

**PENERAPAN PENDEKATAN METAKOGNITIF PADA MATERI FLUIDA STATIS  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK  
DIKELAS XI SMAN 3 KLUET UTARA**

**Skripsi Diajukan  
Oleh:**

**KHAMSATON  
NIM. 140204179**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSLAM, BANDA ACEH  
TAHUN 2018 M/ 1440 H**

**PENERAPAN PENDEKATAN METAKOGNITIF PADA MATERI  
FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DI KELAS XI  
SMAN 3 KLUET UTARA**

SKRIPSI

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Sebagai Beban  
Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana dan Ilmu Pendidikan Diajukan Kepada  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)

Oleh:

**Khamsaton**

**NIM.140204179**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Keguruan  
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh:

A R - R A N I R Y

Pembimbing I

**Fitriyawandy, M.Pd**

NIP. 198208192006042002

Pembimbing II

**Hafizul Furqan. M.Pd**

**PENERAPAN PENDEKATAN METAKOGNITIF PADA MATERI  
FLUIDA STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DI KELAS XI  
SMA NEGERI 3 KLUET UTARA**

**SKRIPSI**

Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan dinyatakan Lulus  
serta diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal:

kamis, 27 Desember 2018 M  
20 Rabiul Akhir 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Fitryawany, M. Pd  
NIP. 198208192006042002

Sekretaris,

Muhammad Nasir, M. Si  
NIP. 199001122018011001

Penguji I

Hafizul Furqan, M. Pd

Penguji II

Rusydi, M. Pd  
NIP. 196611111999031002

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam, Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, S.H., M. Ag  
NIP. 195903091989031001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertandatangan di bawahini:

Nama : Khamsaton  
Nim : 140204179  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : "Penerapan Pendekatan Metakognitif Pada Materi Fluida Statis Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di Kelas XI SMAN 3 Kluet Utara".

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 15 November 2018

Yang menyatakan,

  
 (Khamsaton)

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul: **“Penerapan Pendekatan Metakognitif Pada Materi Fluida Statis Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Di Kelas XI SMAN 3 Kluet Utara”**. Shalawat bertangkaikan salam kita sanjungkan kepangkuan alam Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan Sahabatnya sekalian yang karena beliau kita dapat merasakan betapa bermaknanya alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan pada saat ini.

Selesaiannya skripsi ini dikarenakan penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang teristimewa kepada ayahanda tercinta (ALM). M. Isa dan ibunda Rosmaniyar, dan kakak-kakaku yang tercinta (Yulia Hadisah dan Hafidaton), adik-adikku tercinta (M. Juanda, Alfia Rahmah, dan Sifa Nadiva) yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Ibu Misbahul Jannah, M.Pd, Ph.D selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika dan Ibu Fera Annisa, M,Sc selaku Penasehat Akademik (PA).
2. Fitriyawany, M.Pd selaku pembimbing I, yang telah banyak meluangkan

waktu, tenaga serta pikirannya dalam membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

3. Bapak Hafizul Furqan, M.Pd selaku pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga serta pikirannya dalam membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Sahabat tercinta, Ade Naswaida, Risma Roziah, Nurdia, Fitri, Jannatun, Hayatun, Lenny, Murni, kk Ade, yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada saya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Sahabat seperjuangan terutama kepada unit 05, yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada saya, dalam menyelesaikan skripsi ini, dan kepada mahasiswa/I pendidikan fisika angkatan 2014.

Mudah-mudahan atas partisipasi dan motivasi yang sudah diberikan menjadi amal kebaikan dan mendapatkan pahala yang setimpal di sisi Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam keseluruhan skripsi ini masih ada kekurangan, oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini, dengan harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banda Aceh, 15 November 2018  
Penulis,

**Khamsaton**

## DAFTAR ISI

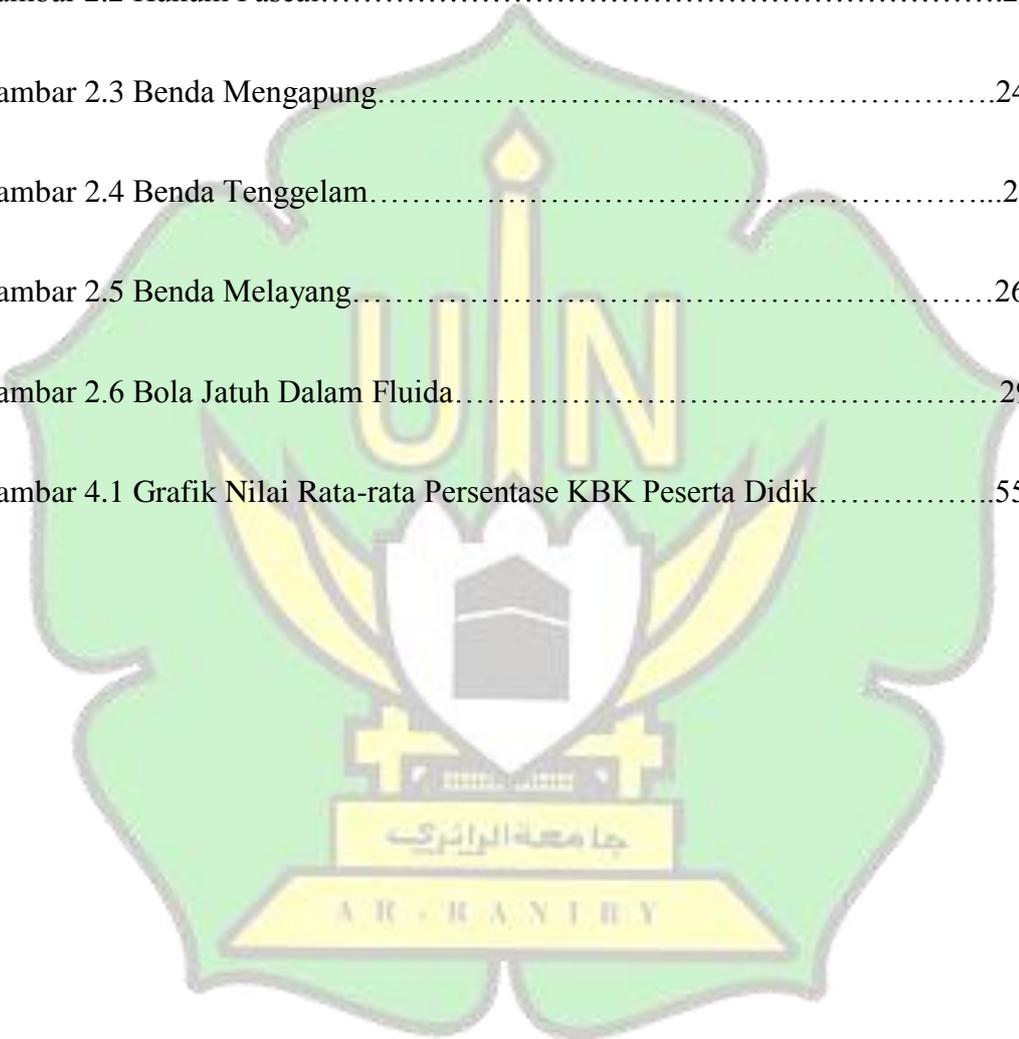
	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Permasalahan.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Hipotesis.....	7
F. Definisi Operasional.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS</b>	
A. Pendekatan Metakognitif.....	10
B. Metakognitif Dalam Pembelajaran.....	15
C. Kemampuan Berpikir Kritis.....	17
1. Berpikir Kritis.....	17
2. Indikator Berpikir Kritis.....	18
3. Peningkatan Berpikir Kritis Melalui Penerapan Pendekatan Metakognitif.....	14
D. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar.....	16
E. Besaran dan Satu	
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian.....	31
B. Tempat dan Penelitian.....	33
C. Populasi dan Sampel.....	33
D. Instrumen Penelitian.....	33
E. Uji Persyaratan Instrumen Penelitian.....	34
F. Teknik Pengumpulan Data.....	35

E. Teknik Analisis Data .....	36
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	41
B. Pembahasan.....	55
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	68
B. Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	69
<b>Lampiran-Lampiran</b> .....	72
<b>Daftar Riwayat Hidup</b> .....	163



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tekanan Hidrostatik.....	22
Gambar 2.2 Hukum Pascal.....	23
Gambar 2.3 Benda Mengapung.....	24
Gambar 2.4 Benda Tenggelam.....	25
Gambar 2.5 Benda Melayang.....	26
Gambar 2.6 Bola Jatuh Dalam Fluida.....	29
Gambar 4.1 Grafik Nilai Rata-rata Persentase KBK Peserta Didik.....	55



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian.....	30
Tabe 4.1 Saran dan Prasarana SMAN 3 Kluet Utara.....	39
Tabel 4.2 Ruang Belajar SMAN 3 Kluet Utara.....	40
Tabel 4.3 Data Guru dan Karyawan SMAN 3 Kluet Utara.....	40
Tabel 4.4 Jumlah Peserta Didik SMAN Kluet Utara.....	40
Tabel 4.5 Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> kemampuan Berpikir kritis Peserta Didik....	41
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Peserta Didik.....	43
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> .....	44
Tabel 4.8 Normalitas Nilai <i>Pretest</i> Peserta Didik.....	46
Tabel 4.9 Normalitas Nilai <i>Posttest</i> Peserta Didik.....	48
Tabel 4.10 Selisih Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	50
Tabel 4.11 N-Gain Nilai <i>Posttest</i> .....	53
Tabel 4.12 Hasil Pengamatan <i>Observer</i> Terhadap Aktivitas Pendidik.....	60
Tabel 4.13 Hasil Pengamatan <i>Observer</i> Terhadap Aktivitas Peserta Didik.....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	72
Lampiran 2 : Validasi RPP.....	96
Lampiran 3 : Lembar Kerja Peserta Didik.....	99
Lampiran 4 : Validasi LKPD.....	113
Lampiran 5 : Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik.....	115
Lampiran 6 : Rubrik Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik.....	117
Lampiran 7 : validasi Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik.....	123
Lampiran 8 : Lembar Observasi Aktivitas Pendidik.....	125
Lampiran 9 : Rubrik Lembar Observasi Aktivitas Pendidik.....	127
Lampiran 10 : Validasi Lembar Observasi Aktivitas Pendidik.....	133
Lampiran 11 : Soal Tes dan Kunci Jawaban.....	135
Lampiran 12 : Soal Pretest.....	154
Lampiran 13 : Soal Posttest.....	157
Lampiran 14 : Foto Penelitian.....	160
Lampiran 15 : Daftar Riwayat Hidup.....	163

## ABSTRAK

Nama : Khamsaton  
NIM : 140204179  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika  
Judul : Penerapan Pendekatan Metakognitif Pada Materi Fluida Statis Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI di SMAN 3 Kluet Utara.  
Tebal Skripsi : 71 halaman  
Pembimbing I : Fitriyawany, M.Pd  
Pembimbing II : Hafizul Furqan, M.Pd  
Kata Kunci : Pendekatan Metakognitif, Kemampuan Berpikir Kritis, Fluida Statis.

Nilai ulangan peserta didik di SMAN 3 Kluet Utara, menunjukkan bahwa pada materi fluida statis adalah 50% tuntas dengan KKM 65. Hal ini disebabkan karena pembelajaran masih berpusat pada pendidik (*Teacher Center*), sehingga menyebabkan sebagian peserta didik tidak mampu memberikan contoh dan non contoh dari materi yang diajarkan serta hanya sebagian kecil dari peserta didik yang mampu mendefinisikan masalah, memilih kriteria yang mungkin menjadi solusi dari permasalahan. Penelitian ini bertujuan untuk: 1. Mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan pendekatan metakognitif pada materi fluida statis, 2. Untuk mengetahui aktivitas pendidik dan peserta didik dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menerapkan pendekatan metakognitif pada materi fluida statis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Eksperimen Design*, sedangkan jenis penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest* yang dilaksanakan di SMAN 3 Kluet Utara, dengan populasi sampel 20 yaitu seluruh peserta didik kelas XI IPA hanya ada satu kelas saja. Pengumpulan data dilakukan dengan tes objektif dalam bentuk essay. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes awal (*Pretest*) dan tes akhir (*Posttest*). Analisis data menggunakan Uji-t dan perolehan hasil perhitungan  $t_{hitung} 22,74 > t_{tabel} 1,73$  untuk signifikan 5%, sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis pada materi fluida statis kelas XI IPA dengan menerapkan pendekatan metakognitif pada materi fluida statis.

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Fisika merupakan salah satu pelajaran sains yang hakikatnya memerlukan pemahaman, untuk memahami suatu materi pembelajaran tersebut membutuhkan kemampuan untuk berpikir. Dalam pembelajaran fisika, peserta didik dituntut dapat memahami konsep fisika agar mencapai prestasi belajar yang diinginkan. Untuk mencapai prestasi belajar yang memuaskan maka peserta didik harus mampu memahami konsep serta aplikasi konsep suatu materi pembelajaran dengan baik, kemampuan memahami konsep terlihat dari cara berpikir peserta didik.

Kemampuan berpikir kritis merupakan suatu usaha yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk menggali potensi yang dimiliki dalam berpikir, sehingga dapat mengeluarkan ide-ide dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, peserta didik harus terlibat dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung (*student center*), sehingga dapat memahami materi yang telah diajarkan pendidik, guna memperbaiki prestasi belajar peserta didik.

Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Maria Isabella Crhrissanti, dkk, yaitu: Kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif. Oleh karena itu, pendidik harus mampu memberikan pembelajaran yang melibatkan para peserta didik secara aktif dalam mengkonstruksikan pengetahuannya. Di sisi lain siswa

harus mampu melibatkan dirinya secara aktif dalam pembelajaran.<sup>1</sup> Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, maka pendidik harus melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran secara aktif sehingga adanya interaksi antara peserta didik dengan pendidik agar mencapai tujuan yang diinginkan.

Pendidik profesional adalah pendidik yang dapat membimbing serta mengarahkan peserta didik dalam belajar, agar peserta didik mampu mengembangkan kemampuan yang dimilikinya dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Kunandar yaitu: Guru profesional adalah guru yang mengenal tentang dirinya, yaitu dirinya adalah pribadi yang dituntut untuk mendampingi peserta didik dalam belajar.<sup>2</sup>

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMAN 3 Kluet Utara menunjukkan bahwa nilai ulangan peserta didik pada materi fluida statis adalah 50 % tuntas dengan KKM 65. Hal ini disebabkan karena pembelajaran masih berpusat pada pendidik (*teacher center*), sedangkan peserta didik hanya mendengarkan penjelasan dari pendidik dan mencatat kembali apa yang ditulis oleh pendidik. Pembelajaran fisika sangat memerlukan peserta didik untuk berfikir kritis terlebih pada materi fluida statis, sehingga pembelajaran yang berpusat pada pendidik menyebabkan sebagian peserta didik tidak mampu memberikan contoh dan noncontoh dari materi yang diajarkan serta hanya

---

<sup>1</sup> Maria Isabella Chrissanti, Djamilah Bondan Widjajanti, Keefektifan Pendekatan Metakognitif Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Berfikir Kritis, dan Minat Belajar Matematika, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol. 2, No.1, Mei 2015, h. 51-62.

<sup>2</sup> Kunandar, *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*, Jakarta: PT Raja Grafindo, 2007), h.48.

sebagian kecil dari peserta didik yang mampu mendefinisikan masalah dari suatu permasalahan, memilih kriteria yang mungkin menjadi solusi permasalahan yang terkait dengan materi yang diajarkan oleh pendidik. Hal ini mengakibatkan hanya sebagian peserta didik yang mampu memahami pembelajaran yang telah diajarkan oleh pendidik karena kurangnya kemampuan untuk berpikir.

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran, pendidik kurang tepat dalam menerapkan cara belajar yang masih bersifat konvensional. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan yaitu dengan cara memperbaiki cara pembelajaran yaitu dengan menerapkan pendekatan metakognitif, dengan pendekatan metakognitif pada pembelajaran fisika merupakan suatu alternatif yang dapat menekankan kesadaran peserta didik dalam proses berpikir terhadap suatu pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Metakognitif adalah suatu usaha yang harus dilakukan peserta didik dalam memahami bagaimana cara belajar, keterampilan mengontrol perilaku dalam belajar, sehingga peserta didik mampu merencanakan, mengatur, memproses kegiatan serta mampu mengambil kesimpulan dalam suatu pembelajaran sehingga mendukung peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Slavin pengetahuan seseorang mengenai cara belajar atau memahami dengan cara bagaimana dapat belajar dan mampu mengontrol terhadap perilaku belajarnya agar mampu menetapkan tahap perkembangan dan strategi yang mendukung dalam meraih tujuan pembelajaran.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Ramli, *Pembelajaran Dalam Perspektif Metakognisi*, (Jakarta: 2013), h. 26.

Permasalahan yang terdapat di SMAN 3 kluet utara dapat diatasi dengan menerapkan pendekatan metakognitif karena pendekatan metakognitif menekankan kesadaran peserta didik dalam berpikir. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Dewi Yulianawati, dkk, pembelajaran yang melibatkan metakognitif yaitu pembelajaran yang menekankan kesadaran terhadap siswa dalam proses berpikirnya.<sup>4</sup>

Penelitian ini berpanduan kepada beberapa sumber penelitian yang pernah dilakukan yaitu: skripsi yang ditulis oleh Rodial Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta 2015 yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Dengan Strategi Metakognitif Self Explanation”. Penelitian ini yang membedakan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti sendiri adalah lokasi, mata pelajaran. Jurnal yang ditulis oleh Maria Isabella Crhissanti Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2015 yang berjudul “Keefektifan Pendekatan Metakognitif Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Berpikir Kritis, dan minat Belajar Matematika” Penelitian ini yang membedakannya dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti sendiri yaitu lokasi, serta variabel independen yang dipengaruhi. Sementara yang menjadi persamaan penelitian ini adalah menggunakan pendekatan metakognitif sebagai variabel dependen yaitu variabel yang mempengaruhi. Dari pembahasan diatas maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul **”Penerapan Pendekatan Metakognitif Pada Materi**

---

<sup>4</sup> Dewi Yulianawati, dkk, Penerapan Pendekatan Metakognitif Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika siswa Pada Materi Gerak harmonis sederhana, *Jurnal Seminar Nasional Fisika*. Vol. V, Oktober 2016

## **Fluida Statis Untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir kritis Peserta Didik Di Kelas XI SMAN 3 Kluet Utara”.**

### **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah penerapan pendekatan metakognitif pada materi fluida statis dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI di SMA N 3 Kluet Utara?
2. Bagaimana aktivitas pendidik dan peserta didik dalam penerapan pendekatan metakognitif pada materi fluida statis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI di SMAN 3 Kluet Utara?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menerapkan pendekatan metakognitif pada materi fluida statis kelas XI di SMAN 3 Kluet Utara.
2. Untuk mengetahui aktivitas pendidik dan peserta didik dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menerapkan pendekatan metakognitif pada materi fluida statis kelas XI di SMAN 3 Kluet Utara.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan peneliti dapat memberikan manfaat bagi:

1. Pendidik, dapat menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sehingga dapat memahami materi pelajaran dan sebagai informasi bagi guru yang mengajar pelajaran fisika.
2. Peserta didik, dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam mempelajari materi fluida Statis dan dapat menumbuhkan motivasi belajar sehingga peserta didik aktif dan kreatif.
3. Sekolah, dapat mengetahui penerapan pendekatan dalam pembelajaran yang tepat, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik di sekolah tersebut.
4. Peneliti, dapat menjadi pedoman dalam menambah wawasan bagi peneliti dengan menerapkan pendekatan dalam pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan dalam proses belajar mengajar.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian.<sup>5</sup> Berdasarkan latar belakang masalah dan tujuan penelitian maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah dengan menerapkan pendekatan metakognitif pada materi fluida statis dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XI diSMAN 3 Kluet Utara.

---

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian pendidikan Pendekatan kuantitatif, Kualitatif dan R dan D*, (Bandung : Alfabeta,2013), h. 96.

## F. Definisi Operasional

Penulis merasa perlu memberikan penjelasan terhadap pengertian dari beberapa istilah yang terdapat dalam judul untuk menghindari kesalahpahaman dalam memahami pengertian yang dimaksud. Adapun istilah tersebut yaitu:

### 1. Penerapan

Penerapan adalah pemakaian, pengenalan, pemasangan, aplikasi.<sup>6</sup> Penerapan yang dimaksud dalam proposal ini adalah penerapan pendekatan metakognitif pada materi fluida Statis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas XIdi SMAN 3 Kluet Utara.

### 2. Pendekatan Metakognitif

Pendekatan metakognitif adalah menekankan kesadaran diri dalam berpikir.<sup>7</sup> Metakognitif adalah pengetahuan siswa, pengetahuan tersebut adalah pengetahuan deklaras, prosedural, dan kondisional. Disamping kemampuan mengatur diri, seperti perencanaan, pengaturan proses kegiatan, dan keterampilan evaluatif.<sup>8</sup>

Maksud kesadaran diri pada penelitian ini merupakan kesadaran dalam berpikir peserta didik dalam belajar, peserta didik harus memiliki pengetahuan awal untuk mengikuti suatu pembelajaran, dimana pengetahuan tersebut diperoleh dari pengetahuan sebelumnya, sehingga peserta didik mampu mengatur diri,

<sup>6</sup>Komaruddin, *Kamus Istilah Karya Tulis Ilmiah*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 184.

<sup>7</sup> Maria Isabella Crissanti, Djamilah Bondan Widjajanti, Keefektifan Pendekatan Metakognitif Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Berpikir Kritis, Dan Minat Belajar Matematika, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol. 2, No.1, Mei 2015, H. 51-65.

<sup>8</sup> Ramli, *Pembelajaran Dalam Perspektif Metakognitif...*, H. 51

misalnya peserta didik mampu menarik kesimpulan pada suatu pembelajaran yang sedang berlangsung.

### 3. Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah berbicara kemampuan yang dimiliki oleh seseorang dalam berpikir dan terarah, untuk mempertimbangkan, merenungkan, menganalisis, membuktikan sesuatu, menunjukkan alasan-alasan jalan pikiran, dan mencari jalan bagaimana berbagai hal, menarik kesimpulan, meneliti suatu jalan pikiran, dan mencari bagaimana berbagai hal itu, berhubungan satu sama lain. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan memberikan penjelasan dasar, kemampuan penjelasan lanjut, kemampuan mengatur strategi dan taktik, membangun keterampilan dasar, dan memberikan kesimpulan.<sup>9</sup>

Berpikir kritis merupakan suatu proses yang melibatkan mental (peserta didik memiliki kepercayaan diri), mampu memahami suatu materi yang diajarkan oleh guru sehingga peserta didik mampu mengeluarkan pendapat dengan menggunakan bahasa sendiri dalam kegiatan pembelajaran yang berlangsung, agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini kemampuan memberikan penjelasan dasar, kemampuan penjelasan lanjutan, kemampuan mengatur strategi dan taktik, membangun keterampilan dasar, dan menarik kesimpulan.

---

<sup>9</sup> Yulia Safrina, Pengaruh Model Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Getaran dan Gelombang Di SMP 2 Kota Jantho Aceh Besar, Skripsi, (Banda Aceh:Universitas Islam Ar-Raniry,2017), H. 7-8.

#### 4. Fluida Statis

Fluida adalah zat yang dapat mengalir, Fluida menyesuaikan diri dengan bentuk wadah yang ditempatinya.<sup>10</sup> Materi fluida statis yang dimaksud penulis dalam penelitian ini adalah materi fluida statis yang dibelajarkan dengan menerapkan pendekatan metakognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.



---

<sup>10</sup> Halliday, dkk, Fisika Dasar, Edisi Ketujuh Jilid 1, (Jakarta:Erlangga,2010), h. 387

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Pendekatan Metakognitif**

Pendekatan Metakognitif adalah secara harfiah, metakognitif bisa diterjemahkan sebagai kesadaran berpikir, berpikir tentang apa yang dipikirkan dan bagaimana proses berpikirnya, yaitu aktivitas individu untuk memikirkan kembali apa yang telah terpikir serta berpikir sebagai akibat dari buah pikiran terdahulu. Kemampuan metakognitif setiap individu juga berbeda tergantung dari variabel metakognitif, yaitu kondisi individu, kompleksitas, pengetahuan, pengalaman, manfaat dan strategi berpikir.<sup>1</sup>

Metakognitif merupakan pengetahuan seseorang (penelitian ini yang menjadi fokus utama adalah peserta didik) tentang kemampuan kognitif yang dimilikinya. Dengan memahami pengetahuan kognitif, seseorang diharapkan dapat menggunakan kemampuan kognitifnya dengan optimal serta dapat meningkatkan berbagai potensi yang dimiliki.<sup>2</sup>

Metakognitif dapat diartikan juga sebagai kesadaran berpikir peserta didik yaitu berpikir tentang apa yang dipikirkan dan bagaimana mengolah cara berpikir para peserta didik, dimana setiap peserta didik harus memiliki pengetahuan awal untuk dapat berpikir, potensi yang dimiliki setiap peserta didik juga berbeda

---

<sup>1</sup> Epida Ermi, Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Dengan Pendekatan Metakognitif Kelas VI Di SDN 153 Pekanbaru, *Journal Indrigari*. Vol. 2, No. 2, April 2017.

<sup>2</sup> Monica Yasha Alifa, Efektivitas pendekatan Metakognitif dalam Pembelajaran Fisika ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA, *Skripsi*, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2017.

tergantung keadaan peserta didik, kelengkapan, pengetahuan yang dimiliki, pengalaman yang diperoleh, serta manfaat dan strategi berpikir peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengembangkan berbagai kemampuan yang dimiliki sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Menurut Woolfolk metakognitif meliputi empat jenis keterampilan yaitu:

1. Keterampilan memecahkan masalah (*problem solving*), yakni suatu keterampilan seorang peserta didik dalam menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan masalah melalui pengumpulan fakta, analisis informasi, menyusun berbagai alternatif pemecahan, dan memilih pemecahan masalah yang paling efektif.
2. Keterampilan pengambilan keputusan (*decision making*), yakni keterampilan seseorang menggunakan proses berpikirnya untuk memilih keputusan yang terbaik dari beberapa pilihan yang ada melalui pengumpulan informasi, perbandingan kebaikan, dan kekurangan dari setiap alternatif, analisis informasi, dan pengambilan keputusan yang terbaik berdasarkan alasan yang rasional.
3. Keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), yakni keterampilan seseorang dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menganalisis argumen dari memberikan interpretasi persepsi yang sah melalui logikal *reasoning*, analisis asumsi, dan bisa dari argumen dan interpretasi logis.
4. Keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), yakni keterampilan seseorang dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan suatu ide yang baru dan konstruktif baik berdasarkan konsep-konsep, prinsip-prinsip rasional, maupun persepsi dan intuisi.<sup>3</sup>

Menurut Woolfolk juga menyebutkan bahwa ada tiga keterampilan esensial yang diperlukan untuk melakukan metakognitif. Keterampilan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Merencanakan (*planning*), keterampilan ini melibatkan keputusan tentang berapa banyak waktu yang diperlukan untuk sebuah tugas, strategi apa yang akan digunakan, bagaimana memulainya, sumber daya apa yang akan

---

<sup>3</sup> Arif Pambudi, Efektivitas Pendekatan Metakognitif dalam Pembelajaran Fisika ditinjau dari Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik Kelas X SMA, *Skripsi*, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2017, h. 19. Dikutip dari Woolfolk, A, *Education Psychology Active Learning Edition* Penerjemah: Helly Prajitno Soetijipto & Sri Nulyatini Soetijipto, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar), 2009, h. 35.

digunakan, urutan apa yang akan diikuti, apa yang akan diberikan perhatian lebih, dan sebagainya.

