

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan dan Metode Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2015: 13) data penelitian pada pendekatan kuantitatif berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Alasan peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif karena peneliti bermaksud untuk menghilangkan subjektivitas dalam penelitian.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Pre-Exsperimental*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu kelompok prates-postes (*One-Group Pretest-Posttest Design*). Pada desain ini terdapat *pretest*, sebelum diberikan perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Representasi desain *one-group pretest-posttest* diperlihatkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.1
Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_1

Keterangan:

O_1 = Nilai pretest (sebelum diberi perlakuan)

X = perlakuan dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI)

O_2 = Nilai posttest (setelah diberi perlakuan)
(Sugiyono, 2016: 110-111)

Dalam penelitian ini sampel akan diberi perlakuan berupa implementasi model pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) sebanyak tiga kali. Sampel akan diberi tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan dan pengetahuan awal peserta didik, kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan yaitu berupa implementasi model pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) dan terakhir diberi tes akhir (*posttest*) dengan menggunakan instrumen yang sama seperti pada tes awal (*pretest*). Instrumen yang digunakan sebagai tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) dalam penelitian ini merupakan instrumen untuk mengukur penguasaan konsep pada materi gerak lurus yang telah ditelaah oleh ahli dalam hal ini dosen pembimbing dan diujicobakan terlebih dahulu.

Adapun langkah-langkah yang akan ditempuh pada penelitian ini adalah:

1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Studi Pendahuluan (observasi awal) ke tempat yang akan dijadikan tempat penelitian
- b. Telaah kurikulum, dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai
- c. Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat dan inovatif mengenai model pembelajaran yang hendak diterapkan
- d. Menentukan sampel penelitian
- e. Membuat jadwal kegiatan pembelajaran

- f. Menyusun rencana proses pembelajaran yang sesuai model pembelajaran yang digunakan beserta instrumen pembelajarannya.
- g. Membuat instrumen tes yang terdiri dari soal uraian, lembar observasi, dan lembar kegiatan peserta didik (LKPD).
- h. Melakukan penelaahan instrumen tes soal uraian, lembar observasi, dan LKPD oleh ahli dalam hal ini dosen pembimbing.
- i. Melakukan uji coba instrumen tes berupa soal uraian
- j. Menganalisis uji keterbacaan dan cara pengisian lembar observasi oleh observer
- k. Menganalisis hasil uji coba instrumen tes soal uraian tersebut berupa validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.
- l. Memilih dan menetapkan item soal tes yang layak berdasarkan hasil analisis uji coba

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. *Pretest* dilaksanakan sesuai dengan materi yang akan dibahas.
- b. Memberikan perlakuan sebanyak tiga kali pertemuan sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan, yaitu model pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Divisions*).
- c. Mengobservasi kegiatan guru dan peserta didik di kelas selama berlangsungnya proses pembelajaran oleh observer.
- d. Melakukan *posttest* dengan menggunakan butir soal yang sama dengan *Pretest*.

