

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dan deskriptif. Metode eksperimen semu digunakan untuk mengetahui perbandingan peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model JiTT dan yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Metode deskriptif digunakan untuk mengetahui gambaran tentang tanggapan terhadap model JiTT yang diterapkan. Desain eksperimen yang digunakan adalah “*The randomized Pretest-Posttest control group design*” (Fraenkel dan Wallen, 2007) dimana penentuan kelas kontrol dilakukan secara acak per kelas. Eksperimen dilakukan dengan memberikan perlakuan pembelajaran JiTT pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol.

Tabel 3.1.  
Desain Penelitian

Kelompok Eksperimen	O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub>
Kelompok Kontrol	O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub>

Keterangan:

- O<sub>1</sub> : *Pretest-posttest* untuk mengukur penguasaan konsep
- O<sub>2</sub> : *Pretest-posttest* untuk mengukur keterampilan proses sains siswa
- X<sub>1</sub> : Perlakuan berupa model JiTT

Jayus Riyadi Solikhin, 2012

**Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching* (Jitt) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

X<sub>2</sub> : Perlakuan berupa pembelajaran konvensional

Penjelasan desain penelitian tersebut di atas adalah sebagai berikut.

1. Tes awal (*pretest*) yang dilakukan sebelum proses pembelajaran, tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang penguasaan konsep Newton dan KPS siswa. Tes ini diberikan pada kedua kelas dalam waktu yang sama di luar pembelajaran.
2. Perlakuan (*treatment*) terhadap subjek penelitian diberikan dengan menggunakan model JiTT pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Kerangka umum pembelajaran JiTT ini adalah sebagai berikut.

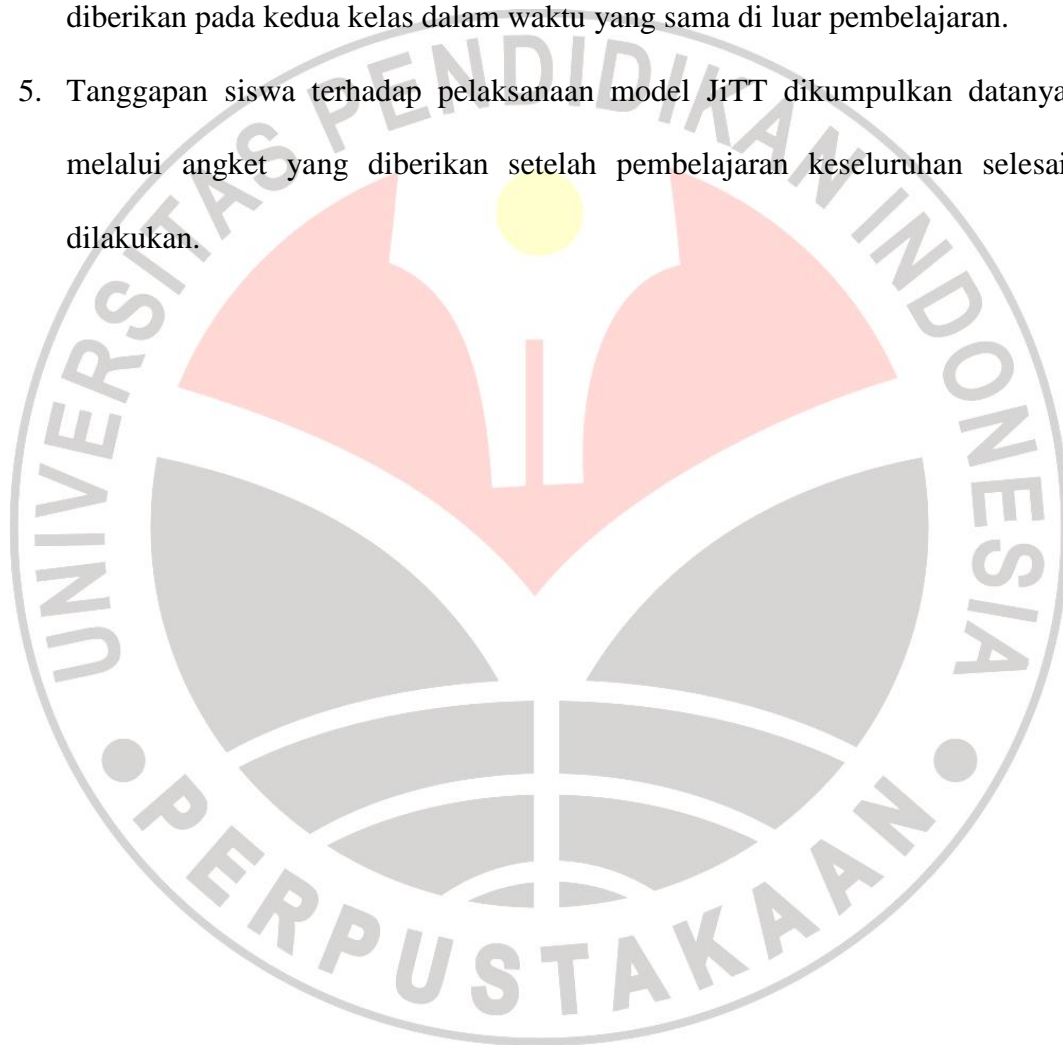
- a. Sebelum pembelajaran dimulai, siswa diminta mengunjungi situs tertentu dan membaca wacana sains kemudian menjawab pertanyaan-pertanyaan konseptual yang berkaitan dengan wacana tersebut.
- b. Guru kemudian menganalisis jawaban siswa selanjutnya memilih beberapa jawaban siswa untuk dijadikan bahan diskusi di kelas. Selanjutnya, guru dan siswa mendiskusikan konsep yang dibahas dengan menyajikan simulasi selanjutnya dieksplorasi.
- c. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok memberikan contoh penerapan konsep yang telah dibahas dalam peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Mereka diminta menganalisis peristiwa tersebut kemudian guru memberi beberapa tugas atau pertanyaan yang dapat menggali kemampuan siswa lebih dalam.

