

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *pre-experiment*. *Pre-Experiment* yaitu metode penelitian yang hanya menggunakan satu kelas saja tanpa adanya kelas kontrol atau pembanding, hal ini dilakukan dengan alasan bahwa tidak mungkin ada dua kelas yang memiliki siswa dengan kondisi yang sama persis. Hal ini merujuk pada pendapat Arikunto (2006: 84) sebagai berikut:

*Pre Eksperimental Design* seringkali dianggap sebagai eksperimen yang tidak sebenarnya. Oleh karena itu, sering disebut juga dengan istilah “quasi experiment” atau eksperimen pura-pura. Disebut demikian karena eksperimen jenis ini belum memenuhi persyaratan seperti cara eksperimen yang dapat dikatakan ilmiah mengikuti peraturan-peraturan tertentu.

Selain itu, metode penelitian *Pre-Experiment* ini, sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Discovery Learning*, yakni dengan melihat perbedaan antara *pretest* dan *posttest* setelah diberikan suatu *treatment* (perlakuan). Metode ini digunakan karena peneliti tidak mampu mengontrol semua variabel yang berpengaruh. Salah satu contoh variabel yang berpengaruh dan tidak dapat peneliti kontrol yaitu proporsi belajar siswa yang dijadikan sampel penelitian tidak sama.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*. Dalam desain ini, pengukuran dilakukan dua kali yaitu sebelum dan sesudah eksperimen dengan instrumen yang sama. Pengukuran yang dilakukan sebelum dilakukan eksperimen disebut *pretest* dan pengukuran yang dilakukan setelah eksperimen disebut *posttest*.

Perlakuan disini menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* (Belajar Penemuan). Desain penelitian tersebut untuk dilakukan dalam mengukur hasil belajar siswa pada aspek kognitif. Instrumen yang di gunakan sebagai pre

test dan post test dalam penelitian ini merupakan instrumen untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif (C1,C2,C3) yang telah dijudgement dan diuji cobakan terlebih dahulu. Untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif setelah diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* (Belajar Penemuan), maka hasil *pretest* dan *posttest* siswa pada tiap seri diolah dan dianalisis dengan menggunakan uji signifikansi.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.1

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian**

Sampel Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
E	T	X	T

Keterangan :

T : Tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttes*).

X : Perlakuan (*treatment*) yang diberikan yaitu pembelajaran dengan model *Discovery Learning*

### 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Panggabeh (1996: 48) populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau *universe*. Sampel adalah sebagian dari keseluruhan objek yang diteliti yang dianggap mewakili terhadap populasi dan diambil dengan menggunakan teknik sampling. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X-2 di salah satu SMA Swasta di Kabupaten Bandung semester 2 tahun ajaran 2012/2013 yang tersebar dalam tiga kelas. Sedangkan sampelnya adalah kelas XI IPA dengan jumlah siswa 30 orang. Teknik penentuan sampel dengan menggunakan *purposive sample*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu supaya dapat menunjang keterlaksanaan penelitian. Mengenai hal ini, Lutan, Berliana, dan Sunaryadi (2007: 99) menjelaskan bahwa: “Penggunaan *purposive sampling* dilakukan dalam mempertimbangkan untuk

Hasbi Al-Mauritsa Husein, 2013

Penerapan Model *Discovery Learning* Berbantuan Mmi Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Ranah Kognitif Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menentukan sampel yang dipercaya berdasarkan atas informasi terdahulu, dan akan memberikan data yang diperlukan.”

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Dalam melaksanakan penelitian ada beberapa teknik yang penulis gunakan antara lain :

#### a. Observasi

Studi ini digunakan untuk mendapatkan informasi tentang teori atau pendekatan yang erat hubungannya dengan permasalahan yang sedang diteliti.

#### b. Tes

Arikunto (2007: 53) menyatakan bahwa “tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.”

Alat pengumpul data adalah tes hasil belajar berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban. Item-item tes yang dipergunakan untuk pengumpulan data hasil belajar ini merupakan materi pokok Perulangan atau repetition bahasa pemrograman pascal. Tes atau ujian dilaksanakan pada saat *pretest* dan *posttest*. *Pretest* atau tes awal diberikan dengan tujuan mengetahui kemampuan awal kedua kelompok penelitian.

