

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk desain kelompok kontrol pretes-postes tes beracak (*randomized pretest-posttest control group design*) dan *single-subject design*. Pada desain kelompok kontrol pretes-postes tes beracak awalnya dipilih secara acak kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, kemudian melakukan pretes terhadap kedua kelompok. Lalu, kedua kelompok diberi perlakuan yang berbeda, dan diakhiri dengan pemberian postes. Perangkat tes pada pretes dan postes adalah sama (Furchan, 2011:380). Desain penelitian dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1
Desain Kelompok Kontrol Pretes-Postes Tes Beracak

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan :

O₁ : pretes

O₂ : postes

X₁ : *Universal Design for Learning*(UDL)

X₂ : metode diskusi

Pada *single-subject design* dilakukan dengan mengamati aktivitas peserta didik berkebutuhan khusus dari aspek sikap dan keterampilan selama proses pembelajaran. Pengamatan dilakukan pada kelas eksperimen dengan 5 peserta didik berkebutuhan khusus pada pembelajaran dengan UDL. Peserta didik yang mengalami kesulitan belajar (berkebutuhan khusus) diamati mulai dari awal, selama proses pembelajaran dan akhir pembelajaran.

Yohanes Freadyanus Kasi, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPATERPADU BERBASIS UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING (UDL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK YANG MENGALAMI KESULITAN BELAJAR PADA MATERI TEKANAN ZAT CAIR

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

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik di sekolah inklusi pada salah satu SMPN di Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Subjek penelitian diambil dari kelas yang memiliki peserta didik berkebutuhan khusus yang mengalami kesulitan belajar dalam pembelajaran IPA. Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan identifikasi ke sekolah melalui data dari wawancara dengan guru bagian kesiswaan dan guru mata pelajaran IPA untuk mengetahui peserta didik berkebutuhan khusus yang mengalami kesulitan belajar. Penelitian ini melibatkan 30 peserta didik kelas eksperimen dan 30 peserta didik kelas kontrol.

C. Definisi Operasional

1. *Universal Design for Learning (UDL)*

Pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tahapan pembelajaran yang menggunakan rancangan pembelajaran berbasis *Universal Design for Learning (UDL)* pada materi tekanan zat cair dengan menggunakan prinsip-prinsip representasi, aksi dan ekspresi serta keterlibatan. Rancangan pembelajaran dirancang dengan menggunakan ketiga prinsip di atas sehingga mampu mengakomodasi semua peserta didik dalam kelas yang berbeda karakteristiknya dan mengalami kesulitan belajar dalam pembelajaran IPA. Proses pembelajaran menggunakan bahan ajar tekanan zat cair dengan tipe *sequenced*.

2. Pembelajaran Terpadu Tipe *Sequenced*

Pembelajaran terpadu tipe *Sequenced* dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang diajarkan secara berurutan untuk SMP kelas VIII pada KD. 3.8 memahami tekanan zat cair dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk menjelaskan tekanan darah, difusi pada peristiwa respirasi, dan tekanan osmosis. Materi pada KD tersebut diajarkan secara berurutan mulai dari tekanan zat cair

dan penerapannya, tekanan darah, difusi pada peristiwa respirasi dan tekanan osmosis. Materi dipadukan dari mata pelajaran Fisika, Kimia dan Biologi.

3. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep ditunjukkan dengan skor tes peserta didik dalam menguasai konsep materi pembelajaran tekanan zat cair menggunakan tes penguasaan konsep dalam ranah kognitif berdasarkan Taksonomi Bloom revisi dalam penelitian ini mencakup dimensi proses kognitif C_1 (mengingat), C_2 (memahami), C_3 (mengaplikasikan) dan C_4 (menganalisis) dan pada dimensi pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural. Data dikumpulkan melalui tes penguasaan konsep berbentuk pilihan ganda. Tes pilihan ganda berjumlah 30 butir soal yang sama untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4. Peserta didik berkebutuhan khusus

Peserta didik yang mengalami kesulitan belajar (berkebutuhan khusus) pada penelitian ini adalah peserta didik dengan jenis kecacatan tunagrahita pada kategori debil (Lampiran F4). Peserta didik berkebutuhan khusus berada dalam kelas eksperimen sebanyak 5 orang yaitu NT, NA, RL, SB dan YK dan pada kelas kontrol sebanyak 4 orang yaitu DN, DA, FB dan MB. Data aktivitas peserta didik yang mengalami kesulitan belajar (berkebutuhan khusus) dikumpulkan menggunakan lembar observasi yang mengacu pada rubrik penilaian pada aspek sikap dan keterampilan selama proses pembelajaran.