2. Memantau (*monitoring*), keterampilan ini merupakan kesadaran penuh tentang bagaimana seseorang bekerja.
3. Mengevaluasi (*evaluating*), keterampilan ini melibatkan penilaian tentang proses dan hasil berpikir.<sup>4</sup>

Dari pendapat diatas menyatakan bahwa untuk mendapatkan pengalaman metakognitif melibatkan keterampilan merencanakan (*planning*), keterampilan memantau (*monitoring*), dan keterampilan mengevaluasi apa yang akan, sedang, maupun yang telah dikerjakan dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan yang diinginkan.

Menurut Hartman dalam pengajaran metakognitif diperlukan peran guru untuk mendiskusikan dan menjelaskan karakteristik berpikir, seperti:

1. Mediskusikan pentingnya pengetahuan dan regulasi metakognitif
2. Menjelaskan keterampilan atau strategi yang dilibatkan dalam metakognitif
3. Memberikan model dan contoh pada peserta didik dalam menerapkan strategi metakognitif
4. Menjelaskan kapan, mengapa, dan bagaimana menggunakan strategi, sekaligus menekankan keleluasaan dalam memilih strategi yang sesuai
5. Membantu peserta didik mengenali proses implisit yang mereka gunakan
6. Melibatkan peserta didik dalam berbicara atau merefleksikan proses-proses implisit, dan
7. Memberikan umpan balik.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Arif Pambudi, Efektivitas Pendekatan Metakognitif dalam Pembelajaran..., h. 36.

Dalam pengajaran metakognitif diperlukan peran pendidik untuk mendiskusikan dan menjelaskan karakteristik berpikir, yaitu dapat menanamkan bahwa pentingnya pengetahuan dan regulasi metakognitif, menjelaskan keterampilan yang dilibatkan dalam pendekatan metakognitif, dalam kegiatan pembelajaran memberikan model serta contoh pada peserta didik dalam menerapkan pendekatan metakognitif tersebut, dan mengarahkan peserta didik untuk menggunakan kapan, mengapa, dan bagaimana menggunakan suatu strategi yang sesuai dalam pembelajaran.

Menurut Hartman bahwa empat hal yang dapat dilakukan peserta didik dalam strategi metakognitif, yaitu:

1. Mengidentifikasi tugas yang diberikan
2. Menentukan pendekatan awal terhadap tugas
3. Memantau informasi yang tersedia menggunakan keterampilan manajemen informasi dan teknik pemahaman
4. Mengevaluasi pekerjaan, efikasi, dan efektivitas cara yang dilakukan untuk menyelesaikan tugas.<sup>6</sup>

Empat hal yang dapat dilakukan peserta didik dalam strategi metakognitif, yaitu peserta didik mampu mengidentifikasi tugas yang diberikan, mengetahui pemahaman yang sesuai untuk menentukan pendekatan awal terhadap tugas yang diberikan pendidik, mampu mengolah informasi yang tersedia dalam menggunakan keahlian mengelola informasi dan teknik pemahaman peserta didik serta mampu mengevaluasi pekerjaan, efikasi dan efektivitas cara yang ditempuh untuk menyelesaikan tugas oleh peserta didik.

---

<sup>15</sup> Monica Yasha Alifa, Efektivitas pendekatan Metakognitif dalam Pembelajaran Fisika..., h. 23. Dikutip dari Hartman (2001:40) dalam Nurjannah (2015).

<sup>6</sup> Monica Yasha Alifa, Efektivitas pendekatan Metakognitif dalam Pembelajaran Fisika..., h. 23. Dikutip dari Hartman (2001:40) dalam Nurjannah (2015).

Menurut Nindia Saribahwa Pendekatan metakognitif memiliki ciri utama yaitu guru menyadari kemampuan kognitif siswa dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan metakognitif, berisi pemahaman masalah, perencanaan penyelesaian masalah, dan mereview hasil penyelesaian masalah. Pertanyaan metakognitif difokuskan :

1. Bagaimana memahami masalah
2. Bagaimana membangun koneksi pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya beserta alasannya
3. Bagaimana strategi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah
4. Bagaimana bercermin dan berproses pada solusi, serta
5. Bagaimana membuat siswa belajar bermakna agar hasil yang diperoleh maksimal.<sup>7</sup>

Krisna dkk pertanyaan metakognitif adalah pertanyaan-pertanyaan yang didalamnya terdapat tiga jenis pertanyaan yaitu pertanyaan pemahaman, pertanyaan koneksi dan pertanyaan strategi. Dengan pengajuan pertanyaan metakognitif siswa akan mampu memantau proses kemampuan berpikirnya.<sup>8</sup>

Ciri utama pendekatan metakognitif adalah menyadari kemampuan kognitif para peserta didik dimana pertanyaan metakognitif juga merupakan pertanyaan yang mengandung tiga jenis pertanyaan yaitu mengenai pertanyaan pemahaman, pertanyaan yang membangun pengetahuan baru dengan pengetahuan lama, dan pertanyaan strategi.

---

<sup>7</sup>Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SNMPM) 2016 “*Strategi Mengembangkan Kualitas Pembelajaran Matematika Berbasis Riset* ” Prodi Pendidikan Matematika FKIP Unswagati Cirebon 2016, h. 180

<sup>8</sup> Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika..., h. 180.

## B. Metakognitif Dalam Pembelajaran

Pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif dapat dilakukan secara individu maupun kelompok. Pembelajaran dengan pendekatan metakognitif yang dilakukan secara berkelompok dapat mendukung konstruksi pengetahuan yang lebih baik. Peserta didik mampu menyadari proses berpikir kritis dan mampu menjawab serangkaian pertanyaan metakognitif melalui interaksi elaboratif dalam kelompok. Pertanyaan metakognitif yang diberikan fokus kepada: pertanyaan pemahaman pertanyaan strategis, pertanyaan yang membangun koneksi antara pengetahuan lama dengan pengetahuan baru, dan pertanyaan refleksi.<sup>9</sup> Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif yaitu pembelajaran yang menggunakan pengetahuan kognitif peserta didik, pada pendekatan metakognitif meliputi pertanyaan: pemahaman, strategis, koneksi, dan refleksi.

Metakognitif adalah pengetahuan siswa yang berkaitan tentang kelemahan dan kekuatannya dalam belajar serta pengaturan diri selama kegiatan belajar itu berjalan seperti perencanaan, pengaturan proses, evaluasi, komitmen, pendeklasian, prosedur, dan pengkondisian.<sup>10</sup> Metakognitif dalam pembelajaran merupakan pengetahuan peserta didik yang berhubungan dengan kuat dan lemahnya dalam proses belajar serta cara mengontrol diri saat berlangsungnya pembelajaran.

---

<sup>9</sup> Arif Pambudi, Efektivitas Pendekatan Metakognitif dalam Pembelajaran Fisika ditinjau dari Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik Kelas X SMA, *Skripsi*, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2017.

<sup>10</sup> Ramli, *Pembelajaran dalam Pespektif Metakognitif*, (Jakarta: NASA, 2013), h. 3.

Menurut Cardelle dalam Masni, Proses pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif dilaksanakan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap: 1 Diskusi awal
  - a. Guru menjelaskan topik
  - b. Guru menjelaskan konsep dasar
  - c. Siswa menanamkan keyakinan dan kesadaran dengan bertanya pada diri sendiri saat menjawab pertanyaan sehingga siswa yakin dan memiliki intuisi bahwa permasalahan dapat diselesaikan.
2. Tahap: 2 siswa bekerja mandiri
  - a. Siswa bekerja mandiri mengerjakan soal
  - b. Guru memberikan feedback, memandu siswa dengan memberi stimulus pertanyaan-pertanyaan metakognitif, menuntun siswa mengoreksi diri sendiri, dan dapat mengontrol dan memonitor proses berpikir sendiri serta dapat menyimpan dan mempergunakan kembali ide-ide yang ditemukan kembali untuk menyelesaikan soal-soal.
3. Tahap: 3 Refleksi dan rangkuman
  - a. Refleksi guru lebih mengarah pada pemantauan dan aplikasi yang lebih luas sehingga siswa mendapatkan pembelajaran yang lebih bermakna.
  - b. Refleksi siswa mengarah pada apa yang telah ia pahami dari pembelajaran serta kemungkinan aplikasi dalam masalah yang lebih luas
  - c. Membuat rangkuman.<sup>11</sup>

Langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif melalui tiga tahap yaitu, tahap I melakukan diskusi awal, tahap II peserta didik bekerja mandiri, dan tahap ke-III refleksi dan membuat rangkuman.

### **C. Kemampuan Berpikir kritis**

#### **1. Berpikir kritis**

Berpikir kritis adalah berpikir secara tepat, terarah, beralasan dan reflektif dalam pengambilan keputusan yang dapat dipercaya. Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan

---

<sup>11</sup>Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika..., h. 182.

pendapat orang lain. Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan untuk menganalisis sesuatu permasalahan hingga pada tahap pencarian solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.<sup>12</sup>

Menurut Radno Harsanto berpikir kritis adalah salah satu sisi menjadi orang kritis. Pikiran harus terbuka, jelas dan berdasarkan fakta. Seorang pemikir kritis harus mampu memberi alasan atas pilihan keputusan yang diambilnya.<sup>13</sup> Berpikir kritis dapat juga diartikan bahwa seseorang memiliki pikiran yang terbuka, jelas, dan harus berdasarkan kenyataan yang sebenarnya, kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan untuk menjelaskan suatu masalah sampai pada tahap untuk mendapatkan solusi untuk menyelesaikan suatu permasalahan tersebut.

## 2. Indikator Berpikir Kritis

Untuk menilai kemampuan berpikir kritis siswa selama proses pembelajaran berlangsung dapat dilihat dengan indikator berpikir kritis. Ada lima indikator kemampuan berpikir yaitu:

- a. Memberikan penjelasan sederhana  
Dijabarkan dengan 3 indikator yaitu memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan yang menantang.
- b. Membangun keterampilan dasar  
Dijabarkan dalam 2 indikator, yaitu kredibilitas suatu sumber dan mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.
- c. Menyimpulkan

---

<sup>12</sup>Yulia Safrina, Pengaruh Model Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Getaran dan Gelombang Di SMPN 2 Kota Jantho Aceh Besar, *Skripsi*, Universitas Uin Ar-Raniry, Banda Aceh, 2017.

<sup>13</sup> Radno Harsanto, *Melatih Anak Berpikir Analitis, Kritis, Kreatif*, (Jakarta:PT Gransindo, 2005), h. 44.

Dijabarkan dalam 3 indikator, yaitu membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi. Membuat induksi dan mempertimbangkan induksi dan membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan.

d. Membuat penjelasan lanjut

Dijabarkan dalam 2 indikator, yaitu mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, dan mengidentifikasi asumsi

e. Mengatur strategi dan taktik.

Dijabarkan dua indikator, yaitu memutuskan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.<sup>14</sup>

Adapun indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu: memberikan penjelasan dasar, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, strategi dan taktik.

### **3. Peningkatan Berpikir Kritis Melalui Penerapan Pendekatan Metakognitif**

Pendekatan metakognitif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini dikarenakan pendekatan metakognitif merupakan proses berurutan yang digunakan untuk mengontrol aktivitas kognitif dan memastikan terjadinya tujuan kognitif. Proses tersebut meliputi perencanaan untuk menyelesaikan tugas (*planning*) pada tahap ini pendidik memberikan penjelasan dasar yaitu mengidentifikasi atau memformulasikan suatu masalah, pemantauan pemahaman (*monitoring*) pada tahap ini pendidik memberikan kesempatan kepada beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi sedangkan kelompok yang lain menanggapi, dan mengevaluasi penyelesaian (*evaluating*) pada tahap penutup

---

<sup>14</sup> Rodial, Meningkatkan Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa dalam Pembelajaran dengan Strategi Metakognitif *Self-Explanation*, Skripsi, Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2015, h. 12. Dikutip dari Dina Mayadiana Suwarma, Suatu Alternatif Pembelajaran Kemampuan Berpikir Kritis Matematika, (Jakarta:Cakrawala Maha Karya, 2009), h. 13.

pendidik mengarahkan peserta didik untuk membangun keterampilan dasar yaitu menggunakan prosedur yang ada untuk membuat refleksi peserta didik.

Hal ini sesuai dengan pendapat Arif Pambudi bahwa pendekatan metakognitif lebih efektif dari pada pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik.<sup>15</sup> Hal ini dikarenakan pendekatan metakognitif meliputi 4 jenis keterampilan yaitu, keterampilan memecahkan masalah, keterampilan keputusan, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan berpikir kreatif.

