

**PENGARUH MODUL MULTIMEDIA BERBASIS *ANDROID* PADA  
MATERI FLUIDA STATIS TERHADAP PEMAHAMAN  
KONSEP FISIKA SISWA SMA**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**WINARTI PURNAMA SARI**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

## ABSTRAK

### PENGARUH MODUL MULTIMEDIA BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI FLUIDA STATIS TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP FISIKA SISWA SMA

Oleh

**Winarti Purnama Sari**

Kemampuan siswa dalam memahami konsep fisika masih lemah, sehingga perlu menggunakan sumber belajar yang mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh modul multimedia berbasis *android* terhadap pemahaman konsep fisika siswa SMA pada materi fluida statis. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2 SMA Negeri 1 Raman Utara. Penelitian ini dilakukan dengan tipe *pretest-posttest control group design*. Data yang didapat kemudian diuji dengan analisis *N-gain*, uji normalitas, uji homogenitas, uji *independent sample t-test*, dan uji *effect size*. Data hasil penelitian dikumpulkan menggunakan *pretest* dan *posttest* dengan indikator pemahaman konsep. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan multimedia berbasis *android* berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis. Hasil penelitian diperoleh skor rata-rata *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,54 dan 0,31 dengan kategori sedang dan nilai *effect size* sebesar 2,8 dengan kategori besar. Hasil uji beda menggunakan *independent sample t-test* dengan tingkat signifikansi  $< 0,05$  menunjukkan terdapat perbedaan

yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa yang menggunakan menggunakan modul multimedia berbasis *android* dan siswa yang menggunakan modul cetak.

**Kata kunci:** fluida statis, modul multimedia berbasis *android*, pemahaman konsep.

**PENGARUH MODUL MULTIMEDIA BERBASIS *ANDROID* PADA  
MATERI FLUIDA STATIS TERHADAP PEMAHAMAN  
KONSEP FISIKA SISWA SMA**

Oleh  
**Winarti Purnama Sari**

**Skripsi**  
**Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar**  
**SARJANA PENDIDIKAN**

pada

**Program Studi Pendidikan Fisika**  
**Jurusan Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS LAMPUNG**  
**BANDAR LAMPUNG**  
**2019**

**Judul Skripsi : PENGARUH MODUL MULTIMEDIA  
BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI  
FLUIDA STATIS TERHADAP PEMAHAMAN  
KONSEP FISIKA SISWA SMA**

**Nama Mahasiswa : Winarti Purnama Sari**

**Nomor Pokok Mahasiswa : 1513022002**

**Program Studi : Pendidikan Fisika**

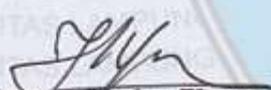
**Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

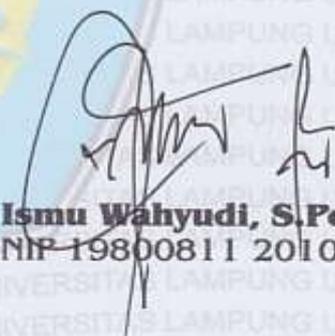
**Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



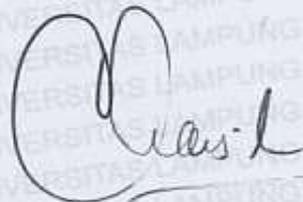
**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

  
**Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc.**  
NIP 19580603 198303 1 002

  
**Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis.**  
NIP 19800811 20101 1 004

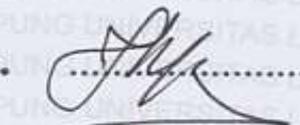
**2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**

  
**Dr. Caswita, M.Si.**  
NIP 19671004 199303 1 004

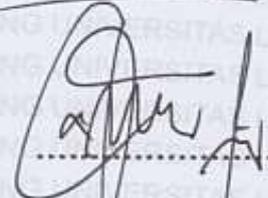
## MENGESAHKAN

### 1. Tim Penguji

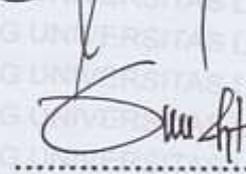
Ketua : **Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc.**



Sekretaris : **Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PfIs.**



Penguji  
Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si.**



### 2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.**  
NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **15 April 2019**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Winarti Purnama Sari  
NPM : 1513022002  
Fakultas/Jurusan : KIP / Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Alamat : Desa Labuhan Ratu 7, Kecamatan Labuhan Ratu,  
Kabupaten Lampung Timur

menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandarlampung, 15 April 2019  
Yang Menyatakan,



Winarti Purnama Sari  
NPM 1513022002

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Desa Labuhan Ratu, Kecamatan Labuhan Ratu, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung pada tanggal 07 Maret 1997. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis mengawali pendidikan formal di SD Negeri 2 Labuhan Ratu Lampung Timur yang diselesaikan pada Tahun 2009, kemudian melanjutkan di SMP Negeri 1 Way Jepara Lampung Timur yang diselesaikan pada tahun 2012, dan melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Way Jepara Lampung Timur yang diselesaikan pada Tahun 2015. Pada tahun yang sama, penulis diterima di Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Riwayat organisasi yang pernah dijalani penulis antara lain pernah menjadi anggota Palang Merah Remaja (PMR) SMP Negeri 1 Way Jepara tahun 2010, pernah menjabat sebagai wakil ketua bidang kekeayaan dan kreatifitas OSIS SMP Negeri 1 Way Jepara tahun 2011, lalu penulis pernah menjadi anggota UKO (Unit Kegiatan Olahraga) Karate SMA Negeri 1 Way Jepara tahun 2013, kemudian menjabat sebagai sekretaris drama teater SMA Negeri 1 Way Jepara pada tahun 2014. Selama menempuh pendidikan di Pendidikan Fisika, penulis pernah menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Eksakta (Himasakta) tahun 2015, selain itu penulis pernah menjadi anggota Korps Muda Badan Eksekutif

Mahasiswa (KMB XI) Universitas Lampung tahun 2015, kemudian penulis pernah menjadi staff ahli Aksi dan Propaganda (Akspro) BEM Unila tahun 2016, lalu penulis pernah menjadi staff ahli Kajian dan Strategi (Kasrat) BEM FKIP Unila tahun 2016, selanjutnya penulis menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) cabang Bandar Lampung tahun tahun 2016, kemudian penulis pernah menjadi staff ahli Komunikasi dan Informasi (Kominfo) BEM Unila tahun 2017, lalu penulis pernah menjadi sekretaris umum Dana dan Usaha (Danus) Aliansi Mahasiswa Pendidikan Fisika tahun 2017, selanjutnya penulis pernah menjadi wakil direktur administrasi dan keuangan Lembaga Pers Mahasiswa Islam (Lapmi) tahun 2017, kemudian penulis pernah menjadi direktur administrasi dan keuangan Lembaga Pers Mahasiswa Islam (Lapmi) tahun 2018, dan penulis menjabat sebagai sekretaris umum Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) komisariat keguruan dan ilmu pendidikan tahun 2018.

Penulis melaksanakan Program Kuliah Kerja Nyata-Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) di Raman Aji Kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur pada tahun 2018 dan melaksanakan Pengalaman Praktik Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Raman Utara ditahun yang sama.