D. Instrumen Penelitian

1. Klasifikasi Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 30 butir soal pilihan ganda untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep peserta didik yang mengalami kesulitan belajar di kelas. Selain itu digunakan angket untuk menjangring respon guru danpeserta didik terhadap pembelajaran dengan *Universal Design for Learning* serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan

aktivitas peserta didik yang mengalami kesulitan belajar dari aspek sikap dan keterampilan. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran ini meliputi media pembelajaran, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan bukumateri tekanan zat cair untuk pembelajaran terpadu tipe *sequenced*. Secara rinci instrumen penelitian dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2
Instrumen Penelitian

No	Instrumen	Target asesmen	Deskripsi	Waktu
1.	Tes pilihan ganda (Lampiran B7)	Penguasaan konsep	Tes pilihan ganda digunakan untuk memperoleh data penguasaan konsep peserta didik untuk domain konten.	Pretes dan Postes
2.	a. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran (Lampiran B3) b. Lembar observasi sikap dan keterampilan peserta didik (Lampiran B4)	a. Aktivitas guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran b. Aktivitas peserta didik berkebutuhan khusus dalam proses pembelajaran	a. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk menilai aktivitas guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran b. Lembar aktivitas peserta didik berkebutuhan khusus digunakan untuk mendapatkan data aktivitas peserta didik berkebutuhan khusus selama proses pembelajaran dalam ranah sikap dan keterampilan	Saat kegiatan pembelajaran
3.	Angket respon guru dan peserta didik (Lampiran B2)	Mengetahui respon guru dan peserta didik mengenai pembelajaran yang telah dilakukan	Angket diberikan kepada guru dan peserta didik setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai	Setelah seluruh pembelajaran selesai

2. Proses Pengembangan Instrumen Penelitian

Yohanes Freadyanus Kasi, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPATERPADU BERBASIS UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING (UDL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK YANG MENGALAMI KESULITAN BELAJAR PADA MATERI TEKANAN ZAT CAIR

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

Untuk memperoleh gambaran tentang penguasaan konsep peserta didik diperlukan tes yang baik. Sebelum digunakan, tes tersebut diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya.

a. Validitas Item

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur. Sebuah item dikatakan valid jika mempunyai dukungan yang besar terhadap skor soal total. Skor pada item soal menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain sebuah item soal memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item memiliki kesejajaran dengan skor total (Arikunto, 2012). Uji validasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasi *product moment* dengan angka kasar, dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{(N\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \dots \dots \dots (10)$$

(Arikunto, 2012)

dimana:

- r_{xy} = koefisien validitas item soal
- N = jumlah siswa yang mengikuti tes
- X = skor item ke-I yang diukur validitasnya
- Y = Skor total

Validitas soal-soal ini ditentukan dengan membandingkan harga r yang diperoleh dengan harga r_{tabel} , dengan ketentuan $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid (Arikunto, 2012). Untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi dipergunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3
Interpretasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,80 < r \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Validitas tinggi

$0,40 < r \leq 0,60$	Validitas cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah (Tidak Valid)

(Arikunto, 2012)

Ujicoba soal pada *validitas item* sebanyak 50 butir soal yang dilakukan pada peserta didik yang telah mendapatkan materi tekanan zat cair yaitu peserta didik kelas IX. Hasil yang didapatkan dijelaskan pada tabel 3.4,

Tabel 3.4
Hasil Validitas Item

N0	Nomor Butir Soal	Korelasi	Signifikansi	Keterpakaian
1	1	0.805	Sangat Signifikan	Dipakai
2	2	0.711	Sangat Signifikan	Dipakai
3	3	0.560	Sangat Signifikan	Dipakai
4	4	0.501	Sangat Signifikan	Dipakai
5	5	0.640	Sangat Signifikan	Dipakai
6	6	0.388	Sangat Signifikan	Dipakai
7	7	0.607	Sangat Signifikan	Dipakai
8	8	0.501	Sangat Signifikan	Dipakai
9	9	0.753	Sangat Signifikan	Dipakai
10	10	0.716	Sangat Signifikan	Dipakai
11	11	0.560	Sangat Signifikan	Dipakai
12	12	0.466	Sangat Signifikan	Dipakai
13	13	0.610	Sangat Signifikan	Dipakai
14	14	0.064	-	Dibuang
15	15	0.369	Sangat Signifikan	Dipakai
16	16	0.367	Sangat Signifikan	Dipakai
17	17	0.459	Sangat Signifikan	Dipakai
18	18	0.455	Sangat Signifikan	Dipakai
19	19	0.301	Signifikan	Dipakai
20	20	0.476	Sangat Signifikan	Dipakai
21	21	0.508	Sangat Signifikan	Dipakai
22	22	0.741	Sangat Signifikan	Dipakai
23	23	0.400	Sangat Signifikan	Dipakai
24	24	0.393	Sangat Signifikan	Dipakai
25	25	0.610	Sangat Signifikan	Dipakai
26	26	0.726	Sangat Signifikan	Dipakai
27	27	0.455	Sangat Signifikan	Dipakai
28	28	0.063	-	Dibuang

Yohanes Freadyanus Kasi, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPATERPADU BERBASIS UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING (UDL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK YANG MENGALAMI KESULITAN BELAJAR PADA MATERI TEKANAN ZAT CAIR