#### D. Tinjauan Materi Fluida Statis dalam Pembelajaran Fisika

##### a. Tekanan

Tekanan adalah gaya yang bekerja tegak lurus pada suatu permukaan bidang dan dibagi luas permukaan bidang tersebut. Secara sistematis, persamaan tekanan dituliskan sebagai berikut.

$$P = \frac{F}{A}$$

1

Keterangan:

- F = gaya (N)  
 A = luas permukaan (m<sup>2</sup>), dan  
 P = tekanan, satuannya (N/m<sup>2</sup> = Pascal)<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Arif Pambudi, Efektivitas Pendekatan Metakognitif dalam Pembelajaran..., h. 35.

<sup>16</sup> Yusrizal, *Fisika Dasar-1*, (Darussalam, 2013), h. 124.

### b. Tekanan Hidrostatik

Sebuah gaya luar yang bekerja pada suatu fluida diteruskan ke segala arah sama besar. Hal ini tidak berarti bahwa tekanan dalam fluida adalah sama di mana saja sebab berat fluida itu sendiri mengerjakan tekanan yang bertambah dengan bertambahnya kedalaman. Tekanan pada kedalaman  $h$  dalam fluida yang memiliki massa jenis  $\rho$  dinyatakan :

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h \quad 2$$

Keterangan:

- $P_h$  = tekanan hidrostatik (N)  
 $\rho$  = massa jenis fluida ( $\text{kg/m}^3$ )  
 $g$  = percepatan gravitasi ( $\text{m/s}^2$ )  
 $h$  = kedalaman (m)

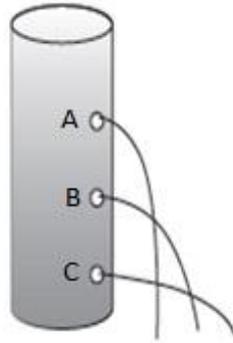
Pada umumnya dipermukaan fluida bekerja tekanan udara luar  $P_o$ . tekanan udara luar harus ditambahkan jika ingin menghitung tekanan pada suatu kedalaman tertentu dari permukaan fluida. Tekanan dalam fluida pada suatu kedalaman  $h$  yang diukur dari permukaan di mana-mana sama, dalam bentuk persamaan:

$$P = P_{\text{permukaan}} + P_{\text{hidrosta}} \quad 3$$

$$P = P_o + \rho \cdot g \cdot h \quad 4$$

Keterangan:

- $P_o$  = tekanan udara luar  
 $\rho gh$  = tekanan hidrostatik setinggi  
 $P$  = tekanan pada kedalaman  $h$  diukur dari permukaan fluida.



Gambar 1.1 tekanan hidrostatik.<sup>17</sup>

### c. Hukum Pascal

Jika kita perhatikan, bentuk bejana tidak memengaruhi tekanan, dan tekanan sama di semua titik pada kedalaman yang sama. Berdasarkan  $P = P_0 + \rho gh$  juga terbukti bahwa jika tekanan  $P_0$  diperbesar dengan cara bagaimanapun, maka besar tekanan  $p$  di semua titik di dalam zat itu harus pula bertambah dengan jumlah yang sama.

Hal ini dikemukakan oleh sarjana Prancis Blaise Pascal (1623-1662) yang terkenal dengan hukum Pascal.<sup>18</sup> Prinsip Pascal menyatakan bahwa tekanan yang diberikan pada fluida dalam suatu tempat akan menambah tekanan keseluruhan dengan besar yang sama.<sup>19</sup>

<sup>17</sup> <http://samadewiblog.wordpress.com/tekanan/tekanan-hidrostatik/html>, diakses pada tanggal 21 november 2017.

<sup>18</sup> Sutejo, *Fisika2 untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah kelas XI*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2007), h. 170.

<sup>19</sup> Douglas C. Giancoli, *Fisika Edisi kelima 1*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h. 329.



Gambar 1.2 hukum pascal.<sup>20</sup>

#### d. Hukum Archimedes

Sebuah benda yang berbentuk kubus dimasukkan ke dalam zat cair. Benda ini akan mendapat tekanan dari segala arah. Akan tetapi, karena zat cair ini dalam keadaan diam, maka resultan gaya-gaya pada arah sumbu X ini sama dengan nol. Sedangkan resultan gaya-gaya pada arah sumbu Y yaitu  $F$  harus sama dengan gaya berat benda ( $mg$ ). jika benda tersebut dalam keadaan melayang, garis kerja gaya ke atas  $F$  dan gaya berat  $mg$  melewati titik berat benda. Ini berarti bahwa gaya ke atas  $F$  yang dikerjakan oleh fluida terhadap benda sama dengan gaya berat  $mg$  benda itu sendiri. Dengan catatan bahwa sistem ini harus dalam keadaan kesetimbangan.

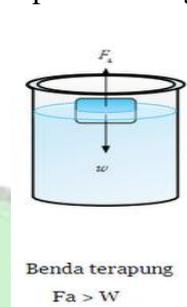
Bunyi hukum Archimedes : suatu benda yang tenggelam dalam fluida akan terangkat ke atas oleh gaya yang sama besar dengan berat fluida yang dipindahkan. Benda yang dicelupkan kedalam fluida akan mengalami tiga kemungkinan yaitu:

##### 1) Benda Terapung

Syarat-syarat benda terapung, antara lain sebagai berikut:

<sup>20</sup><http://www.rumushitung.com/2014/10/30/hukum-pascal-berikut-contoh-soal/html>, diakses pada tanggal 21 november 2017.

- a) Massa jenis benda lebih kecil dari pada massa jenis zat cair atau fluida
- b) Gaya keatas yang dikerjakan oleh fluida lebih besar dari gaya berat benda.
- c) Gaya keatas yang dikerjakan oleh zat cair sama dengan volume benda yang tercelup dikali dengan massa jenis zat cair dikali g.



gambar 1.3 benda mengapung<sup>21</sup>

## 2) Benda Tenggelam

Syarat-syarat benda tenggelam antara lain, sebagai berikut:

- a) Massa jenis benda lebih besar daripada massa jenis zat cair atau fluida.
- b) Gaya ke atas yang dikerjakan oleh zat cair lebih kecil daripada gaya berat benda.
- c) Jika gaya berat benda =  $W = mg = V \cdot \rho \cdot g$

$$\text{Gaya ke atas} = F = V \cdot \rho_o \cdot g.$$

Dan  $W'$  = berat semu benda di dalam zat cair, maka:

$$W = F + W' \text{ atau } W' = W - F$$

$$W' = (V \cdot \rho \cdot g \cdot h) - (V \cdot \rho_o \cdot g)$$

<sup>21</sup><http://www.ilmusahid.com/2016/08/terapung-melayang-dan-tenggelam-hukum.Html?m=L>, diakses tanggal 21 november 2017.

Jadi, berat semu benda di dalam zat cair:

$$W' = V \cdot g \cdot (\rho - \rho_0)$$

Keterangan :

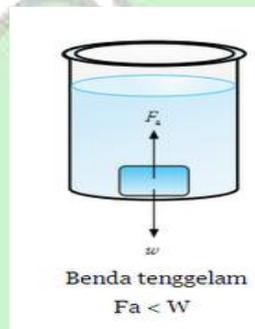
$W'$  = berat semu benda di dalam zat cair (N)

$V$  = volume benda yang tenggelam ( $m^3$ )

$g$  = percepatan gravitasi ( $m/s^2$ )

$\rho$  = massa jenis benda ( $kg/m^3$ )

$\rho_0$  = massa jenis zat cair ( $kg/m^3$ )



Gambar 1.4 benda tenggelam.<sup>22</sup>

### 3) Benda Melayang

Syarat-syarat benda melayang, antara lain sebagai berikut:

- Massa jenis benda sama dengan massa jenis zat cair atau fluida.
- Gaya ke atas yang dikerjakan oleh zat cair sama dengan gaya berat benda.

Dengan demikian dapat dirumuskan:

$$F = W = m \cdot g$$

$$F = V \cdot \rho_0 \cdot g$$

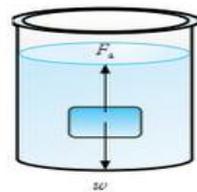
<sup>22</sup><http://www.ilmusahid.com/2016/08/terapung-melayang-dan-tenggelam-hukum.html?m=1>, diakses tanggal 21 november 2017.

Keterangan:

$F$  = gaya ke atas (N)

$V$  = volume benda ( $m^3$  atau  $cm^3$ )

$\rho_o$  = massa jenis zat cair ( $kg.m^{-3}$  atau  $g.cm^{-3}$ )



Benda melayang  
 $F_a = W$

Gambar 1.5 benda melayang.<sup>23</sup>

#### e. Tegangan Permukaan

Tegangan permukaan zat cair adalah kecenderungan permukaan zat cair untuk menegang, sehingga permukaannya seperti ditutupi oleh suatu lapisan elastis. Contoh peristiwa keseharian yang diilustrasikan: a) tetes embun yang jatuh pada sarang laba-laba berbentuk bola, b) tetes air yang jatuh dari keran air mendekati bentuk bola, c) serangga dapat hinggap pada permukaan air. Sejumlah cairan cenderung mengambil bentuk dengan permukaan sesempit mungkin. Inilah yang kita sebut *tegangan permukaan*.

Akibat tegangan permukaan ini, setetes air berbentuk bola. Karena dalam bentuk bola itu, cairan mendapatkan daerah permukaan yang

<sup>23</sup><http://www.ilmusahid.com/2016/08/terapung-melayang-dan-tenggelam-hukum.html?m=1>, diakses tanggal 21 november 2017.

tersempit. Inilah yang menyebabkan tetes air yang jatuh dari keran dan tetes-tetes embun yang jatuh pada sarang laba-laba berbentuk bola.

Tarikan pada permukaan cairan membentuk semacam kulit penutup yang tipis. Nyamuk dapat berjalan diatas air karena berat nyamuk dapat diatasi oleh kulit ini. Peristiwa yang sama terjadi pada klip kertas yang perlahan-lahan kita letakkan di permukaan air. Ketika anda menambahkan deterjen atau larutan sabun kedalam air, anda menurunkan tegangan permukaan air, sebagai hasilnya, berat klip kertas tidak dapat lagi dipotong oleh tegangan permukaan air, dan lip kertas segera tenggelam.

Tegangan permukaan  $\gamma$  dalam larutan sabun didefinisikan sebagai perbandingan antara gaya tegangan permukaan (F) dan panjang permukaan (d) tempat gaya itu bekerja. Rumus tegangan permukaan

$$\gamma = \frac{F}{d}, \text{ dalam kasus ini } d = \frac{F}{2l}, \text{ sehingga } \gamma = \frac{F}{2l}$$

Penerapan tegangan permukaan dalam kehidupan sehari-hari:

Tegangan permukaan air berhubungan dengan kemampuan air membasahi benda. Makin kecil tegangan permukaan air, makin baik kemampuan air untuk membasahi benda. Ini berarti kotoran-kotoran pada benda lebih mudah larut dalam air. Prinsip inilah yang banyak dimanfaatkan dalam kehidupan fisika sehari-hari.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Marthen Kanginan, *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*, (Cimahi : Erlangga, 2013), h. 284-288.

#### f. Gejala Kapilaritas

Kapilaritas merupakan peristiwa naik dan turunnya permukaan zat cair di dalam tabung sempit (pipa kapiler). Jika zat membasahi pipa sudut kontaknya kurang dari  $90^\circ$  dan zat cair itu naik sampai tercapai tinggi kesetimbangan, permukaan melengkung zat cair di dalam pipa disebut *meniskus*. Kenaikan atau penurunan zat cair kapiler dapat dihitung sebagai berikut: untuk air, syaratnya setimbang:

$$\begin{aligned}
 W &= F \\
 M \cdot g &= 2\pi r \gamma \cos \alpha \\
 V \cdot \rho \cdot g &= 2\pi r \gamma \cos \alpha \\
 \gamma \cdot m^2 \cdot \rho \cdot g &= 2\pi r \gamma \cos \alpha \\
 \text{Jadi, } Y &= \frac{2\pi r \gamma \cos \alpha}{\rho \cdot g \cdot r}
 \end{aligned}$$

Keterangan:

$\rho$  = massa jenis zat cair  
 $r$  = jari-jari kelengkungan  
 $g$  = percepatan gravitasi  
 $\gamma$  = tegangan muka.<sup>25</sup>

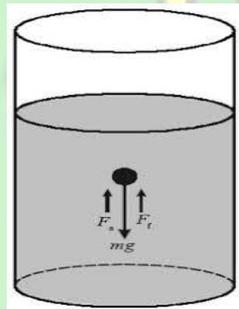
#### g. Viskositas dan Hukum Stokes

Kekentalan dapat dianggap sebagai gesekan zat alir. Akibat kekentalan ini, harus dikerjakan gaya supaya lapisan gaya zat alir dapat meluncur diatas lapisan lainnya, atau supaya suatu permukaan dapat meluncur terhadap lainnya bila diantara keduanya terdapat zat alir. Baik zat cair maupun gas

<sup>25</sup> Sutejo, *Fisika 2 untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Kelas XI*, (Jakarta : Balai Pustaka, 2007), h. 168-176.

mempunyai kekentalan, akan tetapi zat cair kekentalannya lebih besar daripada gas. Jika kita pandang zat cair diatas permukaan bidang datar. Zat cair yang bersinggungan dengan bidang datar dalam keadaan diam.

Jika lapisan-lapisan diatasnya bergerak sejajar dengan lapisan yang menyinggung bidang. Kecepatan zat cair makin keatas makin besar. Jika zat cair yang kental mengalir melalui bola yang diam (sebuah bola bergerak di dalam zat cair yang kental yang berada dalam keadaan diam).