Jayus Riyadi Solikhin, 2012

**Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching* (Jitt) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton**

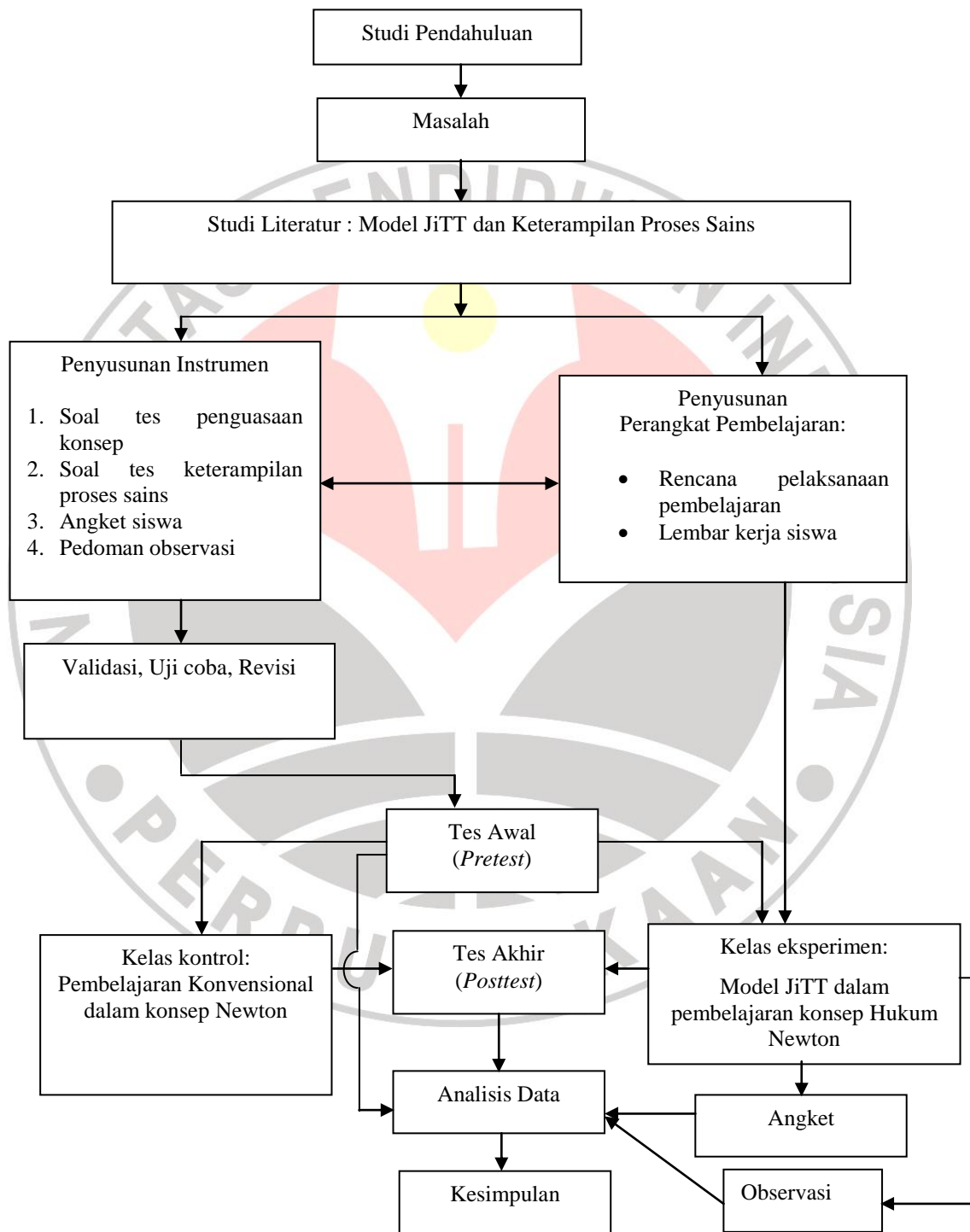
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

3. Observasi keterlaksanaan model JiTT dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung.
4. Setelah seluruh pembelajaran selesai, dilaksanakan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa. Tes ini diberikan pada kedua kelas dalam waktu yang sama di luar pembelajaran.
5. Tanggapan siswa terhadap pelaksanaan model JiTT dikumpulkan datanya melalui angket yang diberikan setelah pembelajaran keseluruhan selesai dilakukan.



## B. Alur Penelitian

Alur penelitian yang digunakan ditunjukkan pada gambar 3.1:



Gambar 3.1. Alur Penelitian

Jayus Riyadi Solikhin, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching* (Jitt) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

### C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester genap salah satu SMP di Indramayu Provinsi Jawa Barat. Teknik pengambilan sampel adalah dengan cara *randomized cluster sampling*. Sebagai sampel penelitian, dipilih dua kelas secara acak dari tiga kelas yang memiliki kemampuan yang setara tanpa mengacak siswa tiap kelasnya. Pengelompokan sampel terdiri dari satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol.

### D. Instrumen

Untuk mendapatkan data yang mendukung penelitian, peneliti telah menyusun dan menyiapkan beberapa instrumen untuk menjawab pertanyaan penelitian, yaitu (1) tes keterampilan proses sains, (2) tes penguasaan konsep, (3) lembar observasi keterlaksanaan model JiTT, dan (4) angket siswa. Berikut ini uraian secara rinci masing-masing instrument.

#### 1. Tes Keterampilan Proses Sains

Tes ini digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa terhadap konsep hukum Newton, butir soal yang dikembangkan berbentuk pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban. Indikator tes untuk melihat keterampilan proses sains siswa dibatasi pada menafsirkan pengamatan, mengelompokkan, meramalkan, mengomunikasikan, dan menerapkan konsep.