Sementara *posttest* atau test akhir diberikan dengan tujuan untuk melihat kemajuan dan perbandingan peningkatan hasil belajar pada kelompok penelitian.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur (tahapan) penelitian di lapangan adalah meliputi dua tahapan yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan penelitian.

#### 1. Tahap Persiapan Penelitian

Persiapan yang dilakukan untuk melaksanakan penelitian adalah sebagai berikut.

- a. Mengkaji dan melakukan penelaahan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian.
- b. Melakukan kajian kurikulum dan silabus yang berkaitan dengan pokok bahasan yang dijadikan materi dalam penelitian untuk menentukan tujuan pembelajaran, serta indikator dan hasil belajar yang harus dicapai oleh setelah pembelajaran, serta alokasi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pembelajaran.
- c. Menentukan tempat atau sekolah yang akan dijadikan subjek penelitian, menghubungi guru Pelajaran TIK yang berkaitan dan wakil kepala sekolah bidang kurikulum.
- d. Membuat surat izin penelitian ke lembaga yang berwenang untuk mengeluarkan surat izin penelitian.
- e. Diskusi dan konsultasi dengan guru mata pelajaran TIK yang terkait untuk menentukan populasi dan sampel.
- f. Menyusun rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan scenario pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran *Discovery Learning* (Pembelajaran Penemuan).
- g. Mengkonsultasikan dan mendiskusikan model dan rencana pembelajaran yang telah disusun baik dengan dosen pembimbing maupun guru mata pelajaran TIK yang terkait. Penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran dengan melibatkan guru dan dosen bertujuan untuk menyesuaikan kondisi siswa dengan rancangan pembelajaran yang akan diterapkan sehingga pembelajaran dapat berjalan lebih baik.
- h. Mengembangkan instrumen penelitian.
- i. Mempertimbangkan (*judgement*) instrumen penelitian oleh dua orang dosen ahli.
- j. Menguji coba instrumen penelitian.
- k. Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian dan kemudian melakukan revisi terhadap instrumen penelitian yang kurang sesuai.