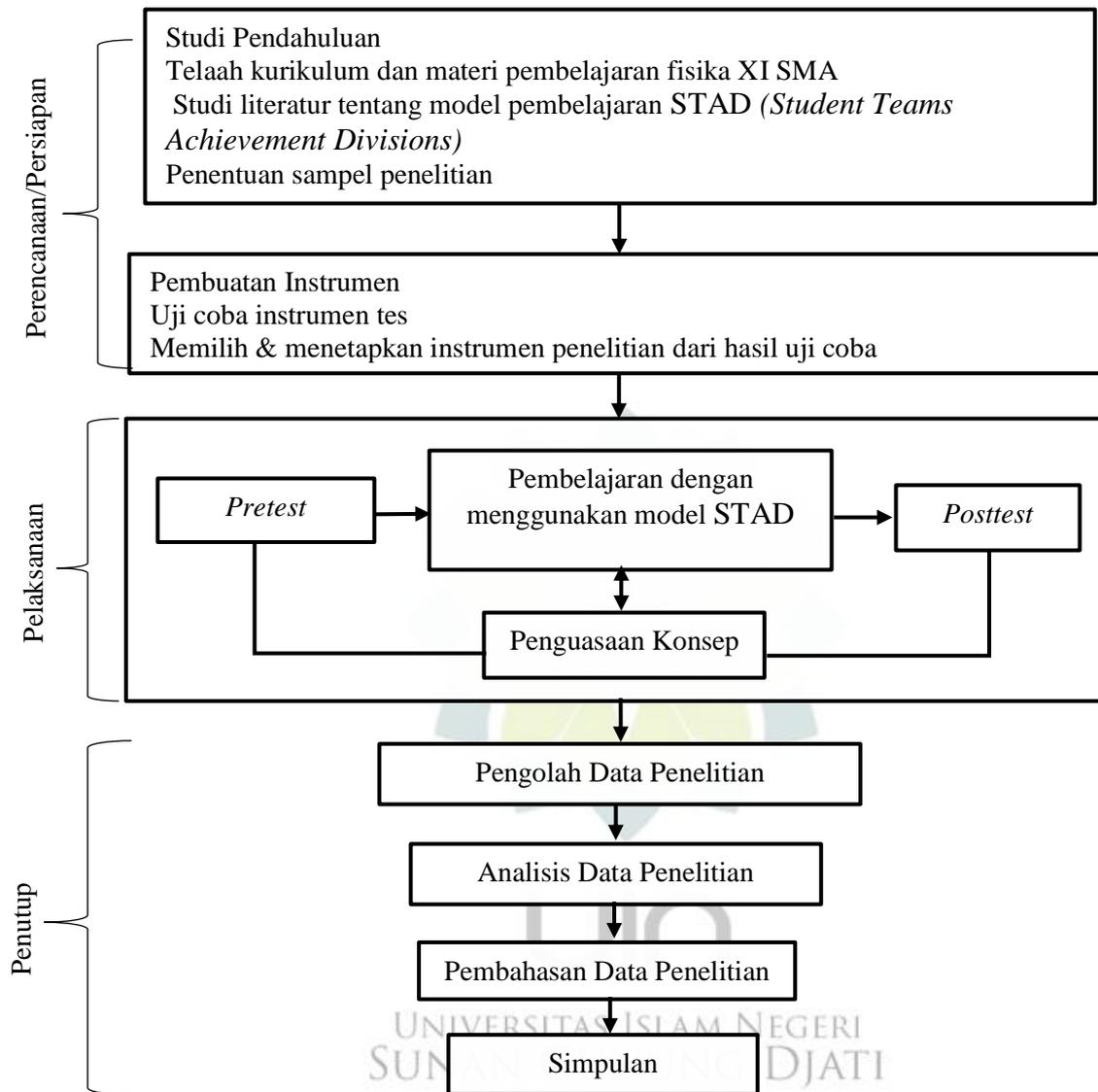
3. Tahap Penutup

Tahap penutup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengolah dan menganalisis hasil observasi aktivitas guru dan peserta didik.
- b. Mengolah dan menganalisis hasil *pretest* dan *posttest*
- c. Membahas hasil penelitian dalam bentuk laporan akhir
- d. Menarik simpulan

Prosedur penelitian di atas dapat dituangkan dalam bentuk skema penulisan berikut ini:





Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

B. Jenis Data dan Sumber Data Penelitian

1. Jenis Data Penelitian

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang berupa keterangan atau kata-kata biasa, sedangkan data kuantitatif adalah data yang berupa angka.

2. Sumber Data Penelitian

Sumber data dalam penelitian ini adalah subjek dari mana data diperoleh. Peneliti menggunakan tes dalam pengumpulan datanya. Data yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 (dua) jenis sesuai dengan sumber perolehannya, yaitu:

- a. Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan atau yang memakai data tersebut. Data primer dalam penelitian ini adalah data nilai tes penguasaan konsep (*pretest* dan *posttest*) peserta didik kelas XI MIA MAN 6 Tasikmalaya yang menjadi sampel penelitian dan data lembar observasi keterlaksanaan aktivitas guru dan peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran STAD.
- b. Data sekunder adalah data yang diambil dari sumber pustaka atau sumber lain (referensi-referensi, buku-buku teks, internet, hasil penelitian yang relevan dan sebagainya).