Jayus Riyadi Solikhin, 2012

**Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching* (Jitt) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

## 2. Tes Penguasaan Konsep

Tes ini dibuat dalam bentuk tes objektif model pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban. Setiap soal dibuat untuk menguji penguasaan siswa terhadap konsep-konsep yang tercakup dalam materi hukum Newton. Tes ini dilakukan dua kali, yaitu pada saat *pretest* untuk melihat kemampuan awal siswa terhadap konsep dan pada saat *posttest* dengan tujuan untuk mengukur penguasaan konsep siswa sebagai hasil pembelajaran dengan model JiTT.

## 3. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Model JiTT

Lembar pengamatan ini bertujuan untuk mengamati keterlaksanaan model JiTT sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. Lembar ini diisi oleh observer dengan daftar *checklist*.

## 4. Angket Tanggapan Siswa yang Belajar dengan Model JiTT

Angket ini bertujuan untuk mengungkap persepsi siswa tentang pembelajaran dengan model JiTT, mengungkap ketertarikan siswa terhadap pembelajaran, dan mengungkap motivasi siswa akibat pembelajaran dengan JiTT. Angket ini menggunakan skala *Likert*, yakni setiap siswa diminta untuk menjawab suatu pertanyaan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Untuk pertanyaan positif akan dikaitkan dengan nilai SS = 4, S = 3, TS = 2 dan STS = 1, dan untuk pernyataan negatif dikaitkan dengan

Jayus Riyadi Solikhin, 2012

**Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching* (Jitt) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



nilai SS = 1, S= 2, TS = 3, dan STS = 4 (Sujana, 1989). Angket yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 14 pernyataan. Dengan demikian, skor maksimal yang dapat dicapai oleh siswa adalah 56 dan minimal 14. Skor antara 42 (diperoleh dari nilai S x jumlah pernyataan) sampai 56 (diperoleh dari nilai SS x jumlah pernyataan) dinyatakan positif dan skor antara 14 (diperoleh dari nilai STS x jumlah pernyataan) sampai 28 (diperoleh dari nilai TS x jumlah pernyataan) dinyatakan negatif (Sujana, 1989). Skor dari setiap pernyataan untuk seluruh siswa dirata-ratakan dan dinyatakan dalam bentuk persentase capaian dengan menggunakan persamaan:

$$%S = \frac{\bar{s}}{s_m} \times 100\% \quad (3.1)$$

Keterangan:  $\bar{s}$  = skor rata-rata

$s_m$  = skor maksimum

Dalam penelitian ini, penulis hanya ingin mengetahui persentase sikap siswa (positif dan negatif) terhadap pembelajaran dengan model JiTT pada konsep hukum Newton di kelas VIII.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan tiga macam cara pengumpulan data yaitu melalui tes, angket, dan observasi. Dalam pengumpulan data ini, peneliti terlebih dahulu menentukan sumber data, kemudian jenis data, teknik pengumpulan, dan

instrumen yang digunakan. Teknik pengumpulan data secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2.  
Teknik Pengumpulan Data

No	Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan	Instrumen
1.	Siswa	Keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah mendapat perlakuan.	<i>Pretest dan Posttest</i>	Butir soal pilihan ganda yang memuat kemampuan keterampilan proses sains.
2.	Siswa	Penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah mendapat perlakuan	<i>Pretest dan Posttest</i>	Butir soal pilihan ganda yang memuat penguasaan konsep siswa.
3.	Siswa	Tanggapan siswa terhadap penggunaan model kegiatan JiTT	Kuesioner	Angket yang memuat pernyataan-pernyataan yang dapat menjangkau tanggapan siswa terhadap model JiTT
4.	Guru dan siswa	Keterlaksanaan model JiTT	Observasi/pengamatan	Pedoman observasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran sesuai dengan RPP.

## F. Teknik Analisis Data

Jayus Riyadi Solikhin, 2012

**Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching* (Jitt) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



Dalam penelitian ini, diperoleh tiga macam data, yaitu angket, observasi, dan data hasil tes yang dianalisis dan dinilai. Pengujian kesahihan tes meliputi validitas butir soal, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dengan menggunakan software ANATES.

Adapun rumus-rumus yang akan digunakan bagi keperluan analisis data di atas adalah sebagai berikut.