## 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

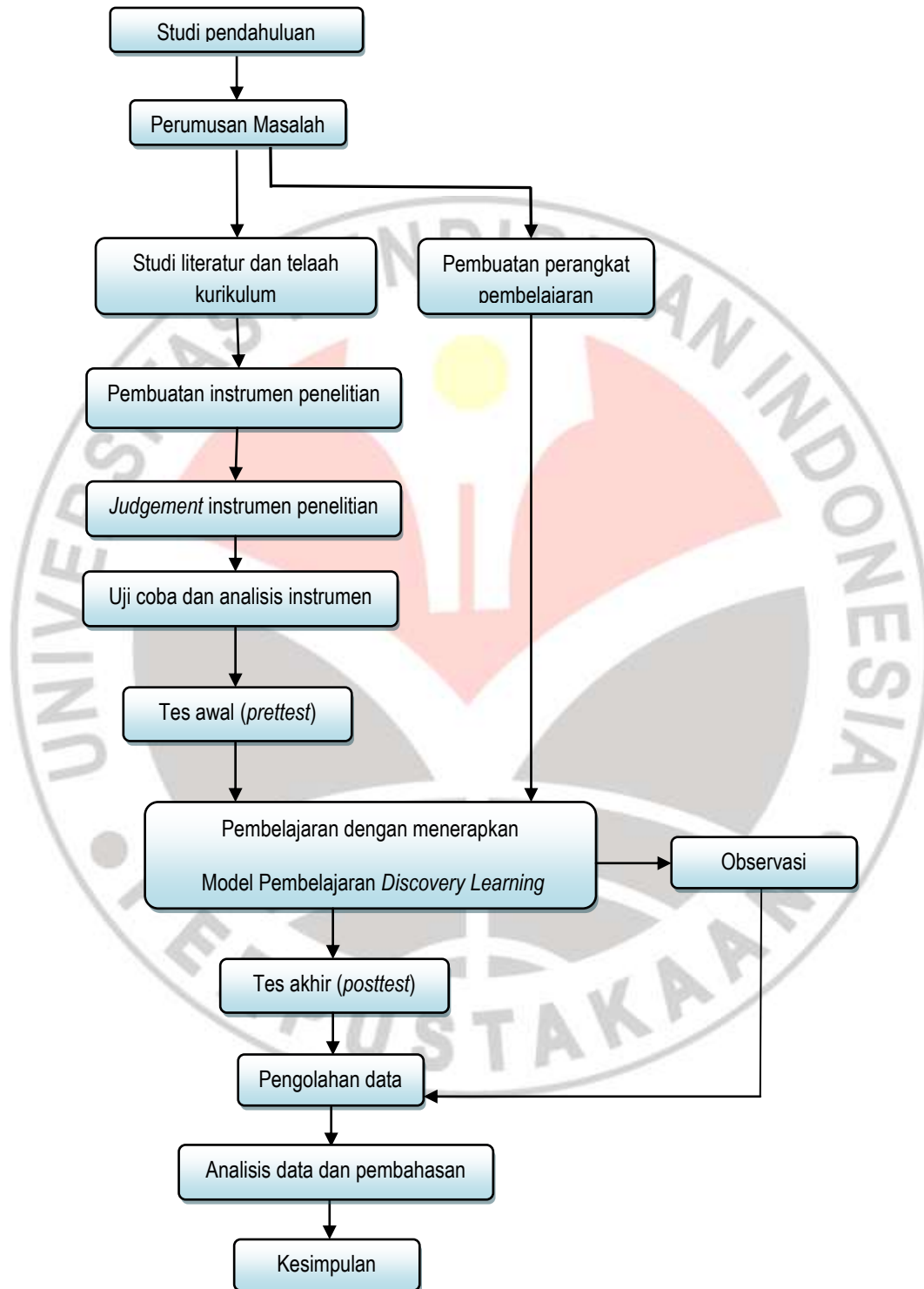
- a. Pelaksanaan pembelajaran pengenalan dan adaptasi antara peneliti dengan sekolah, kelas, lingkungan dan sampel penelitian.
- b. Pelaksanaan tes awal (*pretest*), untuk kelas yang dijadikan sampel penelitian.
- c. Pelaksanaan pembelajaran dengan *Discovery Learning* untuk sampel penelitian pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga.
- d. Observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran dengan *Discovery Learning* dilakukan bersamaan ketika pembelajaran berlangsung. Observer mengamati proses pembelajaran yang meliputi aktivitas siswa dan aktivitas guru dan mengisi lembar keterlaksanaan tahapan dalam pembelajaran. Hasil observasi pelaksanaan model tersebut kemudian dibahas bersama setelah pembelajaran berakhir untuk dijadikan bahan perbaikan bagi pembelajaran berikutnya, sehingga model yang akan diterapkan pada pembelajaran selanjutnya diharapkan dapat lebih baik.
- e. Setelah pertemuan ketiga berakhir maka dilakukan tes akhir (*posttest*), untuk kelas yang dijadikan sampel penelitian.

## 3. Tahap Akhir

Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan antara lain :

- a. Mengolah data hasil *pre-test* dan *post-test* serta menganalisis lembar observasi keterlaksanaan guru dan siswa.
- b. Membandingkan hasil analisis data tes antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan untuk melihat dan menentukan apakah terdapat peningkatan setelah diterapkan pembelajaran dengan *Discovery Learning*.
- c. Memberi kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.
- d. Memberikan saran-saran terhadap aspek-aspek penelitian yang kurang sesuai.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini, digambarkan dalam bentuk bagan seperti pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1**  
**Bagan Alur Penelitian**

Hasbi Al-Mauritsa Husein, 2013

Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Mmi Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Ranah Kognitif Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3.5 Instrumen Penelitian

Data-data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan instrumen-instrumen penelitian yang terdiri dari instrumen tes dan instrumen non-tes.

