai *Sig* < dari  $\alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak berarti homogen, sebaliknya tidak Homogen.

Dari tabel tersebut di atas menunjukkan nilai *signifikansi*  $0,509 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau kedua kelompok memiliki varian yang homogen, dengan demikian telah memenuhi syarat ANOVA.

### 3.8 Teknik Analisis Data

#### 3.8.1 Uji Sample T Test

Jika data terdistribusi normal maka pengujian hipotesis dalam penelitian menggunakan statistik parametrik tes.

##### 1) Uji T Untuk Dua Sampel Bebas (Independent Sample T Test)

Uji ini dilakukan untuk membandingkan dua sampel yang berbeda (bebas). *Independent Sample T Test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan.



Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

### Hipotesis

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika siswa antara kelas yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran inquiri terbimbing dan berbasis masalah.

$H_1$  : Terdapat perbedaan hasil belajar fisika siswa antara kelas yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran inquiri terbimbing dan berbasis masalah.

Rumus perhitungan *Independent Sample T Test* adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dimana t adalah t hitung. Kemudian t tabel dicari pada tabel distribusi t dengan  $\alpha = 5\% : 2 = 2,5\%$  (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df) n-2. Setelah diperoleh besar t hitung dan t tabel maka dilakukan pengujian dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

Kriteria pengujian

- a.  $H_0$  diterima jika **-t tabel  $\leq$  t hitung  $\leq$  t tabel**
- b.  $H_0$  ditolak jika **-t hitung  $<$  -t tabel atau t hitung  $>$  t tabel**

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi atau nilai probabilitas.

- a. Jika nilai signifikansi (*2-tailed*) atau nilai probabilitas  $> 0,025$  maka  $H_0$  diterima.
- b. Jika nilai signifikansi (*2-tailed*) atau nilai probabilitas  $< 0,025$  maka  $H_0$  ditolak.

(Priyatno, 2010:32-41)

### 3.8.2 Analisis Varians Dua Jalan

Analisis varian dua Anava merupakan sebuah teknik inferensial yang digunakan untuk menguji rerata nilai. Anava memiliki beberapa kegunaan, antara lain dapat mengetahui antar variabel manakah yang memang mempunyai perbedaan secara signifikan dan variabel-variabel manakah yang berinteraksi satu sama lain. Penelitian ini mengetahui tingkat signifikansi perbedaan dua model pembelajaran.

**Tabel 3.14 Rumus Unsur Persiapan anava Dua**

Sumber variasi	Jumlah Kuadrat (JK)	Db	MK	Fo	P
Antara A	$JK_A = \Sigma \frac{(\Sigma X_A)^2}{n_A} - \frac{(\Sigma X_T)^2}{N}$	A-1(2)	$\frac{JK_A}{JK_A}$	$\frac{MK_A}{MK_d}$	
Antara B	$JK_B = \Sigma \frac{(\Sigma X_B)^2}{n_B} - \frac{(\Sigma X_T)^2}{N}$	B-1(2)	$\frac{JK_B}{JK_B}$	$\frac{MK_B}{MK_d}$	
Antara AB interaksi	$JK_{AB} = \Sigma \frac{(\Sigma X_{AB})^2}{n_B} - \frac{(\Sigma X_T)^2}{N} - JK_A$	$Db_A \times db_B(4)$	$\frac{JK_{AB}}{JK_{AB}}$	$\frac{MK_{AB}}{MK_d}$	
Dalam (d)	$J_{K(d)} = JK_A - JK_B - JK_{AB}$	$Db_t - db_A - db_B - db_{AB}$	$\frac{JK_d}{db_d}$		
Total (T)	$JK_A = \Sigma X_T - \frac{(\Sigma X_T)^2}{N}$	N-1 (49)			

Keterangan:

$JK_T$  = jumlah kuadrat nilai total

$JK_A$  = jumlah kuadrat variabel A

$JK_B$  = jumlah kuadrat variabel B

$JK_{AB}$  = jumlah kuadrat interaksi antara variabel A dengan variabel B

$JK_{(d)}$  = jumlah kuadrat dalam

$MK_A$  = mean kuadrat variabel A

$MK_B$  = mean kuadrat variabel B

$MK_{AB}$  = mean kuadrat interaksi antara variabel A dengan variabel B

$F_A$  = harga F untuk variabel A

$F_B$  = harga  $F_0$  untuk variabel B

$F_{AB}$  = harga  $F_0$  untuk interaksi variabel A dengan variabel B

Arikunto (2010: 409)

### 3.9 Uji Hipotesis Statistik

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan teknik anava dua jalur, dalam perhitungannya digunakan program SPSS 21.0 *for Windows Deflopers Guide*. Uji kesamaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok dengan pembelajaran Inkuiri terbimbing dan Berbasis masalah mempunyai rata-rata yang sama.