## 1. Uji Instrumen Penelitian

### a. Validitas

Validitas merupakan hal yang sangat penting dalam pengujian instrumen penelitian karena penarikan kesimpulan yang tepat didasarkan pada data yang diperoleh peneliti dengan menggunakan instrumen. Validitas dapat didefinisikan sebagai kesahihan, kelayakan, kebermaknaan, dan kegunaan inferensi spesifik peneliti berdasarkan data yang diperolehnya (Tapilow, 2006). Jadi, validasi instrumen merupakan proses mengumpulkan bukti untuk mendukung penarikan kesimpulan.

Pada penelitian ini untuk membuktikan validitas instrumennya menggunakan pembuktian validitas isi (*Content-related evidence of validity*), yaitu kevalidan instrumen berdasarkan pertimbangan (*judgment*) ahli. Untuk mendukung validasi isi, soal yang disusun berdasarkan kisi-kisi perlu diuji coba kepada sejumlah sampel di luar sampel penelitian kemudian dianalisis (Tapilow, 2006).

Jayus Riyadi Solikhin, 2012

**Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching* (Jitt) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Salah satu cara untuk mendukung validasi isi tersebut adalah dengan menggunakan validitas butir soal. Validitas butir soal digunakan untuk mengetahui dukungan suatu butir soal terhadap skor total. Untuk menguji validitas setiap butir soal, skor tiap butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Sebuah soal memiliki validitas tinggi jika skor soal tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Dukungan setiap butir soal dinyatakan dalam bentuk korelasi sehingga untuk mendapatkan validitas suatu butir soal digunakan rumus korelasi. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment pearson*: (Arikunto, 2002)

$$r_{xy} = \frac{N \sum X.Y - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\left\{ \sum X^2 - (\sum X)^2 \right\} \left\{ N \sum Y^2 - (\sum Y_i)^2 \right\}}} \quad (3.2)$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

X : Skor item

Y : Skor total

N : Jumlah siswa

Interpretasi untuk besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut: (Arikunto, 2002)

Tabel 3.3. Kategori Validitas Butir Soal

Batasan	Kategori
---------	----------

Jayus Riyadi Solikhin, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching (Jitt)* Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup (sedang)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah (kurang)
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah (sangat kurang)

#### b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas berkaitan dengan keajegan atau konsistensi dari skor yang diperoleh. Suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil tetap yang dihitung dengan koefisien reliabilitas. Salah satu cara untuk memperoleh koefisien reliabilitas adalah dengan metode 'test-retest', metode bentuk ekuivalen, dan metode konsistensi internal (Tapilow, 2006). Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode konsistensi internal.

Dalam metode konsistensi internal, penskoran dilakukan separuh-separuh (butir ganjil dan butir genap) dari suatu tes secara terpisah untuk setiap individu dan kemudian dihitung koefisien korelasi antara dua perangkat skor tersebut. Metode yang banyak digunakan untuk menentukan konsistensi internal adalah metode Kuder-Richardson (Arikunto, 2007).

Jayus Riyadi Solikhin, 2012

**Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching* (Jitt) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