#### 1. Pengembangan Multimedia Interaktif

Tahap-tahap yang dilakukan dalam pengembangan multimedia interaktif dalam penelitian ini sebagai berikut:

##### a. Tahap Perancangan

Pada tahap ini, dilakukan persiapan materi yang akan disajikan ke dalam multimedia interaktif. Sebelum membuat multimedia interaktif, dilakukan perancangan alur cerita atau *storyboard* dan *flowchart* terlebih dahulu yang memberikan gambaran seperti apa materi ajar yang akan disampaikan. *Storyboard* merupakan gambaran umum seperti mengenai multimedia pembelajaran yang akan dibuat. Sedangkan *flowchart* merupakan bagan-bagan yang digunakan sebagai alat bantu untuk menggambarkan proses di dalam program. Lebih jelasnya *flowchart* dan *storyboard* dapat dilihat pada lampiran.

##### b. Tahap Produksi

Pada tahapan ini, dilakukan pembuatan multimedia pembelajaran. Perangkat lunak yang diperlukan untuk membuat multimedia pembelajaran ini adalah program *Microsoft Word 2007*, dan *Adobe Flash CS3*. Proses produksi tersebut menggunakan berbagai tools yang telah disediakan dan juga beberapa *script* untuk menghubungkan *screen* satu dengan yang lainnya.

##### c. Tahap *Judgement*

Pada tahapan ini dilakukan proses *judgement* atau pengujian multimedia pembelajaran yang telah dibuat. *Judgement* multimedia pembelajaran dilakukan oleh dosen ahli.

##### d. Tahap Revisi

Pada tahap ini dilakukan revisi multimedia pembelajaran yang sebelumnya telah mengalami proses *judgement*.

## 2. Instrumen Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes formatif. Tes formatif merupakan tes tertulis yang dilaksanakan di setiap akhir siklus pembelajaran yang mencakup satu sub pokok bahasan. Tes formatif dilaksanakan bertujuan untuk mengukur prestasi belajar fisika dan merefleksikan kegiatan belajar-mengajar yang dilaksanakan dalam rangka perbaikan siklus berikutnya. Bentuk dari tes formatif berupa tes objektif.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan instrumen penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Membuat kisi-kisi soal sesuai dengan indikator yang telah dibuat dan disesuaikan pula dengan kurikulum yang berlaku di sekolah yang bersangkutan.
- b. Menulis soal tes berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat dan membuat kunci jawaban.
- c. Mengkonsultasikan soal-soal instrumen dan melakukan revisi kepada dosen pembimbing sebagai perbaikan awal.
- d. Meminta pertimbangan (*judgement*) kepada dua orang dosen dan satu orang guru bidang studi fisika terhadap soal-soal.
- e. Melakukan perbaikan soal berdasarkan bahan pertimbangan tersebut.
- f. Mengujicobakan soal-soal di salah satu kelas di sekolah yang mempunyai kemampuan yang sama dengan sekolah tempat diadakannya penelitian atau di sekolah tempat penelitian berlangsung namun pada kelas yang lebih tinggi dibanding dengan kelas penelitian.
- g. Menganalisis hasil uji coba soal-soal yang meliputi uji validitas butir soal, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan reliabilitas instrumen, kemudian melakukan perbaikan ulang instrumen setelah sebelumnya melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing.



- h. Menentukan butir-butir soal yang digunakan sebagai soal-soal dalam tes awal dan tes akhir berdasarkan hasil uji coba.

### 3. Instrumen Non-Tes

Lembar observasi merupakan alat pengamatan yang digunakan untuk memperoleh gambaran langsung mengenai aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran TIK. Melalui kegiatan ini diharapkan diperoleh informasi mengenai gambaran pembelajaran yang sedang berlangsung, seperti suasana kelas, pola interaksi, aktivitas siswa, aktivitas guru, serta kejadian-kejadian lain yang dianggap penting.

#### 3.6 Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen tes yang dibuat dalam penelitian ini harus memiliki kualitas dan kelayakan di tinjau dari segi validitas instrumen, reliabilitas instrumen, daya pembeda instrumen dan taraf kesukaran instrumen.