Gb. 1.6 bola jatuh dalam fluida.<sup>26</sup>

Bola itu mengalami gaya gesekan sebesar:

$$F_s = 6\pi\eta r v$$

Keterangan:

$F_s$  = gaya gesekan oleh zat alir (N)

$\eta$  = kekentalan zat cair ( viskositas)(N.s/m<sup>2</sup>)

$r$  = jari-jari bola (m)

<sup>26</sup> Sutejo, Fisika 2 untuk Sekolah Menengah..., h.169 - 170.

$v$  = kecepatan relatif bola terhadap zat cair (m/s)

Persamaan tersebut pertama kali dijabarkan oleh sir Goerge Stokes pada tahun 1845 dan disebut hukum Stokes.



## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu *pre-eksperimen design (nondesign)*. Adapun jenis penelitian yang penulis gunakan adalah penelitian dengan *one group pretest-posttest design*. Jenis penelitian ini digunakan karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random.<sup>1</sup>

Gambar 3.1 Rancangan Penelitian

$O_1 \times O_2$

$O_1$  = *Pretest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik  
 $O_2$  = *Posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik  
 $X$  = pembelajaran fisika yang menerapkan pendekatan metakognitif

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap, adapun tahap-tahapnya adalah:

1. Tahap persiapan

Kegiatan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan tempat dan lokasi penelitian yaitu menentukan kelas yang akan di teliti.
- b. Merancang instrumen penelitian yaitu soal tes dan lembar observasi.

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Alfabeta, 2013), h. 109 .

## 2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberi tes awal (*pretest*) untuk melihat kemampuan berpikir kritis peserta didik.
- b. Melakukan pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif, setelah pembelajaran berakhir masing-masing kelompok diberikan masalah untuk melihat kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah pegajaran.
- c. Melakukan pengajaran lanjutan menggunakan pendekatan metakognitif, namun setelah pembelajaran berakhir setiap peserta didik diberikan tes akhir (*posttest*) untuk melihat hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik.

## 3. Tahap Analisis data

Data yang telah diperoleh pada tahap pelaksanaan diolah untuk melihat penerapan pendekatan metakognitif pada fluida statis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup>Yulia Safrina, Pengaruh Model Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Getaran dan Gelombang Di SMPN 2 Kota Jantho Aceh Besar, *Skripsi*, Universitas Uin Ar-Raniry, Banda Aceh, 2017.

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMAN 3 Kluet Utara, Jalan Menggamat-Kota Fajar Kecamatan kluet utara Kabupaten Aceh Selatan.

## C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.<sup>3</sup> Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMAN 3 Kluet Utara berjumlah 20 orang peserta didik. Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Kelas yang dipilih sebagai sampel adalah satu kelas XI berjumlah 20 orang peserta didik. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan *Sampling Jenuh*. *Sampling Jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.<sup>4</sup>

## D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Soal Tes

---

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, R dan D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 117.

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), h. 85.

Merupakan pertanyaan atau latihan serta alat lainnya yang digunakan untuk mengukur kemampuan yang dimiliki individu atau kelompok. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan tes dalam bentuk soal uraian (*essay*). Soal yang digunakan berbentuk uraian (*essay*) sebanyak 10 butir untuk pretest yang berkaitan dengan indikator yang ditetapkan pada kemampuan berpikir kritis. Soal tes uraian (*essay*) ini untuk mengukur kemunculan indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif.

## 2. Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini berupa lembar pengamatan untuk memperoleh data tentang aktivitas pendidik dalam mengelola pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif, sedangkan lembar aktivitas peserta didik digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metakognitif.

## E. Uji Persyaratan Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen penelitian digunakan terlebih dahulu dilakukan uji kualitas berupa uji validitas isi. Validitas isi dari tes hasil belajar dapat diketahui dengan membandingkan antara isi yang terkandung dalam hasil belajar dengan indikator pembelajaran. Jika hal-hal yang tercantum dalam tujuan pembelajaran sudah terwakili secara nyata dalam tes hasil belajar, maka tes hasil belajar yang sedang diuji validitasnya dapat dinyatakan sebagai tes hasil belajar yang telah

memiliki validitas isi. Validitas isi juga dilakukan dengan cara meminta pendapat dan rekomendasi terhadap isi atau materi yang terkandung dalam tes dari pakar yang dipandang memiliki keahlian yang ada hubungannya dengan materi yang sedang diuji.<sup>5</sup>

## F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

### 1. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian.<sup>6</sup> Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes awal (*pretest*) diberikan sebelum berlangsungnya pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki peserta didik. Setelah itu melakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metakognitif. Setelah pembelajaran berakhir setiap peserta didik diberikan tes akhir (*posttest*) untuk melihat hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik.

---

<sup>5</sup> Sudijono, *Pengantar statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006), h. 164.

<sup>6</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 66.

## 2. Observasi

Observasi aktifitas pendidik dan peserta didik dilakukan dengan memberi lembar pengamatan pada pengamat saat pembelajaran sedang berlangsung. Teknik observasi digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas pendidik dalam mengelola pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif dan memperoleh data tentang aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif.

## G. Teknik Analisis Data

Adapun teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu:

### 1. Uji Normalitas

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kenormalan sampel yang diteliti. Uji normalitas diuji dengan menggunakan statistik Chi-Kuadrat, dengan rumus sebagai berikut:<sup>7</sup>

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

### 2. Uji Hipotesis

Setelah data tes awal dan data tes akhir peserta didik berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah menguji hipotesis dari kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan statistik uji- t. Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum xd^2}{n(n-1)}}}$$

---

<sup>7</sup> Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 275.

Dimana:

- $D_i$  = selisih skor sesudah dengan skor sebelum dari setiap subjek (i)  
 $M_d$  = rerata dari gain (d)  
 $X_d$  = deviasi skor gain terhadap reratanya ( $X_d = d_i - M_d$ )  
 $X_d^2$  = kuadrat deviasi skor gain terhadap reratanya  
 $n$  = banyak sampel (subjek penelitian).<sup>8</sup>

Sebelum pengujian hipotesis penelitian, terlebih dahulu terdapat beberapa syarat yang perlu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

- a.  $H_0 : \mu_1 \leq : \mu_2$  : Tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan metakognitif pada materi fluida statis.
- b.  $H_a : \mu_1 > : \mu_2$  : Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan metakognitif pada materi fluida statis.

Berdasarkan hipotesis di atas, pengujian dilakukan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan ( $dk = n - 1$ ), dimana kriteria pengujian menurut Sudjana tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima.

---

<sup>8</sup> Rusydi Ananda, *Statistik Pendidikan (Teori dan Praktik Dalam Pendidikan)*, ( Medan: CV Widya Puspita), h. 282.

### 3. Uji Gain (N Gain)

Menguji hipotesis yang telah dirumuskan tentang peningkatan kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan pendekatan metakognitif. Uji n-gain adalah selisih nilai pretest dan nilai posttest. Melakukan pengujian n-gain bertujuan untuk mengetahui signifikansi peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Uji n-gain dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{N-Gain (g)} = \frac{S_{\text{post}} - s_{\text{pre}}}{s_{\text{maks}} - s_{\text{pre}}}$$

Keterangan:

S<sub>post</sub> : Skor posttest

S<sub>pre</sub> : Skor pretest

S<sub>maks</sub> : Skor maksimal ideal.<sup>9</sup>

### 4. Observasi

Data tentang aktivitas pendidik dan peserta didik pada proses pembelajaran yang diperoleh melalui observasi. Data diolah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan kategori skor dengan ketentuan skor yang telah ditetapkan.
- 2) Menjumlahkan skor yang diperoleh dari tiap-tiap kategori
- 3) Memasukkan skor tersebut dalam rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

---

<sup>9</sup> Martali Sari dan Jeli Apriani, *Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Hasil Belajar Siswa kelas Viii Pada Konsep Sistem Pernapasan*, *Bio Lectura*, Vol. 01, No. 02, April 2014, h. 138.

P = angka persentase

f = frekuensi aktivitas siswa

N = jumlah aktivitas keseluruhan.<sup>10</sup>



---

<sup>10</sup> Sudijono, A, Pengantar Statistik Pendidikan..., h. 43.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Deskriptif Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 3 Kluet Utara pada tanggal 01 September 2018. Sekolah ini berdiri pada tahun 2009 yang merupakan sebuah lembaga pendidikan formal. Sekolah ini terletak di kawasan Jln. Tgk. M. Saleh, kecamatan Kluet Utara kabupaten Aceh Selatan.

##### a. Sarana dan Prasana

Berdasarkan data dari tata usaha SMAN 3 Kluet Utara, adapun sarana dan prasana yang dimiliki dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Sarana dan Prasarana SMAN 3 Kluet Utara

No	Jenis Ruangan	Jumlah
1.	Ruang kepala sekolah	1 buah/permanen/baik
2.	Ruang Guru	1 buah/permanen/baik
3.	Ruang wakasek	1 buah/permanen/baik
4.	Ruang tata usaha	1 buah/permanen/baik
5.	Ruang perpustakaan	1 buah/permanen/baik
6.	Ruang BPBK	1 buah/permanen/baik
7.	Ruang kurikulum	1 buah/permanen/baik
8.	Ruang laboratorium	1 buah/permanen/baik
9.	Ruang laboratorium komputer	1 buah/permanen/baik
10.	Toilet	3 buah/permanen/baik
11.	kantin	1 buah/permanen/baik
12.	Ruang Mushalla	1 buah/permanen/baik
13.	Ruang piket	1 buah
14.	Lapangan olah raga	2 buah/permanen/baik

Sumber: Tata Usaha (tahun 2018)

### b. Keadaan Fisik Kelas

Sekolah SMAN 3 Kluet Utara memiliki 6 ruang belajar untuk peserta didik dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.2 Ruang Belajar SMAN 3 Kluet Utara

Kelas	Jumlah Kelas	
	IPA	IPS
X	1 Ruang	1 Ruang
XI	1 Ruang	1 Ruang
XII	1 Ruang	1 Ruang

Sumber: Tata Usaha SMAN 3 kluet utara (Tahun 2018)

### c. Keadaan Guru

Tenaga pengajar di SMAN 3 Kluet Utara berjumlah 28 orang ( 16 orang guru tetap PNS, 12 orang guru honorer dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.3 Data guru dan karyawan SMAN 3 Kluet Utara

No	Guru/Karyawan	Jumlah
1.	Guru Tetap	20
2.	Guru Honorer	12
	Jumlah	32

Sumber: Tata Usaha SMAN 3 Kluet Utara ( Kluet Utara)

### d. Keadaan peserta didik

Jumlah peserta didik SMAN 3 Kluet Utara pada tahun 2018/2019 adalah 149 orang peserta didik. Untuk rinciannya dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Jumlah peserta didik SMAN 3 Kluet Utara Ajaran 2018/2019

No Didik	kelas	Jumlah Peserta
1.	X	33
2.	XI	59
3.	XII	57
Total Peserta Didik		149

Sumber: Tata Usaha SMAN 3 Kluet Utara (2018)

## 2. Deskriptif Data Hasil Penelitian

### a. Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Pada tahap awal peserta didik diberikan *pre-test* untuk melihat kemampuan awal peserta didik sebelum mengikuti pembelajaran dan pada akhir belajar diberikan *post-test* untuk melihat kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah mengikuti pembelajaran. Hasil perolehan *pre-test* dan *post-test* peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis XI IPA .

No	Nama	Nilai	
		Pre-test	Post-test
12	3	4	
1	AA	38	100
2	AS	28	70
3	EM	20	80
4	ES	20	80
5	EL	20	80
6	EY	30	80
7	FY	30	85
8	HM	35	90
9	IZ40		80
10	JH	20	80
11	LY	35	90
12	ML20	70	
13	NW30	80	
14	NM20	90	
15	RA40	82	
16	RM48	95	
17	RS	40	80
18	RW	30	78
19	UD	38	70
20	WM	30	80

Sumber: Hasil Penelitian di SMAN 3 Kluet Utara (Tahun 2018)

**b. Pengolahan dan Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik**

Berikut adalah pengolahan data kemampuan berpikir kritis peserta didik, meliputi:

- a. Nilai *Pre-test* peserta didik

$$\text{Rentang ( R )} = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}$$

$$= 48 - 20$$

$$= 28$$

Menentukan banyak kelas interval dengan  $n = 20$

$$\text{Banyak Kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 20$$

$$= 1 + 3,3 \cdot 1,30$$

$$= 1 + 4,29$$

$$= 5,29 \text{ ( diambil 5 )}$$

$$\text{Panjang Kelas Interval ( P )} = \frac{R}{K}$$

$$= \frac{28}{5}$$

$$= 5,6$$

$$= 6$$

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* peserta didik SMAN 3 Kluet Utara Kelas XI IPA.