## MOTTO

*Berserah dirilah, pasrahlah hanya kepada Allah semata, maka Allah akan mencintai kita*

*(Al Imran ayat 152)*

*Pemuda hari ini harus turun tangan, berkarya nyata menjawab semesta Indonesia*

*(Najwa Shihab)*

*Berjuang dan Berusaha Dengarkan Hati Nurani*

*(Winarti Purnama Sari)*

## PERSEMBAHAN

Puji syukur ke hadirat Allah *subhanahu wata'ala* yang selalu memberikan limpahan rahmat-Nya dan semoga shalawat selalu tercurahkan kepada Nabi revolusioner sejati kita yakni Nabi Muhammad *shallahu 'alaihi wasallaam*. Penulis mempersembahkan karya sederhana ini sebagai tanda bakti dan kasih cinta yang tulus dan mendalam kepada:

1. Orang tuaku tercinta, Ibu Murtini dan Bapak Widya Winarko yang tanpa lelah merawat, mendidik, dan mendoakan yang terbaik untuk adinda selama ini. Semoga adinda bisa menjadi anak yang berbakti dan terima kasih untuk kasih sayangnya selama ini.
2. Kakek dan nenekku tersayang, Kakek Doto Purnomo dan Nenek Sri Wijayanti yang telah merawat adinda dari kecil dengan kasih sayang. Semoga adinda dapat membalas kasih sayang dari kakek dan nenek.
3. Adikku satu-satunya, Dwiki Widya Putra yang selalu menjadi motivasi dan semangat untuk terus menjadi pribadi yang lebih baik.
4. Bapak/Ibu guru SMA Negeri 1 Raman Utara terima kasih atas bimbingannya selama ini dan mengarahkan putrimu ke kehidupan yang lebih baik.
5. Almamater tercinta Universitas Lampung.

## SANWACANA

Puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Allah *subhanahu wata'ala*, karena atas rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Modul Multimedia Berbasis *Android* pada Materi Fluida Statis terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMA”. Penulis menyadari bahwa terdapat banyak bantuan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Bapak Dr. I Wayan Distrik, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
4. Bapak Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc., selaku Pembimbing I atas bimbingan dan arahannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
5. Bapak Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis. selaku Pembimbing II dan pembimbing akademik yang dengan penuh kesabaran telah memberikan saran dan kritik yang bersifat positif dan membangun.
6. Bapak Prof. Dr. Agus Suyatna, M.Si. selaku Pembahas atas keikhlasannya memberikan bimbingan, saran, dan kritik kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.

7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Pendidikan Fisika dan Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Lampung.
8. Bapak/Ibu guru serta Staf SMA Negeri 1 Raman Utara yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah.
9. Sahabatku PPIP 4 (Oci Pitriyanti dan Dian Pertiwi) yang dari awal kuliah bersama dan berjuang menyelesaikan skripsi untuk masa depan serta semoga pertemanan dan persahabatan kita tetap terjaga sampai usia tua.
10. Temanku Ica Hertati Putri yang telah membantu penelitian di SMA Negeri 1 Raman Utara hingga selesai.
11. Kak Yusuf sesama PA Pak Ismu (Pakis) dan kak Aqwamu Rizal yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini, semoga segala kebaikan kalian dibalas oleh Allah.
12. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Fisika 2015 yang senantiasa membantu dalam kesulitan di kampus.
13. Keluarga Raman Aji, Bapak Masdar sekeluarga, Bapak Maryono sekeluarga, dan Bapak Masyuri sekeluarga. Terimakasih atas kesediaan dan keikhlasannya menjaga, membimbing dan mengarahkan saya selama melaksanakan KKN.
14. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis berdoa semoga semua amal dan bantuan mendapat pahala serta balasan dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat. Aamiin.

Bandarlampung, 15 April 2019  
Penulis,

**Winarti Purnama Sari**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>COVER LUAR</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>COVER DALAM</b> .....	iv
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	v
<b>MENGESAHKAN</b> .....	vi
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	vii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	viii
<b>MOTTO</b> .....	x
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	xi
<b>SANWACANA</b> .....	xii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xviii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xix
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Ruang Lingkup Penelitian .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Kerangka Teori	
1. Modul .....	7
2. Multimedia.....	11
3. <i>Android</i> .....	12
4. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing .....	16
5. Pemahaman Konsep.....	21
B. Kerangka Pikir .....	26
C. Anggapan Dasar .....	29
D. Hipotesis Penelitian .....	29
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian .....	30
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	31
C. Variabel Penelitian .....	32

D. Instrumen Penelitian .....	32
E. Teknik Pengumpulan Data .....	32
F. Analisis Instrumen	
1. Uji Validitas .....	33
2. Uji Reliabilitas .....	34
G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis .....	35
1. Uji Normalitas .....	35
2. Uji Homogenitas .....	35
3. Uji N-Gain .....	36
4. Uji <i>Independent Sample T-Test</i> .....	37
5. Uji <i>Effect Size</i> .....	38
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	39
1. Tahap Pelaksanaan	
a. Kelas Eksperimen .....	39
b. Kelas Kontrol .....	43
2. Hasil Uji Instrumen Penelitian	
a. Uji Validitas Soal .....	47
b. Uji Reliabilitas Soal .....	48
3. Data Kuantitatif Hasil Penelitian .....	48
4. <i>N-gain</i> Pemahaman Konsep .....	49
5. Hasil Uji Normalitas Skor <i>N-gain</i> .....	51
6. Hasil Uji Homogenitas .....	52
7. Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i> .....	52
8. Hasil Uji <i>Effect Size</i> .....	53
B. Pembahasan .....	54
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	60
B. Saran .....	60

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing .....	18
2. Struktur Taksonomi Bloom Revisi .....	23
3. Analisis Hasil Belajar menggunakan Modifikasi CRI ( <i>Certainty of Response Index</i> ) .....	24
4. Skala dalam CRI ( <i>Certainty of Response Index</i> ) .....	25
5. Desain Eksperimen <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i> .....	30
6. Patokan Hasil Perhitungan Korelasi .....	34
7. Interpretasi Reliabilitas .....	34
8. Interpretasi <i>Effect Size</i> .....	38
9. Hasil Uji Validitas Soal .....	47
10. Hasil Uji Reliabilitas Soal .....	48
11. Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	48
12. Data Hasil <i>Gain</i> Indikator Pemahaman Konsep .....	50
13. Data Hasil <i>N-gain</i> Pemahaman Konsep .....	50
14. Hasil Uji Normalitas .....	51
15. Hasil Uji Homogenitas .....	52
16. Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i> .....	53

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Diagram Kerangka Pikir .....	28
2. Grafik Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep .....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus .....	65
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	69
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol .....	86
4. Kisi-kisi Instrumen Lembar Soal.....	103
5. Soal Pemahaman Konsep Fluida Statis .....	105
6. Lembar Kerja Peserta Didik .....	114
7. Rubrik Penilaian Pemahaman Konsep Pilihan Jamak Menggunakan CRI ( <i>Certainly of Response Index</i> ) .....	131
8. Uji Validitas Soal .....	132
9. Uji Reliabilitas .....	134
10. Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	135
11. Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	138
12. Uji <i>N-gain</i> Kelas Eksperimen .....	141
13. Uji <i>N-gain</i> Kelas Kontrol .....	142
14. Uji Normalitas .....	143
15. Uji Homogenitas .....	144
16. Uji <i>Independent Sample T-Test</i> .....	145
17. Uji <i>Effect Size</i> .....	147
18. Modul Multimedia Berbasis <i>Android</i> .....	148

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pembelajaran abad 21 merupakan pembelajaran yang mempersiapkan generasi abad 21 di mana perkembangan teknologi semakin cepat yang memiliki pengaruh terhadap proses pembelajaran. Abad 21 disebut juga dengan era global di mana siswa harus menguasai kecakapan tertentu. Siswa dituntut untuk mampu mengembangkan kecakapan dalam menguasai TIK, sehingga siswa memiliki kemampuan menggunakan teknologi pada proses pembelajaran yang bertujuan untuk mencapai kecakapan berpikir siswa. Pembelajaran abad 21 menekankan keterampilan-keterampilan yang harus dikuasai seperti *critical thinking* dan *problem solving*, *creativity* dan *innovation, communication, collaboration*.