##### 1. Validitas

“Validitas tes merupakan ukuran yang menyatakan kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur” Arikunto (2007: 65). Validitas instrumen yang dimaksud adalah validitas isi dari instrumen tersebut (*Content Validity*) dan validitas instrumen yang dihubungkan dengan kriteria (*criteria related validity*). Pengujian Validitas isi tes dilakukan dengan cara *judgement* terhadap butir-butir soal yang dilakukan oleh dua orang dosen.

Validitas instrumen yang dikaitkan dengan kriteria menyatakan sebuah item valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Untuk mengetahui validitas yang dihubungkan dengan kriteria digunakan uji statistik, yakni teknik korelasi *Pearson Product Moment*, yaitu :

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

Arikunto (2007: 72)

Keterangan:

 $r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel  $X$  dan  $Y$  $N$  : Jumlah siswa uji coba (*testee*) $X$  : Skor tiap item $Y$  : Skor total tiap butir soal

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi yang diperoleh adalah dengan melihat Tabel 3.1.

**Tabel 3.2**  
**Interpretasi Validitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	sangat rendah

Arikunto (2007 :75)

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas tes merupakan ukuran yang menyatakan konsistensi alat ukur yang digunakan. Munaf (2001:59) menyatakan bahwa reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu instrumen. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang menghasilkan skor secara ajeg dan relatif tidak berubah walaupun digunakan dalam situasi yang berbeda-beda.

Persamaan yang digunakan untuk mencari nilai reliabilitas soal adalah persamaan K-R 20.

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

Keterangan :

- $r_{11}$  : Reliabilitas soal secara keseluruhan  
 $n$  : Jumlah butir soal  
 $p$  : Proporsi siswa yang menjawab benar  
 $q$  : Proporsi siswa yang menjawab salah  
 $S$  : Standar Deviasi tes

Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh adalah dengan melihat Tabel 3.2 berikut ini :

**Tabel 3.3**

**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)

### 3. Daya Pembeda

Arikunto (2007: 211) menyatakan bahwa daya pembeda suatu butir soal adalah bagaimana kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan siswa yang termasuk kelompok atas (*upper group*) dengan siswa yang termasuk kelompok bawah (*lower group*).

Untuk menentukan daya pembeda, seluruh siswa diranking dari nilai tertinggi hingga terendah. Kemudian, diambil 50% skor teratas sebagai

kelompok atas ( $J_A$ ) dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah ( $J_B$ ). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (3.3)$$

Arikunto (2007: 213)

Keterangan :

$DP$  : Daya Pembeda

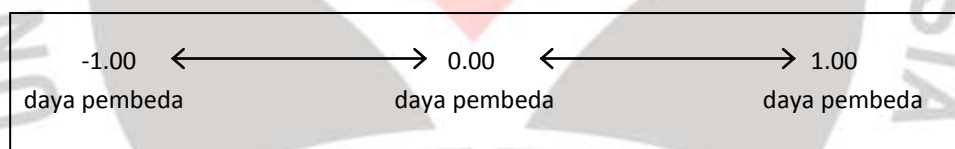
$B_A$  : Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

$J_A$  : Jumlah siswa kelompok atas

$B_B$  : Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

$J_B$  : Jumlah siswa kelompok bawah

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Tiga titik pada daya pembeda, yaitu:



**Gambar 3.2**

### **Bagan Daya Pembeda Butir Soal**

Tanda negatif pada indeks diskriminasi digunakan jika suatu soal “terbalik” menunjukkan kualitas peserta didik. Yaitu, peserta didik yang pandai (menguasai materi yang ditanyakan) disebut kurang pandai, sedangkan peserta didik yang kurang pandai (belum menguasai materi yang ditanyakan) disebut pandai. Semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang.

**Tabel 3.4**  
**Interpretasi Daya Pembeda**

Daya pembeda	Klasifikasi
$0,70 \leq DP < 1,00$	Baik sekali ( <i>excellent</i> )
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik ( <i>good</i> )
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
$0,00 \leq DP < 0,20$	Jelek ( <i>poor</i> )

Arikunto (2007 :218)

#### 4. Indeks Kesukaran (*Index Difficulty*)

“Taraf kesukaran suatu butir soal ialah perbandingan jumlah jawaban yang benar dari seluruh siswa untuk suatu item dengan jumlah seluruh siswa yang mengerjakan soal” Arikunto (2001:207). Taraf kesukaran dihitung dengan rumus :

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.4)$$

Keterangan :

$P$  : Taraf Kesukaran

$B$  : Banyaknya siswa yang menjawab benar

$JS$  : Jumlah Siswa

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

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00.