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

29	29	0.025	-	Dibuang
30	30	0.273	Signifikan	Dipakai
31	31	0.332	Signifikan	Dipakai
32	32	0.329	Signifikan	Dipakai
33	33	0.492	Sangat Signifikan	Dipakai
34	34	0.325	Signifikan	Dipakai
35	35	0.494	Sangat Signifikan	Dipakai
36	36	0.493	Sangat Signifikan	Dipakai
37	37	0.172	-	Dibuang
38	38	0.472	Sangat Signifikan	Dipakai

Lanjutan tabel 3.4

N0	Nomor Butir Soal	Korelasi	Signifikansi	Keterpakaian
39	39	0.259	-	Dibuang
40	40	0.450	Sangat Signifikan	Dipakai
41	41	0.782	Sangat Signifikan	Dipakai
42	42	0.664	Sangat Signifikan	Dipakai
43	43	0.511	Sangat Signifikan	Dipakai
44	44	0.747	Sangat Signifikan	Dipakai
45	45	0.153	-	Dibuang
46	46	0.533	Sangat Signifikan	Dipakai
47	47	0.422	Sangat Signifikan	Dipakai
48	48	0.240	-	Dibuang
49	49	0.238	-	Dibuang
50	50	0.447	Sangat Signifikan	Dipakai

Berdasarkan hasil dari tabel di atas dapat dijelaskan bahwa dari 50 butir soal yang diujicobakan ada 8 butir soal yang tidak signifikan (dibuang). Soal-soal yang dibuang tersebut adalah soal nomor (14) tentang tekanan hidrostatik untuk indikator penguasaan konsep menganalisis faktual, nomor (28 dan 29) tentang hukum Pascal untuk indikator penguasaan konsep memahami faktual, nomor (37) tentang hukum Pascal untuk indikator penguasaan konsep mengaplikasi konseptual, nomor (39) tentang tekanan darah untuk indikator penguasaan konsep menganalisis konseptual, nomor (45) tentang tekanan hidrostatik untuk indikator penguasaan konsep mengaplikasi prosedural dan nomor (48 dan 49) tentang hukum Pascal untuk indikator menganalisis prosedural. Soal-soal yang dipakai dalam penelitian berdasarkan hasil ujicoba terdistribusi pada dimensi proses

Yohanes Freadyanus Kasi, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPATERPADU BERBASIS UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING (UDL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP PESERTA DIDIK YANG MENGALAMI KESULITAN BELAJAR PADA MATERI TEKANAN ZAT CAIR

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

kognitif (C1-C4) dan dimensi pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural.

Distribusi soal-soal tersebut dijelaskan pada tabel 3.5

Tabel 3.5
Distribusi Soal Penguasaan Konsep

No	JENIS PENGUASAAN KONSEP	INDIKATOR SOAL	JUMLAH SOAL	NOMOR SOAL
1	Mengingat Faktual	1. Menjelaskan pengertian dari tekanan hidrostatik 2. Menyebutkan alat pengukur tekanan 3. Menyebutkan rumus dari hukum Pascal	3	1,2,5

Lanjutan tabel 3.5

No	JENIS PENGUASAAN KONSEP	INDIKATOR SOAL	JUMLAH SOAL	NOMOR SOAL
2	Memahami Faktual	1. Menjelaskan proses terjadinya penyakit stroke 2. Menjelaskan aplikasi dari konsep osmosis	2	6,7
3	Mengaplikasi Faktual	1. Mengaplikasikan prinsip dari difusi pada suatu percobaan 2. Mengaplikasikan konsep dari tekanan Hidrostatik	2	9,10
4	Menganalisis Faktual	1. Menganalisis data dari grafik penyebab stroke 2. Menyimpulkan data percobaan dalam tabel tentang tekanan darah 3. Menganalisis prinsip dari hukum Pascal pada rem mobil	3	8,11,25
5	Mengingat Konseptual	1. Menyebutkan pengertian dari proses difusi 2. Menyebutkan pengertian dari proses Osmosis 3. Menyebutkan tentang konsep di saat jantung berdetak	3	3,4,14
6	Memahami Konseptual	1. Menjelaskan arti dari rumusan tentang hukum Pascal 2. Mengkategorikan faktor – faktor penyebab proses difusi	2	16,20
7	Mengaplikasi Konseptual	1. Mengaplikasikan proses naiknya air ke tumbuhan	5	13,17,18,19,27

Yohanes Freadyanus Kasi, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPATERPADU BERBASIS UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING (UDL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK YANG MENGALAMI KESULITAN BELAJAR PADA MATERI TEKanan ZAT CAIR

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

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Mengaplikasikan konsep dari tekanan Hidrostatik pada kolam renang 3. Menerapkan konsep dari proses difusi dalam kehidupan sehari – hari 4. Menghitung gaya pada prinsip hukum Pascal 5. Menyimpulkan aplikasi dari konsep difusi pada penerapannya pada proses pertumbuhan makhluk hidup (tumbuhan) 		
8	Menganalisis Konseptual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis pengaruh aktivitas terhadap tekanan darah manusia 2. Menganalisis rumusan yang digunakan untuk menghitung ketinggian dengan menggunakan prinsip tekanan Hidrostatik 	2	12,24