Tujuan pendidikan Indonesia sesuai dengan salah satu prioritas pendidikan abad 21 yaitu menurut Permendiknas No 22 Tahun 2006, salah satu tujuan mempelajari matematika agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah. Hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan bahwa kemampuan siswa di Indonesia dalam memecahkan masalah masih tergolong kurang. Hasil survei PISA tahun 2015

untuk sains, Indonesia hanya memperoleh skor rata-rata 403 jika dibandingkan dengan rata-rata skor *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) yaitu sebesar 494. Rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah menunjukkan perlunya suatu pembelajaran yang dirancang agar siswa terbiasa menyelesaikan soal pemecahan masalah.

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah bergantung pada pemahaman konsep siswa. Siswa dapat memiliki konsep yang baik apabila pembelajaran yang diterima lebih bermakna. Pada mata pelajaran fisika umumnya hanya menekankan pada soal-soal yang menggunakan rumus perhitungan. Akibatnya konsep yang diperoleh siswa melalui pembelajaran tidak begitu kuat, sehingga ketika siswa dihadapkan dengan soal pemecahan masalah siswa merasa kesulitan. Kemampuan siswa dalam memahami konsep merupakan kemampuan menjelaskan fenomena yang diamati, mencontohkan materi yang dipelajari terhadap kehidupan sehari-hari, menyimpulkan percobaan yang telah dilakukan dan membandingkan antara hasil percobaan dengan teori. Siswa tidak hanya mampu mencontohkan, menjelaskan, menyimpulkan serta membandingkan, namun siswa mampu memecahkan masalah yang berkenaan dengan konsep tersebut (Hamalik, 2008:166). Pemecahan masalah dapat dilakukan dengan melakukan percobaan yang sederhana. Siswa dapat membentuk kelompok untuk melakukan percobaan, sehingga kegiatan pembelajaran dapat berjalan efektif. Pembelajaran yang dilakukan guru berdasarkan tuntutan abad 21 guru

harus merancang pembelajaran yang inovatif dan kreatif, salah satunya dengan menggunakan modul multimedia berbasis *android*.

Modul multimedia berbasis *android* dapat menjadi alternatif sebagai penunjang proses pembelajaran agar lebih fleksibilitas dalam kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran dengan menggunakan modul multimedia berbasis *android* memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan pembelajaran lainnya yaitu dapat diakses di manapun. Modul multimedia berbasis *android* ini memanfaatkan teknologi komunikasi bergerak, sehingga dalam pembelajaran siswa akan disuguhkan gambar yang terlihat nyata. Hasil penelitian Esra & Berna (2010) menunjukkan bahwa multimedia dapat membantu dalam memahami matematika yang lebih bermakna, untuk konseptualisasi matematika, dan memahami pentingnya matematika. Pembelajaran dengan menggunakan modul multimedia berbasis *android* siswa dengan mudah mengaitkan antara teori dengan fenomena pada kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat memahami konsep pembelajaran dengan baik. Pemahaman siswa terhadap konsep pembelajaran dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan guru. Penerapan modul multimedia dalam pembelajaran lebih efektif apabila guru mempertimbangkan pengalokasian waktu setiap langkah-langkah pembelajaran.

Penerapan model pembelajaran harus sesuai dengan tuntutan abad 21 yang melibatkan siswa aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran inkuiri

terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu pembelajaran yang dalam pelaksanaannya melibatkan siswa dalam menemukan suatu konsep materi pembelajaran. Pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing akan melibatkan siswa dalam pembelajaran, sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam menyelesaikan setiap masalah. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan modul multimedia berbasis *android* ini menjadi perangkat pembelajaran yang efektif diterapkan, sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuan dalam memahami konsep dengan mudah.

Peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep fisika perlu menggunakan sumber belajar yang menyajikan fenomena pada kehidupan sehari-hari yang terlihat nyata. Penggunaan sumber belajar yang berbeda dari yang diterapkan guru contohnya pada materi fluida statis dapat menggunakan modul multimedia berbasis *android* dalam pembelajaran di sekolah. Fluida statis adalah salah satu materi yang dianggap sulit karena berkaitan dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Melihat permasalahan di atas peneliti memanfaatkan modul multimedia berbasis *android* pada materi fluida statis untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa SMA.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian eksperimen ini adalah bagaimana pengaruh modul multimedia berbasis *android* terhadap pemahaman konsep fisika siswa pada materi fluida statis?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dilakukannya penelitian eksperimen ini adalah untuk mengetahui pengaruh modul multimedia berbasis *android* terhadap pemahaman konsep fisika siswa pada materi fluida statis.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dalam penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan informasi dan sebagai alternatif bagi guru fisika untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran, yang akan berdampak terhadap peningkatan pemahaman konsep fisika siswa dengan mengimplementasikan modul multimedia berbasis *android*.

### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini sebagai berikut :

1. Modul multimedia dalam penelitian ini adalah modul multimedia berbasis *android* pada materi fluida statis yang dikembangkan oleh Jerry Roby Meilana yang telah diuji ahli dan diproduksi pada tahun 2017. Modul tersebut memuat materi-materi yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari serta terdapat video, persamaan matematis dan soal interaktif.
2. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen, yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui hasil dari suatu perlakuan yang dilakukan dengan sengaja oleh peneliti.

Penelitian eksperimen dilakukan untuk mengetahui pengaruh modul multimedia berbasis *android* yang digunakan kelas eksperimen dan sebagai pembandingnya menggunakan kelas kontrol yang menggunakan modul cetak.

3. Pemahaman konsep yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan suatu proses kognitif untuk memperoleh pengetahuan yang meliputi kegiatan mencontohkan, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.
4. Materi yang disajikan dalam modul multimedia berbasis *android* ini adalah materi fisika SMA/MA kelas XI semester ganjil yaitu materi pokok fluida statis sesuai yang tercantum dalam silabus Kurikulum 2013.
5. Objek penelitian ini adalah siswa SMA Kelas XI MIA SMAN 1 Raman Utara dengan mata pelajaran fisika materi fluida statis.
6. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing yang menggunakan enam langkah pembelajaran berupa menyajikan pertanyaan atau masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan untuk memperoleh data, mengumpulkan data dan menganalisis data, dan membuat kesimpulan.
7. Pengaruh modul multimedia berbasis *android* ini diukur dengan cara membandingkan perbedaan rata-rata *N-gain* pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen dan siswa di kelas kontrol.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Kerangka Teori

#### 1. Modul

Modul merupakan media pembelajaran yang terdiri dari beberapa rangkaian kegiatan pembelajaran, modul disusun secara sistematis untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Pengertian modul menurut Nasution (2011: 205) yaitu Modul dapat dirumuskan sebagai suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Pengertian modul menurut Simamora (2017) adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis atau cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (*self-instructional*), dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul tersebut. Pengertian modul juga didefinisikan menurut Winkel (2009: 472) yaitu satuan program belajar mengajar yang terkecil, yang dipelajari oleh siswa sendiri secara

perseorangan atau diajarkan oleh siswa kepada dirinya sendiri (*self-instructional*).