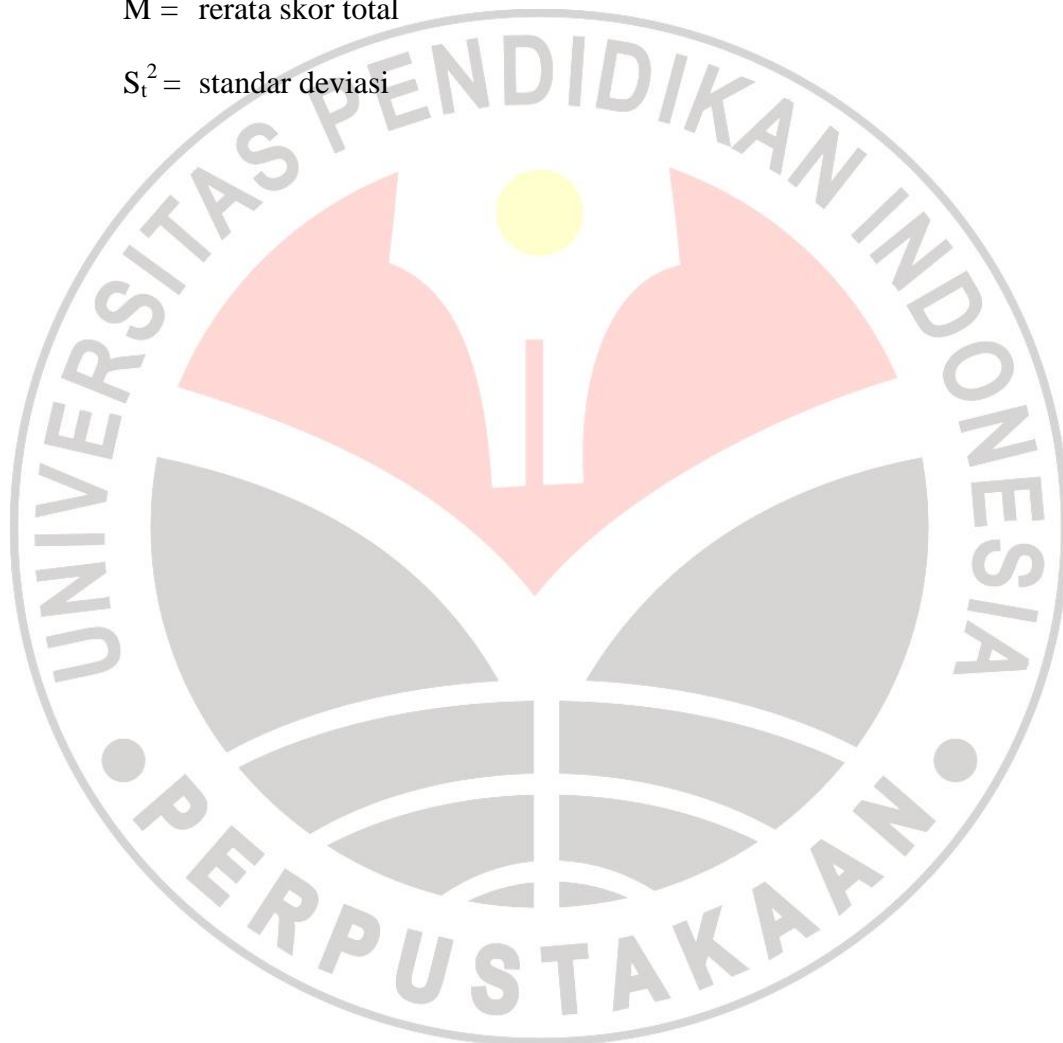
$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{M(n-M)}{nS_t^2} \right) \quad (3.2)$$

$r_{11}$  = reliabilitas tes

$n$  = jumlah soal

$M$  = rerata skor total

$S_t^2$  = standar deviasi



Jayus Riyadi Solikhin, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching* (Jitt) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu)

Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh digunakan reliabilitas instrumen seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.2.** Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,81 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2007)

c. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Indeks kesukaran berkisar antara 0,0 sampai 1,00. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,00 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu mudah. Indeks kesukaran diberi simbol  $P$  (proporsi) yang dihitung dengan rumus: (Arikunto, 2002)

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.5)$$

Jayus Riyadi Solikhin, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching* (Jitt) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Keterangan:

P : Tingkat kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria indeks kesukaran suatu tes adalah sebagai berikut: (Arikunto, 2002)

Tabel 3.5. Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Tingkat kesukaran (%)	Kriteria Tingkat Kesukaran
$0 \leq P \leq 15$	Sangat sukar, sebaiknya dibuang
$16 \leq P \leq 30$	Sukar
$31 \leq P \leq 70$	Sedang
$71 \leq P \leq 85$	Mudah
$86 \leq P \leq 100$	Sangat mudah, sebaiknya dibuang