**Tabel 3.5**  
**Interpretasi Indeks Kesukaran**

<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Tingkat Kesukaran</b>
$0,00 \leq IK < 0,29$	sukar
$0,30 \leq IK < 0,69$	sedang
$0,70 \leq IK < 1,00$	mudah

Arikunto (2007: 210)

### 3.7 Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Hasil Belajar Ranah Kognitif

Uji coba instrumen dalam penelitian ini dilakukan di salah satu kelas di sekolah yang mempunyai kemampuan yang sama dengan sekolah tempat diadakannya penelitian atau di sekolah tempat penelitian berlangsung namun pada kelas yang lebih tinggi dibanding dengan kelas yang dijadikan sampel penelitian. Kelas yang digunakan untuk mengujicobakan instrument adalah kelas XI IPA pada pokok bahasan Perulangan dalam Pascal. Instrumen yang diuji coba berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda berjumlah 20 soal.

Untuk menganalisis hasil uji coba soal digunakan rumus-rumus yang sudah dikemukakan di atas. Analisis yang digunakan adalah analisis butir soal yang meliputi analisis daya pembeda, analisis tingkat kesukaran, analisis validitas tes, dan analisis reliabilitas tes. Hasil perhitungan tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas tes, dan reliabilitas tes dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut ini.

**Tabel 3.6**  
**Hasil Perhitungan Uji Coba Soal Hasil Belajar Ranah Kognitif**

No Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Keterangan
1	0.80	Mudah	0.50	Baik	0.59	Sedang	Valid
2	0.63	Sedang	0.30	Cukup	0.34	Rendah	Valid
3	0.70	Sedang	0.40	Cukup	0.28	Rendah	Valid
4	0.50	Sedang	0.40	Cukup	0.38	Rendah	Valid
5	0.73	Mudah	0.50	Baik	0.47	Sedang	Valid
6	0.70	Sedang	0.60	Baik	0.59	Sedang	Valid
7	0.23	Sukar	0.70	Baik	0.60	Sedang	Valid
8	0.63	Sedang	0.30	Cukup	0.26	Rendah	Valid
9	0.67	Sedang	0.60	Baik	0.38	Rendah	Valid
10	0.57	Sedang	0.50	Baik	0.36	Rendah	Valid
11	0.67	Sedang	0.40	Cukup	0.32	Rendah	Valid
12	0.60	Sedang	0.50	Baik	0.55	Sedang	Valid
13	0.33	Sedang	0.70	Baik	0.66	Sedang	Valid
14	0.67	Sedang	0.40	Baik	0.33	Rendah	Valid
15	0.67	Sedang	0.70	Baik	0.62	Sedang	Valid
16	0.37	Sedang	0.40	Cukup	0.42	Sedang	Valid
17	0.67	Sedang	0.30	Cukup	0.29	Rendah	Valid
18	0.37	Sedang	0.60	Baik	0.56	Sedang	Valid
19	0.67	Sedang	0.30	Cukup	0.39	Rendah	Valid
20	0.30	Sukar	0.70	Baik	0.64	Sedang	Valid

Berdasarkan tabel di atas, butir soal yang memiliki taraf kesukaran yang sukar adalah sejumlah dua butir soal, soal berkategori sedang adalah sejumlah 16 butir soal, sedangkan sisanya sejumlah dua butir soal memiliki tingkat kesukaran dalam kategori mudah.

Untuk daya pembeda berdasarkan tabel di atas, diketahui tidak ada butir soal memiliki daya pembeda yang berkategori jelek, delapan butir soal memiliki daya pembeda berkategori cukup, 12 butir soal memiliki daya pembeda berkategori baik.