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di MAN 6 Tasikmalaya, Jawa Barat. Hal ini didasarkan pada studi pendahuluan, yaitu rendahnya penguasaan konsep peserta didik pada materi gerak lurus yang dilihat dari hasil belajar kognitif peserta didik, selain itu penggunaan model pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) yang belum pernah diterapkan. Oleh karena itu, penerapan model STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) diharapkan

dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik pada materi Fluida Dinamis.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini telah diawali pra survei pada bulan Oktober 2017. Pelaksanaan eksperimen dilaksanakan mulai dari tanggal 6 Februari 2018 sampai dengan 15 Februari 2018 pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018. Pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.2
Jadwal Pelaksanaan Proses Pembelajaran dengan Menerapkan Model STAD
di Kelas XI MIA 2 MAN 6 Tasikmalaya

Pertemuan Ke-	Hari/Tanggal	Waktu	Sub Konsep
1	Selasa, 6 Februari 2018	2 X 45 Menit (13.10-14.40)	<i>Pretest</i>
2	Rabu, 7 Februari 2018	2 X 45 Menit (13.10-14.40)	Hukum Kontnuitas
3	Selasa, 13 Februari 2018	2 X 45 Menit (13.10-14.40)	Hukum Bernoulli
4	Rabu, 14 Februari 2018	2 X 45 Menit (13.10-14.40)	Penerapan Hukum Bernoulli
5	Kamis, 15 Februari 2018	2 X 45 Menit (13.10-14.40)	<i>Posttest</i>

3. Populasi dan Sampel Penelitian

a) Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian yaitu populasi kelas XI MIA yang terdapat dua kelas MIA serta terdapat 70 orang peserta didik di MAN 6 Tasikmalaya ajaran 2017/2018.

b) Sampel

Teknik penarikan dari penelitian ini dengan menggunakan sampel random class sampling, dimana dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Sampel yang terpilih pada penelitian ini adalah kelas XI MIA 2 dengan jumlah peserta didik 30 orang. Peneliti bermaksud menggunakan teknik ini dengan pertimbangan bahwa populasi yang digunakan relatif sedikit dan peneliti ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil.

D. Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Sebelum peneliti membuat instrumen penelitian, terlebih dahulu yang perlu disusun kisi-kisi umum yaitu sebuah tabel yang menunjukkan kaitan antara variabel yang diteliti dengan sumber data darimana data akan diambil, metode, dan instrumen yang akan digunakan (Arikunto, 2006: 151).

Tabel 3.3
Kisi-kisi Hubungan Variabel, Sumber Data, Metode, dan Instrumen Penelitian

Variabel Penelitian	Sumber Data	Metode	Instrumen
Penerapan Model Pembelajaran STAD	Lembar Observasi Guru dan Peserta Didik	Observasi	Lembar Observasi Guru dan Peserta Didik
Penguasaan Konsep	Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	Tes	Soal uraian/ <i>essay</i>

Berikut ini akan dijelaskan lebih lanjut mengenai metode dan instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Lembar observasi keterlaksanaan model STAD

Lembar observasi bertujuan untuk mendapatkan data keterlaksanaan penggunaan model pembelajaran STAD pada materi

fluida dinamis. Lembar observasi diisi oleh observer yang sebelumnya sudah dilakukan uji keterbacaan dan melakukan pelatihan mengenai tatacara pengisian lembar observasi. Observer memberikan tanda *checklist* (√) pada aktivitas langkah-langkah kegiatan model pembelajaran STAD pada kolom yang berisis skala 5 (sangat baik), 4 (baik), 3 (sedang), 2 (kurang), 1 (sangat kurang), 0 (tidak terlaksana) yang tersedia dilembar observasi guru dan peserta didik, kemudian memberikan komentar terhadap keterlaksanaan model pembelajaran STAD. Pada tahap orientasi peserta didik pada masalah observer mengamati ketika peserta didik menyimak informasi berupa masalah yang disajikan oleh guru dan termotivasi untuk belajar, pada tahap mengorganisasi peserta didik untuk belajar observer mengamati ketika peserta didik belajar secara berkelompok yang telah dibentuk oleh guru dan melaksanakan tugas pemecahan masalah, pada tahap membimbing penyelidikan individual maupun kelompok observer mengamati ketika peserta didik melaksanakan penyelidikan dan mengumpulkan informasi untuk memecahkan masalah, pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya observer mengamati ketika peserta didik mempresentasikan hasil pemecahan masalah yang telah didiskusikan dengan kelompoknya atau mengumpulkan laporan hasil diskusi, pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah observer mengamati ketika peserta didik melaksanakan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah. Lembar observasi ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai

keterlaksanaan model STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) dalam pembelajaran.