Pengertian modul menurut Meilana (2017) modul pembelajaran adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan menarik sesuai dengan kurikulum tertentu sehingga mudah untuk dipelajari secara mandiri. Sanjaya (2012: 201) juga menjelaskan pengertian modul yaitu:

Modul adalah satu kesatuan program yang lengkap, sehingga dapat dipelajari oleh siswa secara individual sebagai bahan pelajaran yang bersifat mandiri, maka materi pelajaran harus dikemas sedemikian rupa sehingga melalui modul siswa dapat belajar secara mandiri tanpa terikat oleh waktu, tempat dan hal-hal lain di luar dirinya sendiri.

Pengertian modul menurut beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa modul adalah salah satu media pembelajaran di sekolah yang disusun secara sistematis dalam bentuk tertulis atau cetak untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran. Penggunaan modul di sekolah dapat membantu guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Modul dapat digunakan di manapun, sehingga dapat mempermudah siswa ketika ingin belajar kapanpun. Modul pembelajaran dapat dibagi menjadi dua yaitu modul berbentuk cetak maupun elektronik.

Modul disusun secara sistematis dengan materi dan metode tertentu yang berguna untuk mempermudah siswa dalam pembelajaran. Penyusunan modul tidaklah mudah, hal tersebut dapat dilihat dari peran dan fungsi modul itu sendiri. Modul memiliki beberapa peran dan fungsi seperti yang dinyatakan oleh Prastowo (2011: 107) sebagai berikut:

- a. bahan ajar mandiri untuk meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar sendiri tanpa bergantung pada kehadiran guru;
- b. pengganti fungsi guru atau pedidik;

- c. sebagai alat evaluasi, yakni peserta didik dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang diberikan, dan;
- d. sebagai bahan rujukan bagi peserta didik, yakni modul mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh peserta didik.

Modul yang telah disusun kemudian digunakan di sekolah sebagai salah satu sumber belajar. Modul tidak hanya menjadi sumber belajar siswa di sekolah, namun modul dapat menjadi sarana dan prasarana yang dapat digunakan sebagai pengganti guru apabila berhalangan hadir. Hal ini dikarenakan di dalam modul terdapat tuntunan dalam belajar, sehingga siswa tidak akan kebingungan apabila tidak ada guru di kelas. Modul pembelajaran dapat meningkatkan efisiensi di sekolah, sehingga membantu guru dalam menyampaikan materi kepada siswa. Hal ini sesuai dengan tujuan dari dikembangkannya modul pembelajaran menurut Mulyasa (2003: 45) yaitu:

Tujuan dari penggunaan modul adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pembelajaran di sekolah, baik waktu, dana, fasilitas, maupun tenaga guru dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran yang maksimal.

Modul pembelajaran dapat dimanfaatkan oleh siswa dalam memahami pembelajaran apabila kurang memahami materi di kelas, sehingga dengan menggunakan modul proses pembelajaran dapat dilakukan dengan lancar dimanapun. Belajar dengan mengandalkan jam pelajaran di sekolah kurang efektif untuk siswa, dikarenakan tidak semua siswa memiliki tingkat pemahaman yang sama. Penggunaan modul pada pembelajaran lebih efektif karena siswa dapat membaca dan memecahkan masalah di rumah, hal ini sesuai dengan tujuan dari diterapkannya modul interaktif menurut Parmin & Peniati (2012) yaitu

pembelajaran yang menerapkan modul dapat berjalan lebih efektif karena pembelajaran yang belum terselesaikan di sekolah dapat dilanjutkan di rumah, selain itu siswa yang masih belum memahami materi di sekolah dapat membaca kembali di rumah sehingga siswa dapat memecahkan masalah-masalah baru di rumah. Pembelajaran di kelas yang melibatkan banyak siswa memungkinkan siswa kurang memahami materi, hal ini dikarenakan tingkat kemampuan siswa yang berbeda-beda. Pembelajaran dengan menggunakan modul akan membantu siswa dalam belajar secara mandiri, sehingga siswa dapat belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya. Berikut ini merupakan manfaat dari belajar menggunakan modul yang dinyatakan oleh Suryaningih (2010: 31) yaitu:

- a. meningkatkan motivasi siswa, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan.
- b. setelah dilakukan evaluasi, guru dan siswa mengetahui benar, pada modul yang mana siswa telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil.
- c. bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester.
- d. pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.

Modul pembelajaran yang telah disusun dengan baik tidak selalu mempunyai pengaruh terhadap siswa. Guru sangat berpengaruh dalam menyampaikan materi pembelajaran. Modul pembelajaran dapat berpengaruh atau tidaknya dipengaruhi oleh bagaimana guru dalam menyampaikan isi materi dalam modul pembelajaran. Ketika guru mampu membuat siswa tertarik dan merasa nyaman menggunakan modul tersebut maka modul dapat berpengaruh dalam pembelajaran, begitupun sebaliknya apabila dengan menggunakan modul siswa

masih merasa kurang tertarik dalam belajar maka modul tersebut kurang berpengaruh.

## **2. Multimedia**

Multimedia berasal dari kata multi yang berarti banyak atau bermacam-macam dan media yang berarti perantara atau sesuatu yang dipakai untuk menghantarkan dan menyampaikan sesuatu. Multimedia menurut Sismadiyanto, dkk. (2008) adalah kombinasi teks, gambar dan video yang dapat digunakan sebagai sistem komunikasi dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu. Pengertian multimedia juga diungkapkan Setiawan, dkk. (2016) merupakan suatu bahan yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan memadukan berbagai media audio, video, grafik, teks, animasi dan lain sebagainya secara bersamaan. Sedangkan multimedia menurut Radityan, dkk. (2014) yaitu suatu media pembelajaran yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran serta memperjelas penyajian pesan, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu dan memungkinkan interaksi belajar mengajar yang lebih bervariasi dan bergairah. Multimedia menurut Herlinah (2014) adalah metode pembelajaran yang memanfaatkan kecanggihan teknologi informasi dan komunikasi untuk memberikan motivasi dan meningkatkan minat belajar siswa.

Multimedia secara umum berdasarkan pengertian beberapa ahli yaitu suatu media pembelajaran berupa teks, gambar dan video yang digunakan untuk mempermudah pembelajaran di kelas. Memanfaatkan multimedia dalam

pembelajaran di kelas sebagai perantara antara siswa dan guru dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi kepada siswa.

Menggunakan multimedia dalam pembelajaran di kelas juga dapat meningkatkan minat belajar siswa karena materi yang disampaikan guru tidak hanya berupa materi namun dapat berupa gambar dan video.