Lanjutan Tabel 3.5

No	JENIS PENGUASAAN KONSEP	INDIKATOR SOAL	JUMLAH SOAL	NOMOR SOAL
9	Mengingat Prosedural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi suatu proses osmosis pada gambar 2. Menyebutkan proses osmosis berdasarkan percobaan sederhana 	2	15,22
10	Memahami Prosedural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami langkah – langkah dalam percobaan yang menjelaskan hukum Pascal 2. Mengurutkan proses percobaan untuk menentukan besar tekanan darah 	2	26,28
11	Mengaplikasi Prosedural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghitung ketinggian zat cair menggunakan rumus tekanan Hidrostatik 2. Menentukan besar luas penampang dalam pembuatan rancangan alat pengangkat mobil menggunakan konsep hukum Pascal 	2	21,23
12	Menganalisis Prosedural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis data hasil pengamatan tentang hukum Pascal 2. Mendiagramkan data hasil percobaan tentang hukum Pascal 	2	29,30
Jumlah			30	

b. Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen yang dipakai tersebut sudah baik. Reliabilitas adalah ketetapan satu tes apabila diteskan pada subyek yang sama dan pada waktu yang berbeda akan memberikan hasil yang hampir sama pula (Arikunto,2012). Dalam penelitian ini digunakan metode belah dua (*split halve method*) untuk menentukan realibilitas instrumen. Pada metode ini, dengan seperangkat instrumen dan hanya diujicobakan satu kali, kemudian hasilnya dianalisis, yaitu dengan cara membelah seluruh instrumen menjadi dua sama besar. Cara yang diambil untuk membelah soal bisa dengan membelah atas dasar nomor ganjil-genap, atas dasar nomor awal-akhir, dan dengan cara undian. Koefisien korelasi yang di peroleh menunjukkan koefisien realibilitas instrumen/tes tersebut. Koefisien korelasi reliabilitas instrumen diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 3.6
Klasifikasi Reliabilitas Tes

Koefisien Korelasi	Kriteria
0.00 – 0.200	Sangat rendah
0.200 – 0.400	Rendah
0.400 – 0.600	Sedang
0.600 – 0.800	Tinggi
0.800 – 1.00	Sangat tinggi

(Arikunto, 2012)

Hasil dari reliabilitas soal dari 50 butir soal memberikan hasil koefisien korelasi sebesar 0,95 dengan kriteria sangat tinggi. Artinya bahwa butir soal yang akan digunakan dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena soal yang akan dipakai tersebut sudah baik. Dari ujicoba soal yang analisisnya mencakup validitas dan reliabilitas butir soal memberikan hasil soal-soal yang dapat digunakan pada penelitian tersebut. Dari 42 soal yang baik, peneliti menggunakan 30 butir soal yang terdistribusi pada dimensi proses kognitif (C1-C4) dan dimensi pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural.

E. Prosedur Penelitian

Yohanes Freadyanus Kasi, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPATERPADU BERBASIS UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING (UDL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK YANG MENGALAMI KESULITAN BELAJAR PADA MATERI TEKANAN ZAT CAIR

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

Adapun prosedur penelitian dideskripsikan melalui alur penelitian yang terdiri dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Tahap-tahap tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi :

- a. Studi pendahuluan, ini dimaksudkan untuk mencari permasalahan yang muncul ketika proses pembelajaran berlangsung baik pada peserta didik maupun guru. Studi pendahuluan dilakukan dengan cara mewawancarai guru mengajar ketika berada di dalam kelas inklusi.
- b. Studi literatur, bertujuan untuk mendapatkan teori dan konsep yang berkaitan dengan materi yang dipilih agar dapat sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang telah ditentukan. Hasil dari studi literatur ini yang kemudian akan dijadikan acuan untuk mendesain pembelajaran beserta perangkat yang diperlukan dalam penelitian ini.
- c. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat pelaksanaan penelitian.
- d. Menghubungi pihak sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- e. Menentukan sampel penelitian.
- f. Merancang tema penelitian dan pra-proposal.
- g. Membuat proposal penelitian.
- h. Perancangan desain alat penelitian, tahapan ini dilakukan menggunakan prinsip PGBU yaitu, Pikir, Gambar, Buat dan Uji.
- i. Perancangan instrumen dan RPP, perancangan ini disesuaikan dengan KI, KD dan indikator yang telah ditentukan. RPP penelitian dirancang berdasarkan sintaks metode UDL yang tetap meninjau aspek pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, menalar, mengasosiasi dan mengkomunikasi.
- j. Uji Instrumen Penelitian, uji instrumen dilakukan 2 tahap yaitu uji instrumen oleh ahli dan uji instrument pada peserta didik. Uji instrumen ini dilakukan untuk mengetahui validatas, reliabilitas instrumen penelitian. Instrumen penelitian diujikan pada peserta didik yang sudah mempelajari materi yang akan diujikan atau oleh dosen yang ahli dalam bidang Fisika,

Kimia, Biologi dan Asesment. Setelah hasil uji instrumen diperoleh, peneliti memilah instrumen mana yang layak untuk penelitian.