2. Tes penguasaan konsep

Tes penguasaan konsep digunakan untuk mengukur peningkatan penguasaan konsep gerak lurus yang diperoleh peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Divisions*). Tes yang digunakan berupa tes tertulis yaitu dalam bentuk soal uraian tentang materi fluida dinamis. Tes penguasaan konsep disusun berdasarkan indikator yang hendak dicapai pada setiap pertemuan pembelajaran. Adapun indikator penguasaan konsep yang hendak dicapai pada pembelajaran adalah sebagai berikut:

a. Indikator penguasaan konsep Fluida Dinamis

Mendefinisikan pengertian dari fluida dinamis dan menyebutkan pengertian dari fluida dinamis (C1); membedakan hukum kontinuitas dengan hukum Bernoulli dalam fluida dinamis (C2); menghitung kecepatan jarak dan waktu pada hukum Bernoulli dalam hukum dasar fluida dinamis (C3); menganalisis Gambar dari hukum Kontinuitas (C4); Mengevaluasi aplikasi hukum Bernoulli pada hewan (C5); membuat rancangan sebuah percobaan pada hukum bernoulli pada alat Venturimeter (C6). Ketercapaian penguasaan konsep ini diukur dengan menggunakan tes tertulis berbentuk soal uraian.

3. Lembar kegiatan peserta didik (LKPD)

Adapun lembar kegiatan peserta didik (LKPD) merupakan sarana berlatih dalam kemampuan penguasaan konsep peserta didik. Lembar kegiatan peserta didik digunakan untuk meningkatkan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran dan dapat mengoptimalkan hasil belajar.

E. Teknik Analisis Data Penelitian

Analisis data dalam penelitian ini yaitu:

1. Analisis lembar observasi keterlaksanaan model STAD (*Student Teams Achievement Divisions*)

Lembar observasi yang telah dibuat tidak langsung digunakan sebagai instrumen, melainkan diserahkan terlebih dahulu kepada ahli (dosen pembimbing) agar dapat diuji kelayakannya serta kesesuaian dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Lembar observasi ditelaah oleh ahli dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa/budaya. Kemudian akan dilakukan uji keterbacaan oleh observer. Setelah instrumen lembar observasi dianggap layak untuk digunakan, maka lembar observasi digunakan untuk menguji keterlaksanaan proses pembelajaran dengan model STAD oleh observer.

2. Analisis soal tes penguasaan konsep fisika

a. Analisis Kualitatif

Pada prinsipnya analisis butir soal secara kualitatif dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal (tes tulis, perbuatan, dan sikap). Aspek yang diperhatikan dalam penelaahan secara kualitatif ini adalah segi materi, konstruksi bahasa, dan kunci jawaban/pedoman penskorannya.

b. Analisis Kuantitatif

- 1) Menghitung validitas soal dengan rumus kolerasi *product moment*

dengan angka kasar:

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

(Arikunto, 2015: 87)

Dimana:

r_{xy} = koefisien kolerasi antara variabel x dan y, dua variabel yang dikolerasikan

X = Skor tiap soal

Y = Skor total

N = Banyaknya peserta didik

Setelah didapatkan nilai, untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien kolerasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada Tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4
Pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien kolerasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

(Arifin, 2017: 257)

Hasil uji coba yang diperoleh dari 6 soal tipe A terdapat satu soal kategori rendah, satu soal kategori cukup, dua soal kategori tinggi, dan dua soal kategori sangat tinggi. Sedangkan hasil uji coba dari 6 soal tipe B terdapat dua soal kategori cukup, dan empat soal kategori tinggi.

- 2) Menghitung reliabilitas soal uraian dapat ditentukan dengan menggunakan rumus Koefisien Alpha sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2015: 122)

Dimana:

r_{11} = koefisien reliabilitas yang dicari
 $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varian skor tiap-tiap item
 σ_t^2 = Varian total

Nilai yang diperoleh, kemudian diinterpretasikan pada tabel 3.5

Tabel 3.5
Interpretasi Nilai r_{11}

r_{11}	Interpretasi
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2015: 89)

Hasil yang diperoleh setelah dilakukan uji coba dan analisis pada soal tipe A didapatkan reliabilitasnya sebesar 0,75 dengan kategori tinggi dan pada soal tipe B didapatkan reliabilitasnya sebesar 0,71 dengan kategori tinggi.