Multimedia memiliki peran dalam dunia pendidikan menurut Sudarsono (2004: 6) yaitu memberikan pengalaman yang konkret kepada siswa, sebagai sarana komunikasi dan interaksi antara siswa dengan media tersebut, dan dengan demikian merupakan sumber belajar yang penting. Pembelajaran menuntut siswa untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga melalui multimedia dapat meningkatkan interaksi antar siswa. Menurut Suyanto (2005: 21) penggunaan multimedia dalam pembelajaran dengan menerapkan beberapa kombinasi baik suara, animasi, video, teks dan gambar dapat membuat siswa lebih fokus dalam pembelajaran. Penggunaan multimedia dalam pembelajaran berdampak positif pada penyampaian pelajaran menjadi lebih baku, menarik, interaktif, efisien waktu, kualitas belajar dapat ditingkatkan, pembelajaran dapat diberikan kapanpun dan dimanapun, mengembangkan sikap positif siswa dan peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif.

### **3. *Android***

*Android* adalah sistem operasi berbasis *linux* yang biasanya digunakan pada *smartphone* atau komputer. Pengertian *Android* menurut Purwantoro, dkk.

(2013) mengemukakan bahwa *android* merupakan suatu *software* (perangkat lunak) yang digunakan pada *mobile device* (perangkat berjalan) yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi inti. Sedangkan menurut Murtiwijayati & Glenn L. (2013) menyatakan *android* merupakan sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Sistem operasi yang berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga.

Pengertian *android* menurut beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa *android* merupakan sebuah perangkat bergerak yang dapat dioperasikan pada sistem operasi berbasis *linux*. Di era globalisasi saat ini *android* dapat kita nikmati dengan mudah yaitu pada *smartphone* dan komputer. Kecanggihan teknologi *android* yang dapat mengakses apapun, dunia pendidikan dapat memanfaatkan *android* sebagai media pembelajaran. Modul *mobile learning* yang dipadukan dengan *android* dapat membuat siswa tertarik dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Komponen penting dalam sistem *android* dikemukakan oleh Huda (2013: 4) yaitu:

a. *Activity*

*Activity* merupakan satu halaman antarmuka yang bisa digunakan oleh user untuk berinteraksi dengan aplikasi. Biasanya dalam satu *activity* terdapat *button*, *spinner*, *list view*, *edit text*, dan sebagainya. Satu aplikasi dalam *Android* dapat terdiri atas lebih dari satu *activity*.

b. *Services*

*Services* merupakan komponen aplikasi yang dapat berjalan secara background, misalnya digunakan untuk memuat data dari server database. Selain itu, aplikasi pemutar musik atau radio juga memanfaatkan servis supaya aplikasinya bisa tetap berjalan meskipun pengguna melakukan aktivitas dengan aplikasi lain.

c. *Contact Provider*

Komponen ini digunakan untuk mengelola data sebuah aplikasi, misalnya kontak telepon. Siapapun bisa membuat aplikasi *android* dan dapat mengakses kontak yang tersimpan pada sistem *android*. Oleh karena itu, agar dapat mengakses kontak, user memerlukan komponen *contact provider*.

d. *Broadcast Receiver*

Fungsi komponen ini sama seperti bahasa terjemahannya yaitu penerima pesan. Kasus baterai lemah merupakan kasus yang sering dialami *handphone android*. Sistem *android* dirancang untuk menyampaikan “pengumuman” secara otomatis jika baterai habis.

*Android* memiliki kelebihan dan kekurangan yang diungkapkan oleh Zuliana & Padli (2013) sebagai berikut:

a. Kelebihan Android

- 1) Lengkap (*complete platform*): para pengembang dapat melakukan pendekatan yang komperhensif ketika sedang mengembangkan *platform android*. *Android* merupakan sistem operasi yang aman dan banyak menyediakan tools guna membangun software dan menjadikan peluang untuk para pengembang aplikasi.

- 2) *Android* bersifat terbuka (*Open Source Platform*): *Android* berbasis *linux* yang bersifat terbuka atau *open source* maka dapat dengan mudah untuk dikembangkan oleh siapa saja.
- 3) *Android* bersifat bebas (*Free Platform*): *Android* merupakan *platform* yang bebas untuk para pengembang. Tidak ada biaya untuk membayar lisensi atau biaya royalti. *Software android* sebagai *platform* yang lengkap, terbuka, bebas, dan informasi lainnya dapat diunduh secara gratis dengan mengunjungi *website* resmi *android*.
- 4) Sistem Operasi Rakyat. Ponsel *android* tentu berbeda dengan *Iphone Operating System (IOS)* yang terbatas pada *gadget* dari *apple*, maka *android* punya banyak produsen, dengan *gadget* andalan masing-masing mulai *Evercross* hingga *Samsung* dengan harga yang cukup terjangkau.

b. Kelemahan *Android*

- 1) *Android* selalu terhubung dengan internet. *Smartphone* bersistem *Android* ini sangat memerlukan koneksi internet yang aktif.
- 2) Banyaknya iklan yang terpampang di atas atau bawah aplikasi. Walaupun tidak ada pengaruhnya dengan aplikasi yang sedang dipakai tetapi iklan ini sangat mengganggu.
- 3) Tidak hemat daya baterai.

Penggunaan dan pemanfaatan *android* di kelas memberikan lebih banyak dampak positif. Kelebihan-kelebihan *android* lebih dominan dari pada kekurangannya, sehingga dapat membantu proses pembelajaran dengan

mudah. Penggunaan *smartphone android* yang saat ini digunakan dari berbagai kalangan akan mempermudah dalam mengakses pembelajaran. Memanfaatkan fitur *android* yang lengkap dapat membantu siswa dalam memahami materi yang sulit dengan lebih efisien.

#### **4. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam setiap proses pembelajaran salah satunya yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing. Inkuiri dalam bahasa Inggris yaitu *inquiry* yang dapat diartikan sebagai proses bertanya dan mencari tahu jawaban pertanyaan yang diajukan. Model pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Sanjaya (2012: 196) adalah serangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban yang sudah pasti dari suatu masalah yang ditanyakan. Sedangkan model pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Susilo, A., dkk. (2018), mengungkapkan bahwa inkuiri terbimbing adalah pembelajaran yang memerlukan banyak peranan siswa dalam proses pembelajaran, guru mengarahkan dan memberi petunjuk lewat pertanyaan-pertanyaan selama proses pembelajaran. Siswa melakukan arahan yang disampaikan guru kemudian mendiskusikannya secara bersama-sama. Pengertian model pembelajaran inkuiri terbimbing juga diungkapkan Handaka, dkk. (2018) yaitu pembelajaran yang melibatkan siswa dalam penyelesaian masalah berdasarkan fenomena pada kehidupan, dimulai dengan penyusunan hipotesis hingga penarikan kesimpulan.

Pengertian model pembelajaran inkuiri terbimbing menurut beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam setiap pembelajaran. Siswa dituntut untuk berpikir dalam menyelesaikan dan mencari jawaban secara mandiri, sehingga guru berfungsi sebagai fasilitator. Penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat diterapkan di kelas khususnya pada pembelajaran fisika yang berkaitan dengan fenomena kehidupan yang sering dijumpai. Penerapan percobaan untuk mengaitkan beberapa fenomena dalam kehidupan dapat membantu siswa dalam memahami konsep fisika secara nyata.

Pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing menuntut siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Keterlibatan siswa ditekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis yang berlangsung melalui tanya jawab antara guru dan siswa. Menerapkan model inkuiri terbimbing ini siswa akan memiliki pengalaman dalam menemukan prinsip atau pemahaman untuk diri mereka sendiri. Peran guru dalam pembelajaran hanya sebagai pembimbing ketika siswa melakukan kegiatan.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki tahapan tertentu dalam proses pembelajaran, sehingga mempermudah guru dalam menyampaikan materi. Tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing Menurut Trianto (2011: 172) terdapat 6 tahapan yaitu tahap menyajikan pertanyaan atau masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan

untuk memperoleh data, mengumpulkan data dan menganalisis data, dan membuat kesimpulan untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

<b>Indikator (1)</b>	<b>Peran Guru (2)</b>
Menyajikan pertanyaan atau masalah.	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan di tuliskan di papan tulis. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok.
Membuat hipotesis.	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis yang akan digunakan untuk dijadikan prioritas penyelidikan.
Merancang percobaan.	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa dalam menentukan langkah-langkah percobaan.
Melakukan percobaan untuk memperoleh data.	Guru membimbing siswa mendapatkan data melalui percobaan.
Mengumpulkan data dan menganalisis data.	Guru memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.
Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh.

Enam langkah tahapan pada model pembelajaran inkuiri terbimbing mempunyai peranan yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Para siswa akan berperan aktif dalam pembelajaran serta berkomunikasi dan berusaha mendapatkan pengetahuannya sendiri untuk

memecahkan masalah yang dihadapi. Peran guru dalam pembelajaran adalah membimbing siswa dalam kegiatan pembelajaran sehingga pembelajarannya dapat berjalan dengan lancar. Model pembelajaran inkuiri terbimbing ini merupakan salah satu model pembelajaran yang cocok diterapkan pada mata pelajaran fisika contohnya fluida statis, karena materi fisika berkaitan dengan fenomena pada kehidupan.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing guru menyajikan masalah melalui video yang diputar melalui modul multimedia berbasis *android*, pada video tersebut ada beberapa pertanyaan yang harus dijawab siswa berdasarkan fenomena fluida statis. Kegiatan mengamati video akan memunculkan konsep baru mengenai fluida statis, kemudian siswa dibimbing guru membuat hipotesis. Siswa yang telah membuat hipotesis kemudian merancang percobaan dan melakukan percobaan sesuai dengan materi pada hari itu. Percobaan yang dilakukan bertujuan untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat siswa, setelah melakukan percobaan siswa menganalisis data yang diperoleh dan mengaitkannya dengan teori. Siswa dibimbing oleh guru menarik kesimpulan berdasarkan data hasil percobaan yang telah dilakukan. Pembelajaran inkuiri terbimbing membuat siswa berperan aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran tidak berpusat pada guru, seperti yang diungkapkan Sakdiyah, dkk. (2018) bahwa pembelajaran yang menerapkan inkuiri terbimbing akan mengarahkan siswa berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga dapat memecahkan masalah dan mengambil keputusan dalam

percobaan. Pembelajaran inkuiri terbimbing sangat efektif diterapkan dalam pembelajaran khususnya di bidang fisika, karena fisika berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran memiliki kekurangan dan kelebihan ketika diterapkan di dalam kelas. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Suryosubroto (2002: 201) sebagai berikut:

1. Kelebihan model pembelajaran inkuiri terbimbing:
  - a) Membantu siswa mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan proses dan kognitif siswa;
  - b) Membangkitkan gairah pada siswa misalkan siswa merasakan jerih payah penyelidikannya menemukan keberhasilan dan kadang-kadang kegagalan;
  - c) Memberi kesempatan pada siswa untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuan;
  - d) Membantu memperkuat pribadi siswa dengan bertambahnya kepercayaan pada diri sendiri melalui proses-proses penemuan;
  - e) Siswa terlibat langsung dalam belajar sehingga termotivasi untuk belajar.
2. Kekurangan model pembelajaran inkuiri terbimbing:
  - a) Dipersyaratkan keharusan ada persiapan mental untuk cara belajar ini,
  - b) Pembelajaran ini kurang berhasil dalam kelas besar, misalnya sebagian waktu hilang karena membantu siswa menemukan teori-teori atau menemukan bagaimana ejaan dari bentuk kata-kata tertentu,
  - c) Harapan yang ditumpahkan pada model ini mungkin mengecewakan siswa yang sudah biasa dengan perencanaan dan pembelajaran secara tradisional jika guru tidak menguasai pembelajaran inkuiri.

Pembelajaran menggunakan inkuiri terbimbing mengasah kemampuan siswa dalam segala aktivitas. Pembelajaran yang melibatkan siswa berperan aktif dalam percobaan dengan menyalurkan ide-ide kreatifnya, sehingga siswa mampu memahami materi yang dipelajari. Teori kerucut Pengalaman Dale

dalam Syamsidar (2018) menyatakan bahwa siswa dapat memahami dan mengingat pembelajaran dengan aktivitas membaca sebesar 10%, kegiatan mendengar sebesar 20%, kegiatan melihat gambar/diagram, melihat video/film, dan melihat demonstrasi sebesar 30%, Kegiatan terlibat dalam diskusi sebesar 50%, kegiatan menyajikan atau mempresentasi sebesar 70%, kegiatan bermain peran, melakukan simulasi dan mengerjakan hal yang nyata sebesar 90%. Pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dilakukan peneliti dengan melakukan seluruh kegiatan yang ada pada kerucut pengalaman Dale dapat membuat siswa memahami konsep dengan baik. Kelebihan model pembelajaran inkuiri lebih dominan dari pada kekurangan model pembelajaran inkuiri ini. Menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing ini siswa dapat terlibat langsung dalam belajar, sehingga termotivasi untuk belajar secara aktif dalam menemukan konsep-konsep dengan permasalahan yang diberikan oleh guru. Memanfaatkan model pembelajaran inkuiri terbimbing ini dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang disampaikan guru.

## **5. Pemahaman Konsep**

Pemahaman konsep menurut Mauke, dkk. (2013) adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan pembelajar mampu memahami arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya. Sedangkan pemahaman konsep menurut Sardiman (2004: 42) adalah pemahaman atau *comprehension* dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran. Dapat disimpulkan bahwa

pemahaman merupakan kemampuan untuk memahami atau memperoleh makna dari suatu informasi melalui pemikiran. Pemahaman konsep juga diungkapkan Harja (2012) yaitu suatu cara yang sistematis dalam memahami dan mengemukakan tentang sesuatu yang diperolehnya. Pendapat lain mengenai pemahaman konsep juga diungkapkan Waluya (2008) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan hasil proses belajar mengajar yang mempunyai indikator individu dapat menjelaskan atau mendefinisikan suatu unit informasi dengan kata-kata sendiri. Siswa dituntut tidak sebatas mengingat kembali pelajaran, namun lebih dari itu siswa mampu mendefinisikan. Hal ini menunjukkan siswa telah memahami pelajaran walau dalam bentuk susunan kalimat berbeda tapi kandungan makna tidak berubah. Sedangkan pemahaman fisika dijelaskan Mauke, dkk. (2013) bahwa pemahaman fisika adalah:

Pemahaman dalam fisika sebagai kemampuan untuk membangun pengertian dari proses-proses dalam pembelajaran dalam fisika, yang mencakup lisan, tulisan, dan komunikasi grafis. Siswa dapat memahami ketika mereka membangun hubungan antara pengetahuan baru untuk ditambahkan dan pengetahuan sebelumnya. Pengetahuan yang baru masuk diintegrasikan dengan model mental dan kerangka kognitif yang sudah ada. Sebuah dasar untuk pemahaman adalah pengetahuan konseptual.