- k. Menganalisis hasil uji instrumen, kemudian menentukan soal yang layak untuk dijadikan instrumen penelitian.

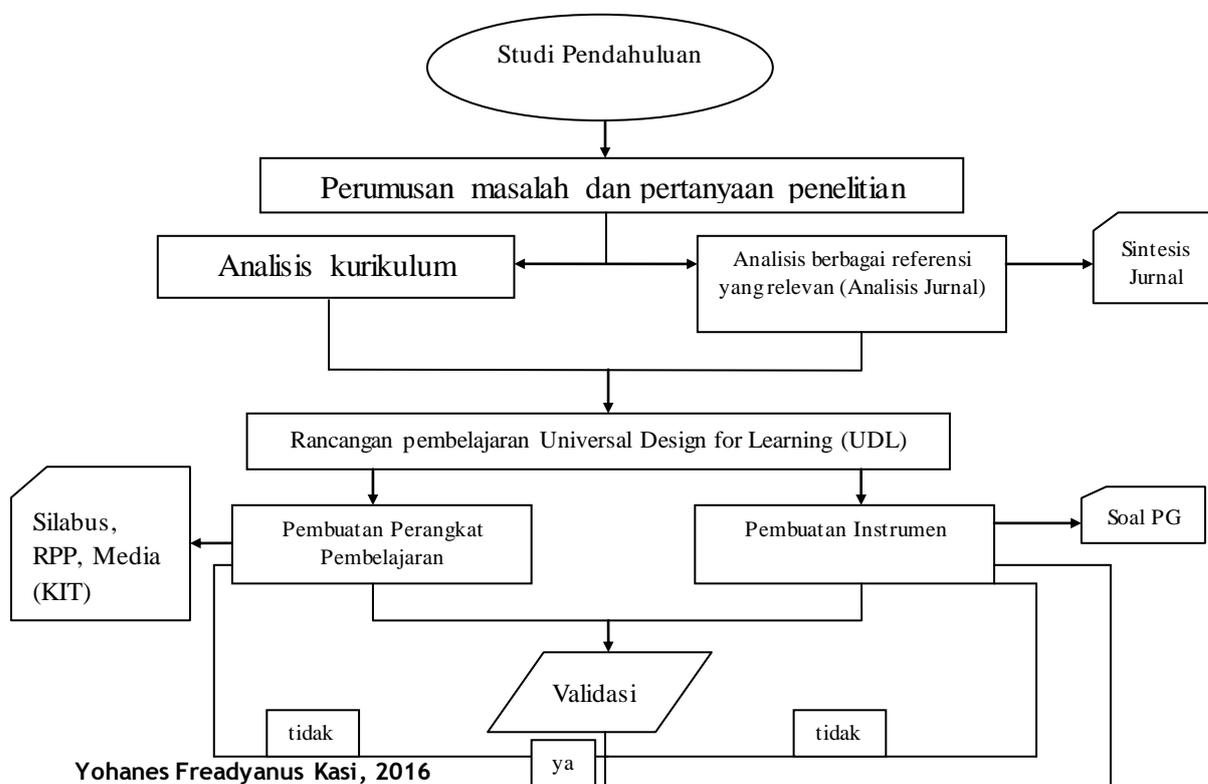
2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dilakukan implementasi pembelajaran dengan UDL di salah satu SMP pendidikan inklusi yang berada di Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Subjek penelitian yaitu peserta didik kelas VIII sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol pada kelas sekolah inklusi. Peserta didik pada kelas pendidikan inklusi diberikan *treatment* yang berbeda.

- a. Pada kelas eksperimen diberikan *treatment* yang berupa pembelajaran IPA terpadu tipe *sequenced* dengan UDL. Pada kelas eksperimen peserta didik mendapatkan bahan ajar dari guru yang dibuat umum, sehingga semua peserta didik di kelas eksperimen mendapatkan isi materi pembelajaran tersebut baik dari dimensi pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural tanpa ada waktu dan materi khusus untuk peserta didik berkebutuhan khusus yang mengalami kesulitan belajar. Peserta didik diberi pretes sebelum pembelajaran, kemudian mendapatkan perlakuan dengan UDL tipe *Sequenced* untuk materi tekanan zat cair pada KD. 3.8 kurikulum 2013 dan diakhiri dengan postes untuk melihat bagaimana peningkatan nilai peserta didik setelah pembelajaran.
- b. Pada kelas kontrol diberikan *treatment* berupa pembelajaran IPA terpadu dengan metode diskusi tipe *sequenced*. Peserta didik berkebutuhan khusus yang mengalami kesulitan belajar harus mendapatkan waktu dan perhatian khusus berdasarkan kurikulum pada sekolah inklusi. Peserta didik diberi pretes sebelum pembelajaran, kemudian mendapatkan perlakuan dengan metode diskusi tipe *Sequenced* untuk materi tekanan zat cair pada KD. 3.8 kurikulum 2013 dan diakhiri dengan postes untuk melihat bagaimana peningkatan nilai peserta didik setelah pembelajaran.