**Hasbi Al-Mauritsa Husein, 2013**

Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Mmi Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Ranah Kognitif Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Selanjutnya untuk validitas butir soal di atas, bahwa tidak ada butir soal memiliki validitas berkategori tinggi, sebanyak 10 soal memiliki validitas berkategori Sedang, dan sebanyak 10 butir soal memiliki validitas berkategori rendah. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh informasi ternyata semua soal yang diujicobakan semua dapat digunakan untuk penelitian.

Hasil pengujian terhadap reliabilitas instrumen penelitian terhadap butir soal yang sudah valid, yakni berjumlah 20 butir soal menunjukkan besar reliabilitas instrumen adalah 0,87. Nilai reliabilitas tersebut berada dalam kategori reliabilitas yang tinggi.

**Tabel 3.7**

**Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen Tes**

No.	Nilai $r_{11}$	Interpretasi
1	0,87	Tinggi

Dengan demikian, apabila perangkat diujikan pada sampel lain dan dalam waktu yang berbeda maka akan memberikan hasil yang hampir sama. Setelah menganalisis hasil uji coba melalui pengujian validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran butir soal, maka soal yang digunakan peneliti berjumlah 20 soal.

Adapun distribusi soal tiap tingkatan Ranah Kognitif tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.8**

**Distribusi Soal Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif**

No.	Tingkatan Ranah Kognitif	No soal
1.	Pengetahuan / Ingatan (C1)	1,2,3,12,18
2.	Pemahaman (C2)	4,5,8,9,10,11,16,17
3.	Pengaplikasian (C3)	6,7,13,14,15,19,20



### 3.8 Data dan Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari penelitian merupakan data mentah yang belum memiliki makna. Data-data pada penelitian ini merupakan data yang diperoleh dari instrumen tes hasil belajar ranah kognitif, yaitu format keterlaksanaan Proses Belajar Mengajar dan pembelajaran.

#### 1. Pengolahan Data Instrumen Tes

##### a. Penskoran

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar di beri skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus :

$$S = \sum R$$

dengan :

$S$  = Skor siswa

$R$  = Jawaban siswa yang benar

Proses penskoran ini dilakukan baik terhadap pretes maupun terhadap postes, sehingga kita memperoleh dua buah data yaitu skor pretes siswa dan skor postes siswa. Setelah diperoleh data skor pretes dan postes kemudian dihitung besar peningkatannya dengan menghitung selisih skor postes-pretes.

##### b. Analisis Peningkatan Hasil Belajar Ranah Kognitif

Peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa dianalisis berdasarkan hasil tes yang diberikan pada siswa. Tes Hasil Belajar ranah kognitif yang dimaksud adalah *pretes* dan *posttes* yang terdiri dari 20 butir soal. Analisis peningkatan hasil belajar yang dilakukan adalah analisis yang dilakukan pada tiap-tiap tingkatan ranah kognitif yang terdiri dari pengetahuan/ingatan (C1), Pemahaman (C2), Pengaplikasian (C3).

Jika instrumen tes Hasil Belajar ranah Kognitif yang telah dibuat telah valid dan reliabel, maka instrumen tersebut diberikan kepada siswa dalam kelas eksperimen. Dan setelah instrumen diberikan kepada kelas eksperimen kemudian dilakukan pengolahan data. Untuk melihat peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa dilakukan analisis terhadap skor gain yang dinormalisasi pada gabungan dari tiap pertemuan pembelajaran. Skor gain yang dinormalisasi yaitu perbandingan rata-rata gain aktual dengan rata-rata gain maksimum. Gain rata-rata aktual yaitu selisih rata-rata *post test* terhadap skor rata-rata *pre test*. Rumus rata-rata gain yang dinormalisasi tersebut disebut juga faktor  $\langle g \rangle$  atau faktor Hake sebagai berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{\langle S_{ideal} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}$$

Simbol  $\langle S_{pre} \rangle$  dan  $\langle S_{post} \rangle$  masing-masing menyatakan skor rata-rata *pre test* dan *post test* setiap individu. Besarnya faktor  $\langle g \rangle$  dapat dilihat pada Tabel 3.8 (Richard R Hake, 1999)

**Tabel 3.9**

**Rata-rata Gain yang Dinormalisasi**

Nilai	Kriteria
$0,70 < \langle g \rangle$	Tinggi
$0,31 \leq \langle g \rangle < 0,70$	Sedang
$0,00 < \langle g \rangle < 0,30$	Rendah