- 3) Menghitung Daya Pembeda soal dalam penelitian ini digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}KA + \bar{X}KB}{\text{Skor Maks}}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda
 $\bar{X}KA$ = Rata-rata kelompok atas
 $\bar{X}KB$ = Rata-rata kelompok bawah
 Skor Maks = Skor maksimum

Tabel 3.6
Klasifikasi Indeks Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
0,00 – 0,19	Kurang baik
0,20 – 0,29	Cukup
0,30 – 0,39	Baik
0,40 – 1,00	Sangat Baik

(Arifin, 2017: 133)

Hasil uji coba dari 6 soal tipe A didapat nilai daya pembeda empat soal dengan kategori baik, dan dua soal dengan kategori sangat baik. Sedangkan hasil uji coba pada 6 soal tipe B didapat nilai daya pembeda tiga soal dengan kategori baik, dan tiga soal dengan kategori sangat baik.

4) Uji tingkat kesukaran soal, untuk menghitung tingkat kesukaran suatu soal uraian dapat dicari dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{Jumlah peserta didik}}$$

b) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata - rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

(Arifin, 2017: 135)

Dengan kategori seperti yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.7
Kategori Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

(Arifin, 2017: 135)

Hasil uji coba pada 6 soal tipe A didapat nilai tingkat kesukaran semua soal dengan kategori sedang sedangkan pada soal tipe B didapat juga satu soal dengan kategori sangat mudah dan lima soal dengan kategori sedang.

3. Analisis lembar kegiatan peserta didik (LKPD)

Lembar kegiatan peserta didik (LKPD) digunakan sebagai sarana berlatih peserta didik dalam penguasaan konsep melalui *treatment* STAD. Lembar kegiatan peserta didik yang telah dibuat ditelaah oleh ahli (dosen pembimbing) tentang layak atau tidaknya penggunaan LKPD serta kesesuaian dengan aspek penguasaan konsep yang akan diteliti. Lembar kegiatan peserta didik ditelaah oleh ahli (dosen pembimbing) dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa.

F. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan cara mengolah data terlebih dahulu. Pengolahan data bertujuan untuk mengolah data hasil penelitian supaya dapat ditafsirkan dan mengandung makna. Penafsiran data dimaksudkan untuk menjawab pertanyaan pada rumusan masalah.

1. Analisis Data Keterlaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan observasi dilakukan oleh observer untuk mengamati aktivitas guru dan peserta didik selama proses pembelajaran dan mengamati keterlaksanaan model pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Divisions*). Hasil observasi aktivitas guru dan peserta didik dinilai berdasarkan kriteria keterlaksanaan yang terdapat dalam lembar observasi yang terdiri dari lima

tahapan utama yaitu: 1) orientasi peserta didik pada masalah; 2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar; 3) membimbing penyelidikan individual dan kelompok; 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Sedangkan data hasil observasi aktivitas guru dan peserta didik diolah dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Persentase Keterlaksanaan} = \frac{\text{jumlah skor yang didapat}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Nilai persentase yang diperoleh kemudian diinterpretasikan pada tabel berikut:

Tabel 3.8
Interpretasi Keterlaksanaan

Persentase (%)	Kategori
30-39	Sangat kurang
40-55	Kurang
56-65	Cukup
66-79	Baik
80-100	Sangat baik

(Arikunto, 2015: 281)

Lembar observasi kemudian dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Analisis persentase tiap pertemuan
- b. Analisis persentase rata-rata dari seluruh pertemuan
- c. Menyimpulkan pertemuan yang memiliki persentase paling tinggi
- d. Analisis persentase tiap tahapan model pembelajaran (STAD) *Student Teams Achievement Divisions* dari seluruh pertemuan
- e. Menyimpulkan tahapan yang memiliki persentase paling tinggi

- f. Mendeskripsikan secara kualitatif berdasarkan komentar observer untuk mendukung data kuantitatif/persentase keterlaksanaan

2. Analisis Data Lembar Kerja Peserta Didik

Penilaian lembar kerja peserta didik ini dalam persentase dengan menggunakan perhitungan:

$$\text{Persentase nilai didapat} = \frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

Interpretasi ketercapaian lembar kerja peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran STAD adalah sebagai berikut.