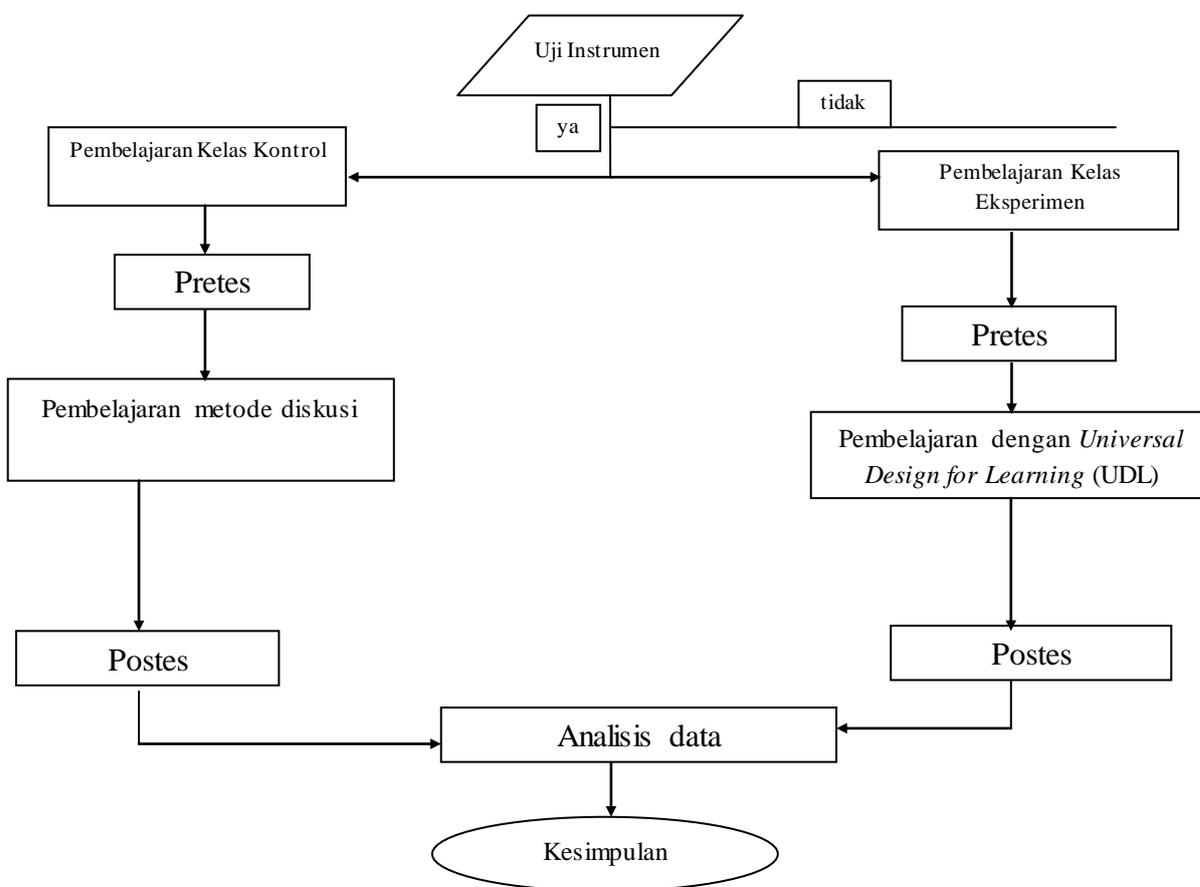
3. Tahap Penyelesaian

Setelah peneliti mendapatkan data dari implementasi yang dilakukan, data tersebut diolah pada tahap penyelesaian ini serta diambil kesimpulan berdasarkan data yang didapat. Alur Penelitian dijelaskan pada gambar 3.1,



Yohanes Freadyanus Kasi, 2016
**PENERAPAN PEMBELAJARAN IPATERPADU BERBASIS UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING (UDL)
 UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK YANG MENGALAMI KESULITAN
 BELAJAR PADA MATERI TEKANAN ZAT CAIR**

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



Gambar 3.1. *Flowchart* Alur Penelitian

F. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

3. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut ini.