## 2. Pengolahan Data Instrumen Non-tes

Data instrumen non-tes diperoleh dari hasil observasi terhadap indikator-indikator tahapan pembelajaran, yakni model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan MMI. Observer membubuhkan tanda centang (✓) pada kolom “Ya” jika indikator pada tahapan pembelajaran terlaksana dan membubuhkan tanda

centang (√) pada kolom “Tidak” jika indikator tidak terlaksana. Setiap tanda centang yang dibubuhkan pada kolom “Ya” diberi nilai satu dan setiap tanda centang yang dibubuhkan pada kolom “tidak” diberi nilai nol. Kemudian presentasi keterlaksanaannya dihitung dengan persamaan :

$$\%KM = \frac{\sum Y}{N} \times 100\%$$

Dengan :

%KM : Persentase keterlaksanaan model *Discovery Learning*.

$\sum Y$  : Jumlah skor (jumlah jawaban Ya)

N : Total indikator pembelajaran

Hasil perhitungan persentase kemudian dikonsultasikan ke dalam kategori keterlaksanaan model pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 3.9 Budiarti dalam Cahyani (2010 : 55).

**Tabel 3.10**

**Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran**

KM (%)	Kriteria
KM = 0	Tak satu kegiatan pun terlaksana
0 < KM < 25	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
25 < KM < 50	Hampir setengah kegiatan terlaksana
KM = 50	Setengah kegiatan terlaksana
50 < KM < 75	Sebagian besar kegiatan terlaksana
75 < KM < 100	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
KM = 100	Seluruh kegiatan kegiatan terlaksana

### 3.9 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan kegiatan penelitian dilakukan dalam tiga kali pertemuan. Pada setiap pertemuan, kegiatan dimulai dengan melakukan tes awal (*pre test*) pada siswa, kemudian siswa diberikan perlakuan dengan menerapkan pembelajaran *Discovery Learning*, selanjutnya diakhiri dengan tes akhir (*post test*) untuk mengetahui peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa setelah diberi perlakuan. Pada setiap kegiatan pembelajaran, peneliti dibantu oleh beberapa observer yang terdiri dari dua orang guru mata pelajaran TIK, dan satu orang mahasiswa jurusan pendidikan TIK. Tugas observer yaitu mengamati dan menilai keterlaksanaan pembelajaran *Discovery Learning* oleh guru dan siswa.

Adapun jadwal pelaksanaan penelitian dapat dilihat dalam Tabel 3.10.

**Tabel 3.11**  
**Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

Pertemuan Ke-	Tanggal	Tempat	Kegiatan
1	22 Mei 2013	X – 2	Pertemuan 1 : perulangan <i>For to do</i>
2	23 Mei 2013	X – 2	Pertemuan 2 : perulangan <i>While do</i>
3	24 Mei 2013	X – 2	Pertemuan 3 : perulangan <i>Repeat Until</i>

Pada saat penelitian dilaksanakan, pada pertemuan pertama, pertemuan kedua dan pertemuan ketiga, semua siswa sebanyak 29 orang mengikuti prosedur penelitian yang meliputi tes awal (*pre test*), perlakuan (*treatment*), dan tes akhir (*post test*). Perangkat pembelajaran dalam penelitian yang meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), skenario pembelajaran, dan lembar kerja siswa (LKS) selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran A.

Dari pelaksanaan kegiatan penelitian ini diperoleh beberapa data yaitu data observasi keterlaksanaan pembelajaran model pembelajaran *Discovery Learning*, serta tes Hasil Belajar Ranah Kognitif untuk setiap pertemuan, yakni tes awal dan tes akhir. Data-data tersebut kemudian diolah dan dianalisis untuk

mengetahui persentase keterlaksanaan model pembelajaran, sedangkan untuk peningkatan hasil belajar ranah kognitif untuk setiap pertemuan digabung menjadi data kelompok tes awal (*pre test*) dan data kelompok tes akhir (*post test*), dan peningkatan setiap tingkatan Ranah Kognitif.