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan rendah dengan siswa yang berkemampuan tinggi. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut Indeks Diskriminasi (D). Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah: (Arikunto, 2002)

Jayus Riyadi Solikhin, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching (Jitt)* Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.6)$$

keterangan:

J : Jumlah peserta tes

$J_A$  : Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  : Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  : Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  : Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

$P_A$  : Proporsi kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  : Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Kategori daya pembeda suatu tes adalah sebagai berikut: (Arikunto, 2002)

Tabel 3.6. Kategori Daya Pembeda

Batasan	Kategori
Negatif	Tidak baik, harus dibuang
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali

Selanjutnya pengujian kesahihan tes meliputi validitas butir soal, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda menggunakan ANATES V.4, setelah instrumen tes di-*judgement* terlebih dahulu.

e. Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep

Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung

dengan *gain* yang dinormalisasi dengan rumus *Hake*: (Cheng, et.al, 2004)

Jayus Riyadi Solikhin, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching (Jitt)* Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$\langle g \rangle = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (3.7)$$

Keterangan:

$S_{post}$  : Skor *posttest*

$S_{pre}$  : Skor *pretest*

$S_{maks}$  : Skor maksimum ideal

Tabel 3.7. Kategori Tingkat *Gain* yang Dinormalisasi

Batasan	Kategori
$\langle g \rangle > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

## 2. Uji Hipotesis

### Uji Kesamaan Dua Rerata

Uji kesamaan dua rata-rata dipakai untuk membandingkan antara dua keadaan, yaitu keadaan nilai rata-rata *pretest* siswa pada kelas eksperimen dengan siswa pada kelas kontrol, keadaan nilai rata-rata *posttest* siswa pada kelas eksperimen dengan siswa pada kelas kontrol, dan uji kesamaan rata-rata untuk gain yang dinormalisasi. Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan *SPSS for windows versi 16.0* yaitu uji-t sampel independen (*Independent-Sample t Test*)

Jayus Riyadi Solikhin, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching (Jitt)* Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Ada dua rumus untuk uji-t dua sampel independen: (Uyanto, 2009)

1. Dengan Asumsi kedua *variance* sama besar (*equal variances assumed*) :

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{S_p \sqrt{\left(\frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y}\right)}} \quad (3.8)$$

dengan derajat kebebasan:  $n_x + n_y - 2$

$$S_p = \sqrt{\frac{(n_x - 1)S_x^2 + (n_y - 1)S_y^2}{n_x + n_y - 2}} \quad (3.9)$$

Keterangan :  $n_x$  = besar sampel pertama

$n_y$  = besar sampel kedua

Dengan asumsi kedua *variance* tidak sama besar (*equal variances not assumed*) :

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\left(\frac{S_x^2}{n_x} + \frac{S_y^2}{n_y}\right)}} \quad (3.10)$$

Apabila data tidak berdistribusi normal, dipakai uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney* (Ruseffendi, 1998).

Jayus Riyadi Solikhin, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching* (Jitt) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Selanjutnya, dilakukan pengolahan data dengan menggunakan program *SPSS for windows versi 16.0*. Sebelum dilakukan uji hipotesis (analisis inferensial), terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa kedua kelas. Dalam penelitian uji normalitas, data akan menggunakan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Uji homogenitas data dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya kesamaan varians kedua kelas. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene test*, kemudian dilakukan uji-t. Uji kesamaan dua rata-rata (uji-t) dipakai untuk membandingkan perbedaan dua rata-rata.

### 3. Menghitung Persentase Hasil Angket Tanggapan Siswa

Menghitung persentase hasil angket tanggapan siswa menggunakan rumus:

$$\% \text{ persetujuan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh pada tiap item}}{\text{jumlah skor ideal untuk seluruh item}} \times 100\% \quad (3.11)$$

### 4. Menghitung Presentase Keterlaksanaan Pembelajaran.

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan proses pembelajaran yang telah dilakukan sesuai dengan rencana pembelajaran yang disusun. Perhitungan tersebut menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{Keterlaksanaan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh pada tiap item}}{\text{jumlah skor ideal untuk seluruh item}} \times 100\% \quad (3.12)$$

Jayus Riyadi Solikhin, 2012

**Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching (Jitt)* Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

## G. Hasil Uji Coba Instrumen

Pengembangan instrumen penguasaan konsep dan keterampilan proses sains dilakukan dengan tahap-tahap: (a) menyusun kisi-kisi soal, (b) meminta pertimbangan dosen ahli, (c) melakukan uji coba instrumen, dan (d) melakukan analisis butir soal.