Tabel 3.7
Teknik Pengumpulan Data

Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan data	Keterangan
Guru dan Peserta didik	Frekuensi aktivitas guru dan peserta didik selama proses pembelajaran	Observasi aktivitas guru dan peserta didik selama proses pembelajaran	Selama pembelajaran
Peserta didik	Rata-rata nilai	Tes pilihan ganda	Dilakukan diawal

Yohanes Freadyanus Kasi, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPATERPADU BERBASIS UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING (UDL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK YANG MENGALAMI KESULITAN BELAJAR PADA MATERI TEKANAN ZAT CAIR

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

Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan data	Keterangan
	peningkatan penguasaan konsep materi tekanan zat cair	(pretes dan postes)	dan diakhir proses pembelajaran
Peserta didik	Frekuensi aspek sikap dan keterampilan dalam proses pembelajaran	Observasi aktivitas aspek sikap dan keterampilan peserta didik selama proses pembelajaran	Selama pembelajaran
Peserta didik	Respon peserta didik terhadap model pembelajaran	Angket respon peserta didik	Setelah seluruh proses pembelajaran selesai
Guru	Respon guru terhadap model pembelajaran	Wawancara tidak terstruktur	Setelah seluruh proses pembelajaran selesai

4. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan berdasarkan jenis data yang diperoleh melalui instrumen yang digunakan. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa penguasaan konsep peserta didik dalam bentuk skor atau nilai yang merupakan data utama yang digunakan dalam menguji hipotesis, sedangkan data kualitatif merupakan data pendukung yang dianalisis dengan cara deskriptif yang meliputi data keterlaksanaan pembelajaran, data angket peserta didik dan hasil wawancara guru serta data analisis deskriptif tentang peserta didik berkebutuhan khusus yang mengalami kesulitan belajar baik untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Analisis Skor Penguasaan Konsep

- 1) Analisis data kuantitatif yang dilakukan meliputi analisis data pretes dan postes menggunakan 30 butir soal pilihan ganda. Pengolahan data hasil pretes dan postes bertujuan untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep peserta didik berupa penguasaan materi tekanan zat cair yang dimiliki peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai N-gain akan

Yohanes Freadyanus Kasi, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPATERPADU BERBASIS UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING (UDL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP PESERTA DIDIK YANG MENGALAMI KESULITAN BELAJAR PADA MATERI TEKANAN ZAT CAIR

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

digunakan dalam menganalisis perbedaan peningkatan penguasaan konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis data yang diuji secara statistika dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$g = \frac{(\%S_f - \%S_i)}{100 - (\%S_i)} \dots\dots\dots (11)$$

Dengan:

(g) = gain yang dinormalisasi

S_f = skor tes akhir (posttest)

S_i = skor tes awal (pretest)

Nilai (g) yang diperoleh kemudian diinterpretasikan pada Tabel 3.8

Tabel 3.8

Klasifikasi Nilai *Gain* yang Dinormalisasi

Nilai rata-rata <i>Gain</i> yang dinormalisasi	Keterangan
0,00 < g ≤ 0,30	Rendah
0,30 < g ≤ 0,70	Sedang
0,70 < g ≤ 1,00	Tinggi

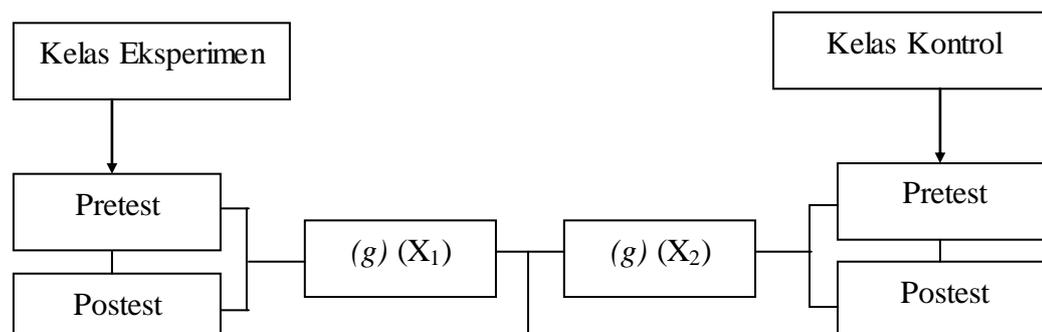
(Hake, 1998)

- 2) Uji Normalitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 22.0 dengan penafsiran sebagai berikut: Jika nilai signifikansi pada kolom asymp. Sig (2-tailed) atau probabilitas >0,05 maka data berdistribusi normal.
- 3) Uji Homogenitas (F) menggunakan uji Levene dengan program SPSS versi 22.0 dengan penafsiran sebagai berikut: Jika nilai signifikansi pada kolom asymp. Sig (2-tailed) atau probabilitas >0,05 maka data homogen.
- 4) Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan uji perbedaan rata-rata skor penguasaan konsep pada kedua kelas tersebut dengan rincian sebagai berikut:
 - a) Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan menggunakan uji rata-rata dua pihak (*Independent Sample t-Test*) pada program SPSS versi 22.0 dengan penafsiran sebagai berikut, jika nilai signifikansi sig (2-tailed) >0,05 maka H₀ diterima dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata penguasaan konsep antara kelas

eksperimen dengan kelas kontrol. Jika nilai signifikansi sig (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata penguasaan konsep antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