Tabel 3.9
Interpretasi Nilai Lembar Kerja Peserta Didik

Persentase (%)	Kategori
30-39	Gagal
40-55	Kurang
56-65	Cukup
66-79	Baik
80-100	Baik sekali

(Arikunto, 2015: 281)

3. Analisis Data Penguasaan Konsep

Data mengenai hasil penguasaan konsep peserta didik diperoleh melalui tes awal dan tes akhir dalam bentuk tes uraian. Peningkatan penguasaan konsep pada materi fluida dinamis setelah diterapkan model pembelajaran (STAD) *Student Teams Achievement Divisions* dapat diketahui analisis dan hasilnya sebagai berikut:

a. Menghitung nilai *pretest* dan *posttest*

Tes pada *pretest* dan *posttest* berupa tes uraian sehingga untuk menentukan nilai tes uraian, maka digunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor mentah yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Selanjutnya interpretasikan hasil *pretest* dan *posttest* pada pedoman konversi yang umum digunakan sebagai berikut:

Tabel 3.10
Kategori Nilai Peserta Didik

Nilai	Interpretasi
80-100	Sangat Baik
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
0-39	Gagal

(Arikunto, 2015: 281)

b. Menghitung nilai *N-Gain*

Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep peserta didik, digunakan nilai normal gain (*g*) dengan persamaan:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

(Meltzer, 2002: 2)

Tabel 3.11
Kategori Tafsiran *g*

No	Nilai <i>g</i>	Kriteria
1	$g < 0,3$	Rendah
2	$0,3 < g > 0,7$	Sedang
3	$g > 0,7$	Tinggi

(Hake, 1999: 1)

c. Pengujian Hipotesis

Untuk mengetahui peningkatan Penguasaan Konsep maka diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Melakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Lilliefors* karena sampel berjumlah kurang dari 30, dengan langkah berikut:
 - a) Memilih nilai signifikansi alpha
 - b) Mengurutkan data dari yang terkecil samapai yang terbesar
 - c) Menentukan rata-rata dan standar deviasi dari data yang akan dicari normalitasnya. Standar deviasi ditentukan dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{(N - 1)}}$$

Keterangan:

S = Standar Deviasi

x_i = skor peserta didik ke- i

\bar{x} = rata-rata

N = jumlah seluruh peserta tes

(Jackson, 2009: 119)

- d) Menentukan nilai baku z dengan menggunakan rumus:

$$Z = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

- e) Menentukan peluang dari $F(Z_i) = P(Z_i)$
- f) Menghitung proporsi yang lebih kecil atau sama dengan Z_i yaitu $S(Z_i)$

- g) Menentukan nilai L_{hitung} dengan menghitung selisih mutlak dari poin 5 dan 6 yaitu $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ (Liliefors, 1967: 399).
- h) Membandingkan harga *Liliefors* hitung maksimum dengan *Liliefors* tabel, dengan ketentuan:
- $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka data berdistribusi normal
 - $L_{hitung} > L_{tabel}$, maka data berdistribusi tidak normal

Jika hasil D adalah signifikan, maka hipotesis sampel yang menyatakan bahwa sampel berdistribusi normal ditolak.

(Mendes & Pala, 2003: 136)

a. Uji Hipotesis

Uji hipotesis, dimaksudkan untuk menguji diterima atau ditolaknya hipotesis yang diajukan. Uji hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut: Apabila data berdistribusi normal maka digunakan statistik parametris yaitu dengan menggunakan test "t". Adapun langkah langkahnya adalah sebagai berikut:

- a) Menghitung harga t_{hitung} menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{M_d}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

(Subana et al, 2005:132)

Keterangan:

M_d = rata-rata dari gain antara tes akhir dan tes awal

$$\frac{\sum d}{n}$$

d = gain skor tes akhir terhadap tes awal setiap objek

n = jumlah subjek

- b) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya terjadi peningkatan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah dilakukan pembe-
- c) lajaran menggunakan model pembelajaran STAD.
- d) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak terjadi peningkatan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran STAD.
- e) Apabila data berdistribusi tidak normal, maka dilakukan uji *Willcoxon Match Pairs Test* (Sugiyono, 2013)

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T} = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Kriteria:

$Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak H_a diterima

$Z_{hitung} < Z_{tabel}$ maka H_0 diterima H_a ditolak