Pemahaman konsep adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam memahami secara konsep maupun penerapannya. Memahami konsep fisika tidak hanya dapat dipelajari dari buku, namun dapat kita pelajari pada kehidupan sehari-hari. Konsep sendiri merupakan kerangka berpikir seseorang yang didukung sebuah teori kemudian membentuk pengetahuan yang nyata seperti hukum, prinsip, dan teori. Konsep yang telah dipahami seseorang berdasarkan teori yang telah dipelajari dan pengalaman seseorang. Kemampuan siswa dalam memahami dan

mengungkapkan mata pelajaran di sekolah merupakan suatu kemampuan siswa dalam memahami konsep. Pemahaman konsep setiap siswa berbeda-beda, namun pemahaman siswa dapat diukur melalui beberapa kriteria yang telah diungkapkan Hamalik (2008: 166) yang menyatakan bahwa siswa telah memahami suatu konsep apabila memenuhi kriteria di bawah ini sebagai berikut:

- a. Dapat menyebutkan nama contoh-contoh konsep
- b. Dapat menyatakan ciri-ciri konsep tersebut
- c. Dapat memilih atau membedakan contoh-contoh
- d. Mampu memecahkan masalah yang berkenaan dengan konsep tersebut.

Pemahaman konsep merupakan salah satu aspek penilaian taksonomi bloom dalam ranah kognitif. Aspek penilaian ranah kognitif yang telah direvisi Anderson & Krathwohl (2002: 213) meliputi mengingat, memahami, menerapkan, menganalisa, mengevaluasi dan mencipta. Aspek penilaian ranah kognitif tersebut memiliki beberapa indikator yang berbeda-beda, agar lebih jelas mengenai aspek penilaian taksonomi bloom ranah kognitif yang telah direvisi Anderson & Krathwohl dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Struktur taksonomi Bloom Revisi

<b>Struktur Taksonomi Revisi</b>	
1.0	Mengingat – Memanggil pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang
1.1	Mengenali
1.2	Mengingat kembali
2.0	Memahami – Membangun makna dari pesan pembelajaran, termasuk pesan komunikasi lisan, tertulis, dan grafis.
2.1	Menafsirkan
2.2	Mencontohkan
2.3	Mengklasifikasikan
2.4	Merangkum
2.5	Menyimpulkan
2.6	Membandingkan
2.7	Menjelaskan
3.0	Menerapkan – Melaksanakan atau menggunakan prosedur dalam situasi tertentu.

3.1	Mengeksekusi/ melaksanakan
3.2	Mengimplementasikan
4.0	Menganalisa - Memilahmateri menjadi bagian-bagian penyusunnya dan mengenali saling hubungan antar bagian, dan hubungan antara bagian-bagian dengan struktur atau tujuansecara keseluruhan.
4.1	Membedakan
4.2	Mengorganisasikan
4.3	Mengatribusi
5.0	Mengevaluasi - Membuat penilaian berdasarkan kriteria dan standar.
5.1	Memeriksa
5.2	Mengkritisi
6.0	Menciptakan – Memadukan unsur-unsur /bagian-bagian ke dalam sesuatu yang baru dan utuh atau untuk membuat sesuatu produk yang orisinil.
6.1	Merumuskan/membangun
6.2	Merencanakan

Menurut Hakim, dkk. (2012) yang mengungkapkan bawa pemahaman konsep dibagi menjadi tiga, yaitu paham konsep, miskonsepsi, tidak tahu konsep. Untuk mengidentifikasi terjadinya paham konsep, miskonsepsi, sekaligus dapat membedakannya dengan tidak tahu konsep, CRI (*Certainty of Response Index*) biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Pengukuran pemahaman konsep siswa dapat menggunakan analisis hasil belajar atau menggunakan soal berbasis modifikasi CRI (*Certainty of Response Index*) dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Analisis Hasil Belajar menggunakan Modifikasi CRI (*Certainty of Response Index*)

Jawaban	Alasan	Nilai (CRI)	Skor
Benar	Benar	>2,5	3
Benar	Benar	<2,5	2
Benar	Salah	>2,5	1
Benar	Salah	<2,5	0
Salah	Benar	>2,5	1
Salah	Benar	<2,5	0
Salah	Salah	>2,5	1

(Hasan, dkk. 1999)

Analisis hasil belajar menggunakan modifikasi CRI mempermudah dalam menilai siswa. Adapun hasil dari analisis dengan menggunakan modifikasi CRI nantinya akan memiliki nilai tinggi dan nilai rendah. Jika CRI dengan nilai tinggi artinya kepastian konsep dari siswa dalam menjawab pertanyaan diisi dengan keyakinan dan tidak menebak atau unsur tebakannya sangat kecil, sedangkan apabila CRI menunjukkan nilai yang rendah artinya ketidakpercayaan konsep dari siswa dalam menjawab pertanyaan diisi dengan menebak. Beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi atau belum tahu konsep dapat dibedakan dengan cara membandingkan benar atau tidaknya jawaban yang telah diisi siswa dengan tinggi rendahnya indeks kepastian jawaban (CRI). Penggunaan CRI dapat membedakan mana siswa yang tahu, miskonsepsi dan tidak tahu konsep. CRI memiliki skala, sebagai contoh skala enam (0-5) seperti pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Skala dalam CRI (*Certainty of Response Index*)

<b>Kriterianya CRI</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Keterangan</b>
0	Totally guessed answer	Jika dalam menjawab soal 100% ditebak
1	Almost guess	Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 75% - 99%
2	Not Sure	Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 55% - 74%
3	Sure	Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 25% - 49%
4	Almost certain	Jika dalam menjawab soal presentase unsur tebakan antara 1% - 24%
5	Certain	Jika dalam menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali 0%

(Hasan,dkk. 1999)

Skala dalam CRI dapat menjadi acuan keyakinan siswa dalam menjawab pertanyaan yang telah dijawab. Guru dapat menganalisis apakah siswa menjawab pertanyaan dengan penuh keyakinan atau tidak. Penggunaan skala CRI dalam sebuah soal diperlukan, hal ini dikarenakan tidak semua siswa menjawab berdasarkan kemampuannya. Siswa dengan skala CRI tinggi yang berarti menjawab soal dengan keyakinan yang tinggi begitu pula siswa yang menjawab soal dengan CRI rendah tidak menutup kemungkinan siswa tersebut tidak tahu konsep. Tidak semua jawaban dengan CRI yang tinggi dapat disimpulkan siswa memahami konsep, namun ada beberapa kasus dengan CRI tinggi namun jawaban dan alasan salah yang berarti tidak tahu konsep.