Analisis butir soal dilakukan dengan cara uji coba instrumen untuk menguji tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas soal. Semua bentuk pengujian dilakukan dan dihitung dengan menggunakan *software Anates* versi 4.0<sup>TM</sup> kemudian diinterpretasikan dengan kriteria interpretasi yang dikembangkan oleh Arikunto (2007).

Uji coba instrumen tes penguasaan konsep dan keterampilan proses sains dilakukan pada siswa kelas IX yang sudah mempelajari materi hukum Newton di salah satu SMP di kabupaten Indramayu. Soal tes penguasaan konsep yang diujicobakan berjumlah 14 butir soal dan soal tes keterampilan proses sains yang diujicobakan berjumlah 24 butir soal masing-masing berbentuk pilihan ganda. Analisis instrumen dilakukan dengan menggunakan program *Anates V4* untuk menguji validitas, reliabilitas, tingkat kemudahan, dan daya pembeda soal. Hasil uji coba secara terperinci tertera pada lampiran C. Hasil uji coba soal penguasaan konsep hukum Newton dan keterampilan proses sains siswa dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Hasil Ujicoba Soal Tes Penguasaan Konsep Hukum Newton dan Soal Tes Keterampilan Proses Sains

Ujicoba Soal Tes	Daya Pembeda		Tingkat Kemudahan		Validitas		Reliabilitas	
	Kategori	Jumlah	Kategori	Jumlah	Kategori	Jumlah	Nilai	Kategori
Penguasaan Konsep	Baik sekali	5	Sangat sukar	3	Sangat tinggi	1	0,86	Tinggi
	Baik	3	Sukar	2	Tinggi	6		
	Cukup	2	Sedang	9	Cukup	3		
	Kurang	3	Mudah	0	Rendah	1		
	Tidak baik	1	Sangat mudah	0	Sangat rendah	3		
Keterampilan Proses Sains	Baik sekali	9	Sangat sukar	1	Sangat tinggi	5	0,73	Tinggi
	Baik	10	Sukar	3	Tinggi	11		
	Cukup	3	Sedang	18	Cukup	6		
	Kurang	1	Mudah	2	Rendah	0		
	Tidak baik	1	Sangat mudah	0	Sangat rendah	2		

Uji coba soal tes penguasaan konsep Hukum Newton terdiri dari 14 soal berbentuk pilihan ganda. Berdasarkan hasil uji coba, terdapat 11 soal valid dan 3 soal yang tidak valid. Selanjutnya 3 soal yang tidak valid (sangat rendah) dan 1 soal yang rendah validitasnya yang juga memiliki daya pembeda kategori kurang dan tidak baik tidak dipakai. Jumlah soal penguasaan konsep yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* berjumlah 10 soal. Hasil uji coba soal tes penguasaan konsep secara rinci tertera pada Lampiran C.

Jayus Riyadi Solikhin, 2012

Penerapan Model Pembelajaran *Just-In-Time Teaching* (Jitt) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp Pada Materi Hukum Newton

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



Uji coba soal tes keterampilan proses sains terdiri dari 24 soal berbentuk pilihan ganda. Berdasarkan hasil uji coba diperoleh 22 soal valid (kategori sangat tinggi, tinggi, dan cukup) dan dua soal tidak valid, selanjutnya soal yang tidak valid yang juga memiliki daya pembeda kategori kurang dan tidak baik tidak dipakai. Jumlah soal yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* berjumlah 22 soal. Hasil uji coba soal tes keterampilan proses sains siswa secara lengkap terdapat pada lampiran C.