No	Nilai Tes	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai Tengah ( $x_i$ )	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	20-25	5	22,5	45	112,5	225
2	26-31	7	28,5	812,25	199,5	5685,75
3	32-37	2	34,5	1190,25	69	2380,5
4	38-43	5	40,5	1640,25	202,5	8201,25
5	44-49	1	46,5	2162,25	46,5	2162,25
Jumlah		20	-	-	630	18654,75
Rata-rata (Mean)			31,5			

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Nilai rata-rata pre-test dari tabel 4.6 diatas adalah

$$\begin{aligned}\bar{X}_1 &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{630}{20} \\ &= 31,5\end{aligned}$$

Selanjutnya nilai varians dan simpangan baku dapat diperoleh:

$$\begin{aligned}S^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{20 \cdot 18654,75 - (630)^2}{20(20-1)} \\ &= \frac{373095 - 39600}{380} \\ &= \frac{23805}{380} \\ &= -62,64 \\ &= \sqrt{62,64}\end{aligned}$$

$$= 7,914$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas di peroleh nilai rata-rata  $\bar{X} = 31,5$  variansnya adalah  $S_1^2 = 62,64$  dan simpangan bakunya adalah 7,914.

b. Nilai *post-test*

Rentang ( R ) = Nilai Tertinggi-Nilai Terendah

$$= 100-70$$

$$= 30$$

Menentukan banyak kelas interval dengan  $n = 20$

Banyak kelas (K) =  $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 20$$

$$= 1 + 4,29$$

$$= 5,29 \text{ (diambil 5)}$$

Panjang kelas interval ( P ) =  $\frac{R}{K}$

$$= \frac{30}{5}$$

$$= 6$$

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* peserta didik SMAN 3 Kluet Utara Kelas XI IPA

No	Nilai Tes	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai Tengah ( $x_i$ )	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	70-75	3	72,5	5256,25	217,5	15768,75
2	76-81	10	78,5	6162,25	785	61622,5
3	82-87	2	84,5	7140,25	169	14280,5
4	88-93	3	90,5	8190,25	271,5	24570,75
5	94-99	1	96,5	9312,25	96,5	9312,25
6	100-105	1	102,5	10506,25	102,5	10506,25
Jumlah		20	-	-	1642	136061
Rata-rata (Mean)					82,1	

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Nilai rata-rata *post-test* dari tabel 4.7 diatas adalah

$$\begin{aligned}\bar{X}_1 &= \frac{\sum fixi}{\sum fi} \\ &= \frac{1642}{20} \\ &= 82,1\end{aligned}$$

Selanjutnya nilai varians dan simpangan baku dapat diperoleh:

$$\begin{aligned}S^2 &= \frac{n\sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{20.136061 - (1642)^2}{20(20-1)} \\ &= \frac{2721220 - 2696164}{380} \\ &= \frac{25056}{380} \\ &= 65,93 \\ &= \sqrt{65,93} \\ &= 8,11\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas di peroleh nilai rata-rata  $\bar{X}=82,1$  variansnya adalah  $S_1^2 = 65,93$  dan simpangan bakunya adalah 8,11

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Bila berdistribusi normal

maka data ini dapat diolah menggunakan statistik uji-t. pengujian dilakukan dengan menggunakan  $X^2$  (chi-kuadrat). Hipotesis untuk uji normalitas yang digunakan adalah:

Ho:  $O_i \leq E_i$  (data berdistribusi normal)

Ho:  $O_i > E_i$  (data tidak berdistribusi normal)

Pada taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan  $dk = (n-1)$ . kriteria penolakan adalah tolak Ho jika  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ , jika sebaliknya  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka Ho diterima untuk distribusi normal (bukan untuk uji-t).

Tabel 4.8 Normlitas Nilai *Pre-test* Peserta Didik

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)
20-25	19,5	-1,51	0,4345	0,1611	3,22	5
26-31	25,5	-0,75	0,2734	0,2734	5,46	7
32-37	31,5	0	00,00	-0,2734	5,4	2
38-43	37,5	0,75	0,2734		5	
44-49	43,5	1,51	0,4345	-0,0539	1,07	1
	49,5	2,27	0,4884			

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Keterangan:

a. Untuk menghitung nilai x (batas kelas) adalah:

Nilai tes terkecil pertama: di kurang (-) 0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama: di tambah (+) 0.5 (kelas atas)

Contoh:

Nilai tes 20 - 0,5 = 19,5

Nilai tes 25 + 0,5 = 25,5

b. Menghitung Z-score :

$$Z\text{-score} = \frac{x_i - \bar{x}}{s^2}, \text{ dengan } \bar{x} = 31,5$$

c. Menghitung batas luas daerah

Kita lihat daftar luas wilayah lengkung normal standar dari O-Z misalnya Z-score = -1,51, maka diperoleh  $-1,51 = 0,4345$ .

d. Luas daerah = selisih antara batas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh: } 0,4345 - 0,2734 = 0,1611.$$

e. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyak sampel

f. Menghitung frekuensi data diatas maka untuk mencari  $X^2$  (chi-kuadrat) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} X^2 &= \sum_i^k - 1 \frac{O_i - E_i}{E_i} \\ X^2 &= \frac{(5-3,22)^2}{3,22} + \frac{(7-5,46)^2}{5,46} + \frac{(2-5,4)^2}{5,4} + \frac{(5-3,22)^2}{3,22} + \frac{(1-1,07)^2}{1,07} \\ &= \frac{3,1684}{3,22} + \frac{2,3716}{5,46} + \frac{11,56}{5,4} + \frac{3,1684}{3,22} + \frac{0,0049}{1,07} \\ &= 0,98 + 0,434 + 2,14 + 0,98 + 0,0045 \\ &= 4,53 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan  $\chi^2_{\text{hitung}}$  adalah 4,53 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 5 - 1 = 4$ , maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah  $\chi^2_{(0,95)(4)} = 9,49$ . Oleh karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$   $4,53 < 9,49$  maka  $H_0$  diterima dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* kemampuan berpikir kritis peserta didik berdistribusi normal.

Tabel 4.9 Normalitas Nilai *Post-test* Peserta Didik

Nilai Tes Kelas Daerah	Batas Score	Z Luas	Batas Daerah (Ei)	Luas Diharapkan (Oi)	Frekuensi Pengamatan	Frekuensi
	69,5	-1,51	0,4394			
70-75		0,1484	2,9683			
	75,5	-0,81	0,2910			
76 - 81		0,2631	5,26210			
	81,5-0,070,	0,0279				
82-87				-0,2733	5,466	2
	87,5	0,66	0,2454			
88-93				-0,1738	3,4763	
	93,5	1,40	0,4192			
94-99				-0,0646	1,2921	
	99,5	2,14	0,4838			
100-105				-0,0142	0,2841	
	105,5	2,88	0,4980			

Sumber: Hasil Pengolahan Data (Tahun 2018)

Keterangan:

a. Untuk menghitung nilai x (batas kelas) adalah:

Nilai tes terkecil pertama: di kurang (-) 0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama: di tambah (+) 0.5 (kelas atas)

Contoh:

Nilai tes 70 - 0,5 = 69,5

Nilai tes 75 + 0,5 = 75,5

b. Menghitung Z-score :

$$Z\text{-score} = \frac{x_i - \bar{x}}{s^2}, \text{ dengan } \bar{x} = 82,1$$

c. Menghitung batas luas daerah

Kita lihat daftar luas wilayah lengkung normal standar dari O-Z misalnya Z-score

=

-1,55, maka diperoleh -1,55 = 0,4394

d. Luas daerah = selisih antara batas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh: } 0,4394 - 0,2910 = 0,1484$$

e. Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyak sampel

f. Menghitung frekuensi data diatas maka untuk mencari  $X^2$  (chi-kuadrat) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} X^2 &= \sum_i^k - 1 \frac{O_i - E_i}{E_i} \\ X^2 &= \frac{(3-2,968)^2}{2,968} + \frac{(10-5,262)^2}{5,262} + \frac{(2-5,466)^2}{5,466} + \frac{(3-3,476)^2}{3,476} + \frac{(1-1,292)^2}{1,292} + \\ &\quad \frac{(1-0,284)^2}{0,284} \\ &= \frac{0,001024}{2,968} + \frac{22,4486}{5,262} + \frac{12,013156}{5,466} + \frac{0,2265}{4,35} + \frac{0,0825}{1,292} + \frac{0,5126}{0,284} \\ &= 0,0003459 + 4,2661 + 2,1977965606 + 0,0651611 + 0,00659442 + \\ &\quad 1,8049295 \\ &= 8,34 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan  $\chi^2_{\text{hitung}}$  adalah 8,34. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 5 - 1 = 4$ , maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah  $\chi^2_{(0,95)(4)} = 9,49$ . Oleh karena  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$   $8,34 < 9,49$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima dan sebaran data *post-test* kemampuan berpikir kritis peserta didik berdistribusi normal.

## 2. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n-1$ ), dengan kriteria pengujian jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$   $H_a$  diterima atau  $H_o$  ditolak. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$   $H_a$  ditolak dan  $H_o$  diterima.

Tabel 4.10 Selisih Nilai *Pre-test* dan *Post-test*

No	Nama	Pre-test	Post-test	d	Xd	Xd <sup>2</sup>
1	AA	38	100	62	13,1	171,61
2	AS	28	70	42	-6,9	47,61
3	EM	20	80	60	11,1	123,21
4	ES	20	80	60	11,1	123,21
5	EL	20	80	60	11,1	123,21
6	EY	30	80	50	1,1	1,21
7	FY	30	85	55	6,1	37,21
8	HM	35	90	55	6,1	37,21
9	IZ	40	80	40	-8,9	79,21
10	JH	20	80	60	11,1	123,21
11	LY	35	90	55	6,1	37,21
12	ML	20	70	50	1,1	1,21
13	NW	30	80	50	1,1	1,21
14	NM	20	90	70	21,1	445,21
15	RA	40	82	42	-6,9	47,61
16	RM	48	95	47	-1,9	3,61
17	RS	40	80	40	-8,9	79,21
18	RW	30	78	48	-0,9	0,81
19	UD	38	70	32	-16,9	285,61
20	WM	30	80	50	1,1	1,21
<b>Jumlah</b>				$\sum d = 978$	$\sum Xd^2 = 1769,8$	

Sumber: Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik (Tahun 2018)

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas, maka nilai rata-rata dari gain (d) diperoleh:

$$\begin{aligned}
 M_d &= \frac{\sum D}{N} \\
 &= \frac{878}{20} \\
 &= 43,9
 \end{aligned}$$

Berdasarkan pengolahan data di atas, sehingga perhitungan uji-t dapat dilakukan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum xd^2}{n(n-1)}}} \\
 &= \frac{48,9}{\sqrt{\frac{1769,8}{20(20-1)}}} \\
 &= \frac{48,9}{\sqrt{\frac{1769,8}{380}}} \\
 &= \frac{48,9}{\sqrt{4,65}} \\
 &= \frac{48,9}{2,15} \\
 &= 22,74.
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 22,74$  dari tabel dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = n-1$  yaitu  $dk = 20 - 1 = 19$ , maka nilai t diperoleh  $t_{(1-\alpha)_{(n-1)}} = t_{(1-0,05)_{(19)}} = 1,73$ , sehingga diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $22,74 > 1,73$ .

Berdasarkan hasil diatas, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, berarti ada peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan Pendekatan Metakognitif Pada Materi Fluida Statis Untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik di Kelas XI SMAN 3 Kluet Utara.

### 3. Uji Gain ( N- Gain)

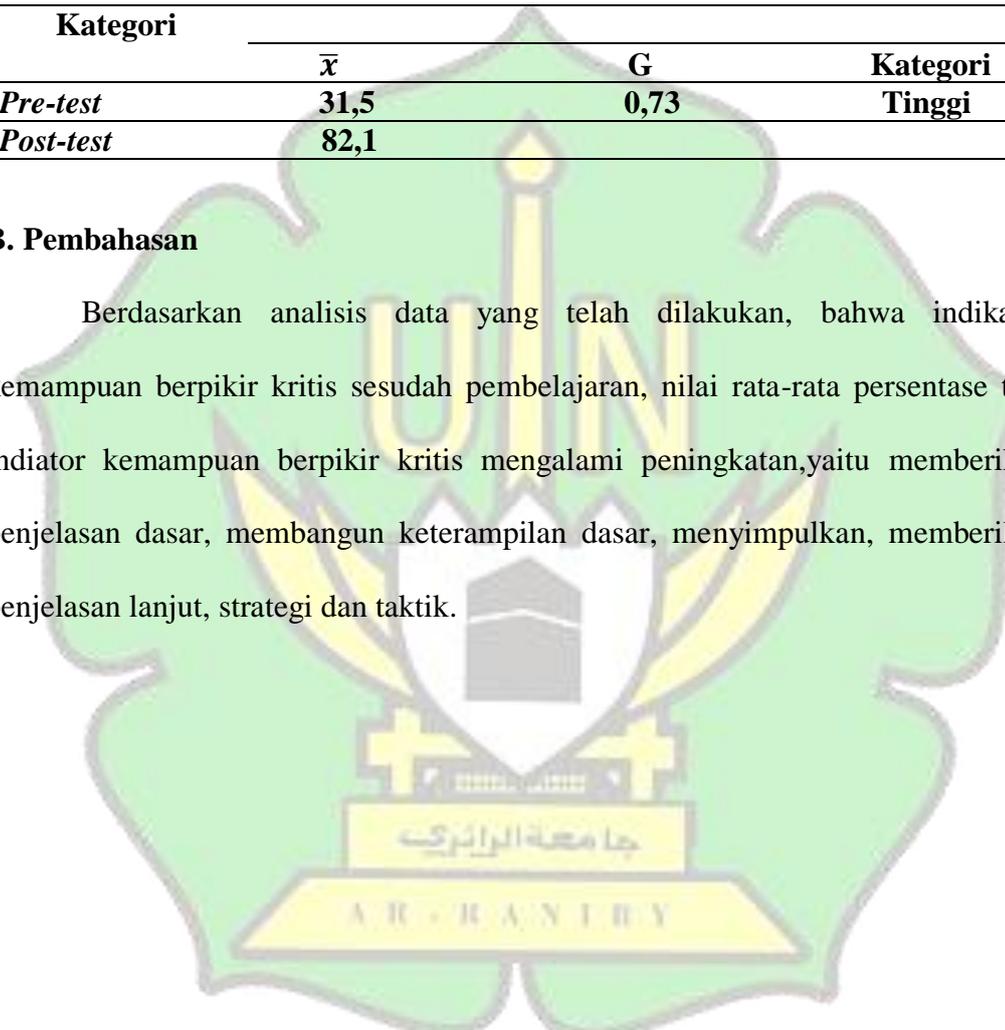
Uji Gain adalah selisih antara nilai *Pre test* dan *Post-test*. Gain menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah pembelajaran dilakukan peserta didik.