- b) Jika data tidak terdistribusi normal, maka dilakukan uji nonparametrik berupa U Mann Whitney menggunakan program SPSS versi 22.0 dengan penafsiran sebagai berikut: Jika nilai signifikansi sig (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata penguasaan konsep antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Jika nilai signifikansi sig (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata penguasaan konsep antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

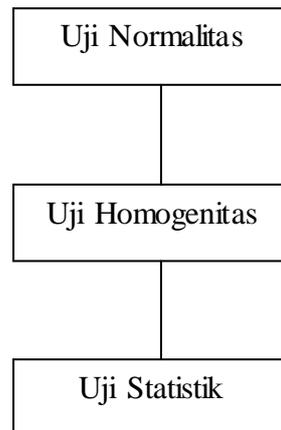
Alur analisis skor penguasaan konsep dijelaskan pada gambar 3.2.



Yohanes Freadyanus Kasi, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPATERPADU BERBASIS UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING (UDL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK YANG MENGALAMI KESULITAN BELAJAR PADA MATERI TEKANAN ZAT CAIR

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



Gambar 3.2. Alur Analisis Skor Penguasaan Konsep

Hipotesis pada penelitian ini yaitu,

H_0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada peningkatan penguasaan konsep antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran IPA terpadu dengan UDL dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran IPA terpadu dengan metode diskusi.

H_a = Terdapat perbedaan yang signifikan pada peningkatan penguasaan konsep antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran IPA terpadu dengan UDL dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran IPA terpadu dengan metode diskusi.

b. Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Data mengenai keterlaksanaan pembelajaran IPA terpadu dengan UDL merupakan data yang diambil menggunakan lembar observasi. Lembar observasi memuat daftar keterlaksanaan UDL berdasarkan aktivitas yang teramati pada guru dan peserta didik.

1) Kriteria Penilaian Aktivitas Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Perolehan rata-rata skor dari jumlah seluruh skor aktivitas guru selama pembelajaran dikonversikan dengan kriteria penilaian keefektifan guru dalam mengelola pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 3.9

Kriteria Keefektifan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Yohanes Freadyanus Kasi, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPATERPADU BERBASIS UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING (UDL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK YANG MENGALAMI KESULITAN BELAJAR PADA MATERI TEKANAN ZAT CAIR

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

Rata-rata skor	Keterangan
0,00-1,49	Tidak Baik
1,50-2,59	Kurang
2,60-3,49	Cukup Baik
3,5- 4,00	Baik

(Depdiknas, 2006)

2) Analisis Aktivitas Peserta didik

Semua aktivitas peserta didik yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran pada kurikulum 2013 yaitu dengan pendekatan saintifik : mengamati, menanya, menalar, mengasosiasi dan mengomunikasi diamati dan dicatat oleh peneliti pada lembar observasi aktivitas peserta didik. Data observasi aktivitas peserta didik ini dianalisis frekuensi aktivitas peserta didik yang muncul selama KBM yang ditentukan dengan persentase aktivitas peserta didik. Persentase frekuensi aktivitas dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Aktivitas (\%)} = (A/B) \times 100\% \dots\dots(12)$$

Keterangan :

A = banyaknya frekuensi aktivitas peserta didik

B = frekuensi aktivitas keseluruhan

3) Analisis Data Respon Peserta didik

Angket digunakan untuk menganalisis tanggapan peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu dengan UDL. Analisis yang dilakukan secara deskriptif dalam bentuk skala Likert, yaitu setiap pernyataan diikuti beberapa respon yang menunjukkan tingkatan (Sugiyono, 2011). Respon atau tanggapan terhadap masing-masing pernyataan dinyatakan dalam 5 kategori, yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), N (tidak tahu), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Bobot kategori SS = 5; S= 4; N=3; TS = 2; dan STS = 1. Perhitungan secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan persentase (%) untuk masing-masing tanggapan.

Perolehan rata-rata skor dari jumlah seluruh skor aktivitas peserta didik selama pembelajaran dikonversikan dengan kriteria persentase aktivitas belajar peserta didik ditunjukkan dalam tabel 3.10 di bawah ini,

Yohanes Freadyanus Kasi, 2016

PENERAPAN PEMBELAJARAN IPATERPADU BERBASIS UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING (UDL) UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK YANG MENGALAMI KESULITAN BELAJAR PADA MATERI TEKANAN ZAT CAIR

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

Tabel 3.10
Kriteria Persentase Aktivitas Belajar Peserta Didik

Persentase	Kriteria
76% - 100%	Sangat tinggi
51% - 75%	Tinggi
26% - 50%	Sedang
0% - 25%	Rendah

BSNP, 2007

4) Analisis Data Wawancara Guru

Data hasil wawancara dengan guru digunakan untuk mengetahui respon guru terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Data tersebut dianalisis secara deskriptif.