Menggunakan hipotesis statistik karena peneliti menggunakan dua sampel kelas. Dugaan apakah data sampel itu dapat diberlakukan ke populasi

dinamakan hipotesis statistik menurut Sugiyono (2008: 98). Hipotesis statistik yang akan diuji dalam penelitian sebagai berikut :

Hipotesis pertama

$H_0$  : Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya belajar terhadap hasil belajar fisika siswa.

$H_1$  : Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya belajar terhadap hasil belajar fisika siswa

Secara statistik hipotesis tersebut dapat ditulis sebagai berikut :

$$H_0 : \text{Interaksi } A \times B = 0$$

$$H_1 : \text{Interaksi } A \times B \neq 0$$

Kriteria pengujian :

Jika nilai probabilitas (sig) interaksi pembelajaran pada gaya belajar  $< 0,05$

$H_0$  di tolak dan sebaliknya.

Hipotesis Kedua

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika siswa antara kelas yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran inquiri terbimbing dan berbasis masalah.

$H_1$  : Terdapat perbedaan hasil belajar fisika siswa antara kelas yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran inquiri terbimbing dan berbasis masalah.

Secara statistik hipotesis tersebut dapat ditulis sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_{A1} = \mu_{A2}$$

$$H_1 : \mu_{A1} \neq \mu_{A2}$$

Kriteria pengujian :

Jika nilai probabilitas (sig) model pembelajaran Inkuiri terbimbing dan Berbasis masalah  $< 0,05$   $H_0$  di tolak dan sebaliknya.

Hipotesis Ketiga

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika siswa antara model pembelajaran Inkuiri terbimbing dan berbasis masalah ditinjau dari gaya belajar visual.

$H_1$  : Terdapat perbedaan hasil belajar fisika siswa antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dan berbasis masalah ditinjau dari gaya belajar visual.

Secara statistik hipotesis tersebut dapat ditulis sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_{A1} = \mu_{A2}$$

$$H_1 : \mu_{A1} \neq \mu_{A2}$$

Kriteria pengujian :

Jika nilai probabilitas (sig) model pembelajaran Inkuiri terbimbing dan Berbasis masalah  $< 0,05$   $H_0$  di tolak dan sebaliknya.

Hipotesis Keempat

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika siswa antara model pembelajaran Inkuiri terbimbing dan berbasis masalah ditinjau dari gaya belajar auditorial.

$H_1$  : Terdapat perbedaan hasil belajar fisika siswa antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dan berbasis masalah ditinjau dari gaya belajar auditorial.

Secara statistik hipotesis tersebut dapat ditulis sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_{A1} = \mu_{A2}$$

$$H_1 : \mu_{A1} \neq \mu_{A2}$$

Kriteria pengujian :

Jika nilai probabilitas (sig) model pembelajaran Inkuiri terbimbing dan Berbasis masalah  $< 0,05$   $H_0$  di tolak dan sebaliknya.

Hipotesis Kelima

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika siswa antara model pembelajaran Inkuiri terbimbing dan berbasis masalah ditinjau dari gaya belajar kinestetik.

$H_1$  : Terdapat perbedaan hasil belajar fisika siswa antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dan berbasis masalah ditinjau dari gaya belajar kinestetik.

Secara statistik hipotesis tersebut dapat ditulis sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_{A1} = \mu_{A2}$$

$$H_1 : \mu_{A1} \neq \mu_{A2}$$

Kriteria pengujian :

Jika nilai probabilitas (sig) model pembelajaran Inkuiri terbimbing dan Berbasis masalah  $< 0,05$   $H_0$  di tolak dan sebaliknya.