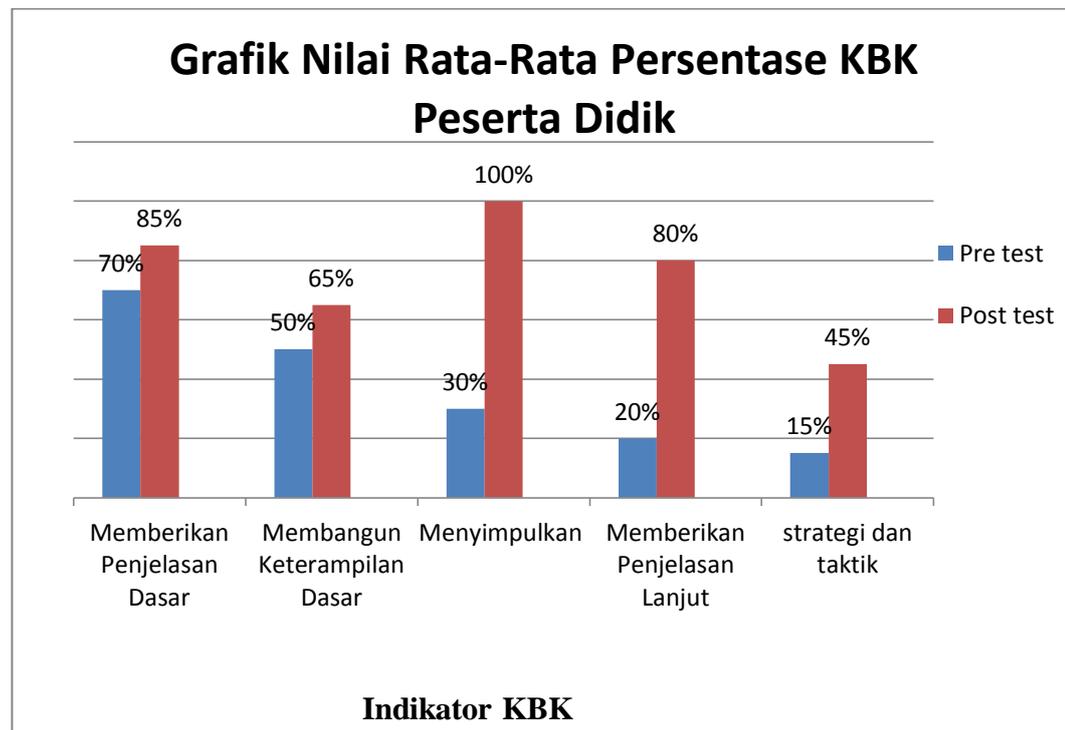
Tabel 4.11 N-Gain Nilai *Post-test*

Kategori	$\bar{x}$	G	Kategori
<i>Pre-test</i>	31,5	0,73	Tinggi
<i>Post-test</i>	82,1		

### B. Pembahasan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, bahwa indikator kemampuan berpikir kritis sesudah pembelajaran, nilai rata-rata persentase tiap indikator kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan, yaitu memberikan penjelasan dasar, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, strategi dan taktik.





Gambar: 4.1 Nilai Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis Pada Setiap Indikator. Berikut ini adalah penjelasan mengenai kemampuan berpikir kritis pada setiap indikator yang di teliti:

#### 1. Memberikan Penjelasan Dasar

Indikator kemampuan berpikir kritis yang pertama adalah memberikan penjelasan dasar. Pada tahap pelaksanaan pendekatan metakognitif, pendidik menjelaskan materi tentang fluida statis sedangkan peserta didik memperhatikan dengan baik. Pada soal essay yang memuat indikator ini terdapat pada nomor 1 dan 6, peserta didik diharapkan mampu memfokuskan pertanyaan tentang fluida statis.

Pada indikator memberikan penjelasan dasar, memang sudah menunjukkan nilai yang bagus sebelum pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif. Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik meningkat dimana nilai *pre-test* sebesar 70%, kemudian diberikan perlakuan dengan

menggunakan pendekatan metakognitif di peroleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 85%. Dari perolehan hasil tersebut menunjukkan bahwa indikator memberikan penjelasan dasar mengalami peningkatan tapi tidak signifikan.

Pada indikator memberikan penjelasan dasar ini mengalami peningkatan, hal ini dikarenakan adanya pendekatan metakognitif, dimana pendidik menanamkan pemahaman konsep. Sehingga peserta didik dapat memfokuskan pertanyaan, bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi pertanyaan yang menantang. menganalisis argumen.<sup>1</sup> Indikator tersebut merupakan indikator kemampuan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan dasar. Sehingga peserta didik dapat mengidentifikasi atau memformulasikan suatu masalah, serta memberikan alasan terhadap masalah yang disajikan. sehingga peserta didik dapat memahami materi yang diajarkan oleh pendidik dengan baik.

## 2. Membangun Keterampilan Dasar

Indikator membangun keterampilan dasar merupakan indikator kemampuan berpikir kritis kedua, pada tahap pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif, pendidik menjelaskan materi sedangkan peserta didik memperhatikan dengan baik. Pada soal essay terdapat pada nomor 2 dan 10, peserta didik diharapkan mampu memahami dan menganalisis semua pertanyaan mengenai fluida statis.

Pencapaian indikator membangun keterampilan dasar mengalami peningkatan dari sebelum dilakukan pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif tapi tidak signifikan, nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis

---

<sup>1</sup> Rodial, Meningkatkan Kemampuan Berpikir kritis Matematis,...h. 13

peserta didik pada saat *pre-test* sebesar 50%, kemudian setelah diberikan perlakuan menggunakan pendekatan metakognitif sehingga diperoleh nilai rata-rata *post test* 65%.



Gb. Melakukan praktikum kapilaritas

Kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif.<sup>2</sup> Pengembangan keterampilan psikomotor dapat dilatih dengan metode pembelajaran, yaitu praktikum.<sup>3</sup> Pencapaian indikator ini mengalami peningkatan. Hal ini dikarenakan pendidik menginstruksikan peserta didik melakukan percobaan secara berkelompok serta membangun keterampilan memberikan alasan, sehingga kemampuan untuk memahami dan menganalisis pertanyaan dilakukan secara bebas dan aktif oleh peserta didik untuk mengeluarkan ide-ide terhadap hipotesis yang dijawab. Namun peningkatan yang dialami tidak terlalu tinggi, hal ini

---

<sup>2</sup> Maria Isabella Chrissanti, Djamilah Bondan Widjajanti, Keefektifan Pendekatan Metakognitif..., h. 51.

<sup>3</sup> Vindri catur Putri Wulandari, Masjhudi, Balqis, Penerapan pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Siswa kelas XI IPA 1 di SMA Muhammadiyah 1 Malang, *Artikel*, (Universitas Negeri Malang), h. 4.

dikarenakan peserta didik belum pernah melakukan praktikum yang disajikan oleh pendidik sehingga tidak menunjukkan hasil yang maksimal.

### 3. Menyimpulkan

Indikator menyimpulkan merupakan indikator ketiga dari kemampuan berpikir kritis. Pada tahap pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif, pendidik menjelaskan materi pembelajaran dan peserta didik memperhatikan dengan baik. Pada soal essay yang memuat indikator kemampuan berpikir kritis menyimpulkan terdapat pada nomor 7 dan 9, peserta didik diharapkan mampu menjawab pertanyaan berdasarkan gambar yang ditampilkan dengan tepat mengenai fluida statis.

Pencapaian indikator menyimpulkan mengalami peningkatan dari sebelum di mulai pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif, nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum *pretest* sebesar 30%, kemudian diberikan perlakuan menggunakan pendekatan metakognitif sehingga diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 100%.

Dengan media gambar berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.<sup>4</sup> Indikator ini adalah yang mengalami peningkatan paling tinggi dibandingkan dengan indikator yang lain, hal ini dikarenakan adanya pendekatan metakognitif pada pembelajaran yang menggunakan media gambar serta melakukan praktikum, agar peserta didik lebih mudah dalam memahami materi, sehingga dapat mengaplikasikan konsep prinsip-prinsip, hukum, dan asas

---

<sup>4</sup> Nurmala, Pengaruh Metode Socratic Circles disertai Media Gambar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis, *Artikel*, (Bandar Lampung : Universitas Lampung, 2014), h. 10.

sehingga membangun kemampuan berpikir peserta didik untuk mengambil keputusan yang paling tepat.

#### 4. Memberikan Penjelasan lanjut

Indikator memberikan penjelasan lanjut merupakan indikator kemampuan berpikir kritis yang keempat, pada tahap pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif, pendidik menjelaskan materi dan peserta didik memperhatikan dengan baik. Pada soal essay yang memuat pertanyaan memberikan penjelasan lanjut terdapat pada nomor 5 dan 8, peserta didik diharapkan mampu menjawab pertanyaan mengenai contoh dan noncontoh dengan tepat pada soal fluida statis.

Pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis memberikan penjelasan lanjut mengalami peningkatan dari sebelum dimulai pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif, nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis *pretest* sebesar 20%, setelah diberikan perlakuan menggunakan pendekatan metakognitif, sehingga diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 80%. Bahwa penerapan pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.<sup>5</sup> pencapaian indikator ini meningkat dan signifikan, hal ini dikarenakan pendekatan metakognitif pada pembelajaran pendidik menyebutkan contoh yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (kontekstual), sehingga peserta didik lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan oleh pendidik.

---

<sup>5</sup> Nonik Mega Sapitri, Penerapan Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan self Confidence Siswa, *Skripsi*, (Bandar Lampung : Universitas Lampung:2017), h. 71.

## 5. Strategi dan Taktik

Indikator strategi dan taktik merupakan indikator kelima dari kemampuan berpikir kritis. Pada tahap pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan metakognitif, pendidik menjelaskan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal fluida statis, pada soal essay yang memuat indikator ini terdapat pada nomor 3 dan 4, peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan soal pemecahan masalah, sehingga dapat memilih kriteria yang mungkin untuk solusi dari permasalahan yang disajikan tentang fluida statis.

Penerapan model pembelajaran pemecahan masalah cenderung meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.<sup>6</sup>Pencapaian indikator strategi dan taktik mengalami peningkatan dari sebelum melakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metakognitif. nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik pada saat *pretest* sebesar 15%, kemudian diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan metakognitif sehingga diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 45%, pencapaian indikator ini adalah yang mengalami peningkatan paling sedikit, hal ini dikarenakan peserta didik kurang dalam memahami soal pemecahan masalah, sehingga peserta didik kurang dapat mendefinisikan suatu masalah dan menganalisis pertanyaan dengan baik.

Berikut ini merupakan pembahasan kemampuan berpikir kritis secara keseluruhan pada indikator yang di teliti. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, indikator kemampuan berpikir kritis secara keseluruhan setelah

---

<sup>6</sup>Dian Novita Rohmatin, Penerapan Model Pembelajaran Pengajuan dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir kritis Siswa, *Jurnal Gamatika*, Vol.V, No. 1, November 2015.

melakukan pembelajaran mengalami peningkatan dari sebelum dilakukan pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan metakognitif dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik.

Penelitian yang dilakukan oleh Maria Isabella Chrissanti sama dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti<sup>7</sup> hasil kemampuan berpikir kritis siswa baik dikelompokkan eksperimen maupun kontrol. Kemampuan untuk menginterpretasikan suatu pernyataan ataupun permasalahan yang sejak awal sudah cukup baik yaitu 89,13 meningkat menjadi 94,56% setelah proses pembelajaran. Sedangkan siswa yang menganalisa suatu pernyataan maupun permasalahan berdasarkan teori atau fakta-fakta yang ada semula 56,88%, meningkat menjadi 74,27%, kemudian kemampuan siswa dalam menilai kebenaran suatu pernyataan serta menjelaskan alasannya meningkat dari 64,49% menjadi 85,5%. Kemudian kemampuan untuk membuat kesimpulan 40,22% menjadi 57,6%.

Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa pendekatan metakognitif lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional ditinjau dari kemampuan dari berpikir kritis siswa.<sup>7</sup> Berdasarkan hasil tersebut, bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik lebih efektif dengan menggunakan pendekatan metakognitif dibandingkan dengan menggunakan pendekatan konvensional.

---

<sup>7</sup> Maria Isabella Chrissanti, Keefektifan Pendekatan Metakognitif..., h. 5.

### C. Data pengamatan Aktivitas Pendidik dan Peserta Didik

Data pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa selama kegiatan belajar mengajar materi fluida statis berlangsung, yang diamati 1 orang pengamat dalam 3 kali pertemuan, seluruh kegiatan dari awal pembelajaran sampai akhir pembelajaran diamati oleh pengamat.

#### 1. Aktivitas Pendidik

Aktivitas pendidik yang diamati oleh *observer* adalah keterlaksanaan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan metakognitif pada materi fluida statis sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Hasil pengamatan *observer* terhadap aktivitas pendidik pada pertemuan 1, 2, dan pertemuan 3 saat pembelajaran secara rinci dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil pengamatan *observer* terhadap aktivitas pendidik pertemuan 1,2 dan 3.

No	Aspek yang diamati	Skor Penilaian		
1	Pendidik member salam dan berdoa	4	4	4
2	Pendidik mengecek kehadiran dan persiapan peserta didik	4	4	4
3	Pendidik memberikan soal <i>Pre-test</i>	4		
4	Pendidik memberikan apersepsi yang berkaitan dengan materi pembelajaran	2	4	4
5	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	4	3	4
6	Pendidik menggunakan gambar dalam menjelaskan konsep dasar kepada peserta didik	4	4	4
7	Pendidik membagi kelompok yang terdiri dari 4 orang peserta didik secara heterogen	4	4	4
8	Pendidik membagi LKPD kepada peserta didik	4	4	4
9	Pendidik dan peserta didik melakukan perencanaan	4	4	4
10	Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan percobaan sesuai prosedur yang tersedia di LKPD	4	4	4
11	Pendidik dapat melakukan pemantauan selama	4	4	4

	peserta didik melakukan kegiatan diskusi			
12	Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil laporan percobaan dan diskusi yang telah dilakukan sedangkan kelompok lain menanggapi jawaban dari temannya.	4	4	4
13	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengerjakan soal latihan dengan cara yang berbeda-beda	4	4	4
14	Pendidik dan peserta didik bersama-sama menjawab soal latihan	4	4	4
15	Pendidik dapat melakukan pemantauan pada saat kegiatan presentasi hasil diskusi LKPD dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki nilai tertinggi.	4	4	4
16	Pendidik membimbing peserta didik membuat kesimpulan	4	4	3
17	Pendidik memberikan pertanyaan refleksi	4	4	3
18	Pendidik menginstruksikan peserta didik untuk mencatat hal-hal yang penting	4	4	4
19	Pendidik menginformasikan materi pelajaran untuk pertemuan selanjutnya	4	4	
20	Peserta memberikan soal <i>Post-test</i>			4
21	Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam	4	4	4
	Rata-rata persentase	97,5%	98,6%	97,3%

Berdasarkan tabel 4.12 terlihat bahwa aktivitas pendidik dikategorikan baik sekali dalam mengelola pembelajaran materi fluida statis dengan pendekatan metakognitif, dengan nilai rata-rata yang diperoleh dari keseluruhan kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama yaitu 97,5%, kegiatan pembelajaran pada pertemuan kedua 98,6%, dan kegiatan pembelajaran pada saat pertemuan ketiga 97,3%. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa pendidik telah melakukan perbaikan aktivitas pembelajaran selama proses belajar berlangsung dengan menerapkan pendekatan metakognitif.

## 2. Aktivitas Peserta Didik

Aktivitas peserta didik yang diamati *observer* adalah kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, pada materi fluida statis dengan pendekatan metakognitif sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Hasil pengamatan *observer* terhadap aktivitas peserta didik pada pertemuan 1,2, dan 3 secara rinci dapat dilihat pada tabel 4,13.

Tabel 4.13 Hasil Pengamatan *Observer* Terhadap Aktivitas Peserta Didik Pertemuan 1,2, dan 3.

No	Aspek yang diamati	Skor Penilaian		
1	Peserta didik menjawab salam dan berdoa	4	4	4
2	Peserta didik menanggapi absen dan menyiapkan peralatan pembelajaran	4	4	4
3	Peserta didik menjawab <i>pre test</i>	4		
4	Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan pendidik	4	4	4
5	Peserta didik menanggapi apersepsi yang disampaikan oleh pendidik dan mengajukan pertanyaan.	4	4	3
6	Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik dan mengajukan pertanyaan yang belum ia pahami	4	4	3
7	Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang peserta didik	4	4	4
8	Peserta didik mengambil LKPD	4	4	4
9	Peserta didik dan pendidik melakukan perencanaan	4	4	4
10	Peserta didik melakukan percobaan sesuai prosedur yang ada di LKPD	4	4	4
11	Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang belum ia pahami	4	4	4
12	Peserta didik mempresentasikan hasil laporan percobaan dan diskusi serta menanggapi jawaban dari temannya.	4	4	4
13	Peserta didik mengerjakan soal latihan dengan cara yang berbeda-beda.	3	3	3
14	Peserta didik dan pendidik bersama-sama mengerjakan soal yang telah dikerjakan.	4	4	4
15	Peserta didik yang memiliki nilai tertinggi mendapatkan penghargaan.	4	4	4

16	Peserta didik membuat kesimpulan.	4	4	4
17	Peserta didik menjawab pertanyaan refleksi.	4	4	4
18	Peserta didik mencatat hal-hal yang penting.	4	4	4
19	Peserta didik mendengarkan informasi untuk materi pelajaran pertemuan selanjutnya.	4	4	
20	Peserta didik mengerjakan soal <i>Posttest</i> .			4
21	Peserta didik menjawab salam.	4	4	4
Rata-rata Persentase		98,7%	98,6%	96%

Berdasarkan Tabel 4.13 terlihat bahwa aktivitas peserta didik dikategorikan baik sekali dalam mengikuti pembelajaran materi fluida statis dengan pendekatan metakognitif, nilai rata-rata diperoleh dari keseluruhan kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama yaitu 98,7%, kegiatan pembelajaran pada pertemuan kedua yaitu 98,6%, dan kegiatan pembelajaran pada pertemuan ketiga yaitu 96%. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa pendidik telah melakukan perbaikan aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran dengan pendekatan metakognitif.

Berdasarkan hasil observasi kegiatan pendidik dan peserta didik di kelas XI di SMAN 3 Kluet Utara, menunjukkan bahwa skor penilaian aktivitas pendidik dan peserta didik dalam penerapan pendekatan metakognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik mengalami perbaikan secara keseluruhan, tapi pada tahap peserta didik mengerjakan soal latihan dengan cara yang berbeda-beda tidak mengalami peningkatan, hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan yang dimiliki peserta didik, sehingga sebagian peserta didik tidak mampu mengerjakan soal yang diberikan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Hasil uji statistic menunjukkan bahwa  $t_{hitung} 22,74 > t_{tabel} 1,73$  untuk taraf kesalahan 5%, sehingga  $H_a$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik menggunakan pendekatan metakognitif pada materi fluida statis di SMAN 3 Kluet Utara.
2. Penerapan pendekatan metakognitif pada aktivitas pendidik dan peserta didik menunjukkan kategori baik sekali dengan nilai rata-rata persentase yaitu 96,5%, 99%, dan 96,3%. Sedangkan nilai rata-rata persentase pada peserta didik yaitu 98,7%, 98,6%, dan 92%. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan metakognitif pada materi fluida statis mengalami perbaikan aktivitas pada saat proses pembelajaran berlangsung.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

Pendekatan metakognitif memerlukan pengetahuan awal, agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis. Pendekatan ini membutuhkan banyak waktu yang optimal. Sebaiknya pendidik dapat memaksimalkan waktu pada saat pembelajaran, sehingga dapat mencapai indicator kemampuan berpikir kritis peserta didik secara keseluruhan dengan baik terutama pada indicator strategi dan taktik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, Rusydi, *Statistik Pendidikan (Teori dan Praktik Dalam Pendidikan)*, (Medan: CV Widya Puspita), 2018.
- Dian Novita Rohmatin, Penerapan Model Pembelajaran Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir kritis Siswa, *Jurnal Gamatika*, Vol.V, No. 1, November 2015.
- Ermi, Epida Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Dengan Pendekatan Metakognitif Kelas VI Di SDN 153 Pekanbaru, *Journal Indrigari*. Vol. 2, No.2, April 2017.
- Giancoli C.Douglas, *Fisika Edisi kelima 1*, (Jakarta: Erlangga), 2001
- Halliday, dkk, *Fisika Dasar, Edisi Ketujuh Jilid 1*, (Jakarta:Erlangga),2010.
- Harsanto, Radno, *Melatih Anak Berpikir Analitis, Kritis, Kreatif*, (Jakarta :PT Gransindo), 2005.
- <http://www.rumushitung.com/2014/10/30/hukum-pascal-berikut-contoh-soal/html>, diakses pada tanggal 21 November 2017.
- <Http://www.ilmusahid.com/2016/08/terapung-melayang-dan-tenggelamhukum.Html?m=-1>, diakses tanggal 21 November 2017.
- <Http://www.ilmusahid.com/2016/08/terapung-melayang-dan-tenggelamhukum.Html?m=1>,diakses tanggal 21 November 2017.
- <Http://www.ilmusahid.com/2016/08/terapung-melayang-dan-tenggelamhukum.Html?m=1>, diakses tanggal 21 November 2017.
- <http://samadewiblog.wordpress.com//tekanan//tekanan-hidrostatik//html>,diakses pada tanggal 21 November 2017.
- Komaruddin, *Kamus Istilah Karya Tulis Ilmiah*, (Jakarta: Bumi Aksara), 2007.
- Kunandar, *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*, Jakarta: PT Raja Grafindo), 2007.
- Kanginan, Marthen,*Fisika untuk SMA/MA Kelas X*, (Cimahi:Erlangga), 2013.

- Maria Isabella Chrissanti, Djamilah Bondan Widjajanti, Keefektifan Pendekatan Metakognitif Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Berfikir Kritis, dan Minat Belajar Matematika, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol. 2, No.1, Mei 2015.
- Monica Yasha Alifa, Efektivitas pendekatan Metakognitif dalam Pembelajaran Fisikaditinjau dari Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA, *Skripsi*, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2017.
- Nurmala, Pengaruh Metode Socratic Circles disertai Media Gambar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis, *Artikel*, (Bandar Lampung:Universitas Lampung), 2014.
- Nonik Mega Sapitri, Penerapan Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan self Confidence Siswa,*Skripsi*, (Bandar Lampung:Universitas Lampung), 2017.
- Pambudi,Arif, Efektivitas Pendekatan Metakognitif dalam Pembelajaran Fisika ditinjau dari Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik Kelas X SMA, *Skripsi*, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta 2017.
- Ramli, *Pembelajaran Dalam Perspektif Metakognisi*, (Jakarta), 2013.
- Rizsa Widia Putri, Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Pada Mata Pelajaran IPS Kelas VIII di SMP Negeri 1 Tambaksari Kabupaten Ciamis Tahun Ajarin 2016/2017, *Artikel*, (Surakarta : Universitas Muhammad Surakarta), 2017.
- Rodial, Meningkatkan Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa dalam Pembelajaran dengan Strategi Metakognitif *Self-Explanation*, *Skripsi*, Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2015.
- Sudijono, *Pengantar statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada), 2006.
- Sudijono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers) 2013.
- Sugiyono, *Metode Penelitian pendidikan Pendekatan kuantitatif, Kualitatif dan R dan D*, (Bandung : Alfabeta),2013.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Alfabeta), 2013.
- Safrina, Yulia, Pengaruh Model Kooperatif Tipe Teams Games Tournament

(TGT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Getaran dan Gelombang Di SMP 2 Kota Jantho Aceh Besar, Skripsi, (Banda Aceh:Universitas Islam Ar-Raniry),2017.

Sari, Martali dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Hasil Belajar Siswa kelas Viii Pada Konsep Sistem Pernapasan, Bio Lectura*, Vol. 01, No. 02, April 2014.

Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SNMPM) 2016 “Strategi Mengembangkan Kualitas Pembelajaran Matematika Berbasis Riset” Prodi Pendidikan Matematika FKIP Unswagati Cirebon), 2016.

Sutejo, *Fisika2 untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah kelas XI*, (Jakarta:Balai Pustaka), 2007.

Usman, Husaini,dkk, *Pengantar Statistika*, (Jakarta:Bumi Aksara), 2013.

Vindri catur Putri Wulandari, dkk, Penerapan pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Siswa kelas XI IPA 1 di SMA Muhammadiyah 1 Malang, *Artikel*, Universitas Negeri Malang,

Yusrizal, *Fisikia Dasar-1*, (Darussalam: UNSYIAH), 2013.

Yulianawati,Dewi, dkk, Penerapan Pendekatan Metakognitif Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika siswa Pada Materi Gerak harmonik sederhana, *Jurnal Seminar Nasional Fisika*. Vol. V, Oktober 2016.



Lampiran 13

Foto Kegiatan Pendekatan Metakognitif Kelas XI IPA



Mengerjakan Soal *Pretest*



Mengerjakan Soal *Posttest*



Melakukan Praktikum Kapilaritas



Melakukan Presentasi Kelompok



Menanggapi Hasil Kerja Kelompok Lain



## BIODATA PENULIS

Nama : Khamsaton  
NIM : 140204179  
Tempat/ Tanggal Lahir : Alurmas, 05 Mei 1996  
Jenis kelamin : Perempuan  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Agama : Islam  
Kebangsaan/suku : Republik Indonesia/Kluet  
Alamat : Jl. Lingkar Kampus Syiah Kuala Lr. Serumpun.  
Nama Orang Tua  
Ayah : Mat. Isa (ALM)  
Ibu : Rosmaniyar  
Alamat Orang Tua : Alurmas  
Pekerjaan Orang Tua  
Ayah :-  
Ibu : Ibu Rumah Tangga  
Riwayat Pendidikan  
1. SDN Alurmas : Tamat 2008  
2. SMP N 4 Kluet Utara : Tamat 2011  
3. SMA N 1 Kluet Utara : Tamat 2014  
4. Uin Ar-Raniry : Tamat 2019

Banda Aceh, 2 Januari 2019  
Penulis,

Khamsaton