## **B. Kerangka Pikir**

Pembelajaran di dalam kelas tidak terlepas dari penggunaan bahan ajar karena keberhasilan siswa dalam belajar tidak hanya dipengaruhi dari kemampuannya sendiri. Pemilihan bahan ajar yang tepat dapat menjadi faktor keberhasilan siswa dalam memahami konsep. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan agar siswa dapat memahami materi yang menyenangkan adalah modul multimedia berbasis *android*. Penerapan modul multimedia berbasis *android* di dalam kelas dapat membuat siswa lebih aktif, sehingga berpengaruh terhadap pemahaman konsep fisika siswa.

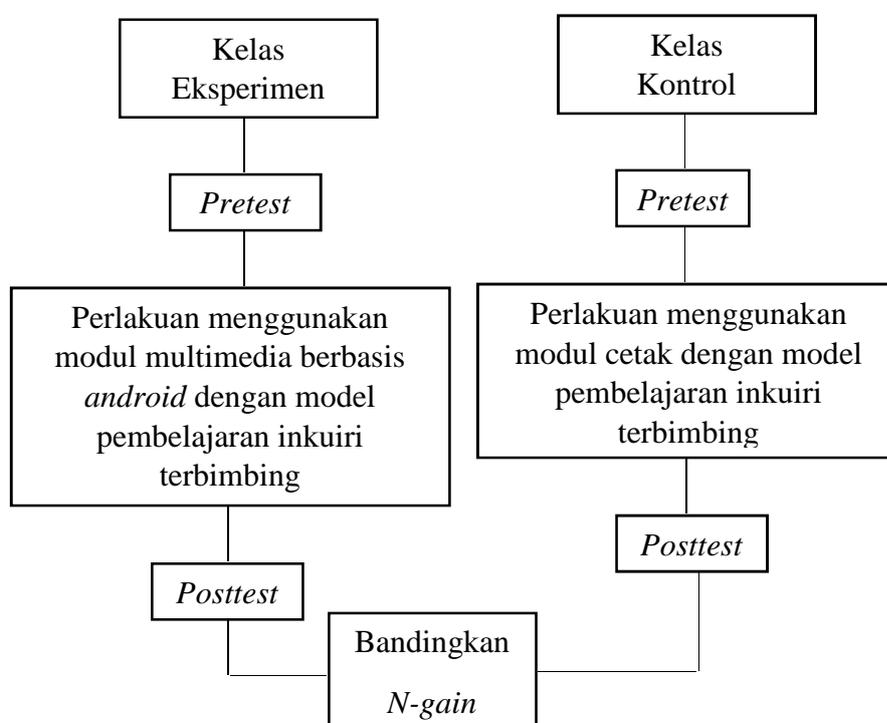
Modul multimedia berbasis *android* ini akan diterapkan di kelas eksperimen dan untuk kelas kontrol menggunakan modul cetak. Konsep dasar dari

pembelajaran yang menggunakan modul multimedia berbasis *android* adalah guru mengenalkan kepada siswa mengenai konsep fisika fluida statis dengan menggunakan modul multimedia berbasis *android* yang menyajikan beberapa abstraksi fenomena sains dalam kehidupan sehari-hari. Guru membimbing dan memfasilitasi siswa untuk mengarahkan pendapat siswa, kemudian membantu siswa menyampaikan pendapatnya. Menggunakan modul multimedia berbasis *android* siswa menjadi aktif dalam mengungkapkan pendapatnya kemudian dapat membangun konsep pembelajaran mengenai fluida statis. Siswa lebih aktif dalam merepresentasikan fenomena sains melalui video dalam modul, sehingga siswa akan berusaha memahami dan mengaitkan antara teori dan fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Modul ini dapat meningkatkan pemahaman konsep dari fluida statis, karena penjelasan tidak hanya berupa materi atau tulisan saja melainkan terdapat gambar dan suara. Kelas kontrol dalam penelitian ini menggunakan modul cetak yang berisi materi dan gambar.

Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing karena model pembelajaran inkuiri terbimbing ini membuat siswa menjadi lebih aktif. Penerapan model pembelajaran inkuiri di dalam kelas dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam mencari dan menemukan jawaban dari suatu permasalahan. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen yaitu guru adalah menyajikan pertanyaan atau masalah dengan menampilkan video yang disajikan dalam model multimedia berbasis *android*, kemudian siswa menentukan hipotesis berdasarkan fenomena yang telah ditampilkan melalui video, lalu siswa diminta merancang dan

melakukan percobaan untuk mengumpulkan data, dan siswa menganalisis dan menyimpulkan percobaan berdasarkan data yang diperoleh. Model pembelajaran inkuiri terbimbing juga diterapkan pada kelas kontrol.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas kontrol sama seperti kelas eksperimen, hanya saja pada kelas kontrol fenomena tidak ditanyakan menggunakan video pada modul multimedia berbasis *android*. Guru hanya menggambarkan secara umum dan menuliskan di papan tulis, sehingga siswa dapat memahami penjelasan guru dengan baik. Hubungan antara modul multimedia berbasis *android* yang digunakan dalam pembelajaran (sebagai variabel bebas) dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing (sebagai variabel moderator) terhadap pemahaman konsep fisika yang dicapai siswa (sebagai variabel terikat) dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram Kerangka Pikir

### **C. Anggapan Dasar**

Anggapan dasar dalam penelitian ini berdasarkan kerangka pemikiran di atas sebagai berikut:

1. Kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama.
2. Kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapatkan materi pelajaran sama di kelas namun memiliki pengalaman belajar yang berbeda.
3. Pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis berbeda-beda.
4. Kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan kurikulum yang sama.
5. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep siswa selain variabel yang diteliti dianggap tidak berpengaruh dan tidak diperhitungkan.

### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka berpikir, hipotesis dalam penelitian ini yaitu terdapat pengaruh modul multimedia berbasis *android* pada materi fluida statis terhadap pemahaman konsep fisika siswa SMA.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilakukan secara langsung dalam proses kegiatan pembelajaran di kelas. Penelitian eksperimen ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* untuk menentukan kelas mana yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode *quassy eksprimental* dengan menggunakan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*, yaitu satu kelompok kelas diberi *treatment*, kemudian satu kelompok lain dijadikan sebagai kelompok kelas kontrol. Pada desain penelitian ini kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi tes sebanyak dua kali yaitu tes kemampuan awal (*pretest*) dan tes hasil belajar (*posttest*).

Desain penelitian secara umum dapat di lihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Desain Eksperimen *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>3</sub>
Kontrol	O <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

(Arikunto, 2012: 80)

Keterangan:

$O_1$  : Tes pemahaman *pretest* kelas eksperimen

$O_2$  : Tes pemahaman *pretest* kelas kontrol

$O_3$  : Tes pemahaman *posttest* kelas eksperimen

$O_4$  : Tes pemahaman *posttest* kelas kontrol

$X_1$  : Pembelajaran menggunakan modul multimedia berbasis *android*

$X_2$  : Pembelajaran menggunakan modul cetak

Desain penelitian ini terdapat dua kelompok belajar yang mendapatkan *treatment* berbeda. Kelompok pertama diberi perlakuan ( $X_1$ ) yang menggunakan modul multimedia berbasis *android* dan kelompok kedua diberi perlakuan ( $X_2$ ) dengan menggunakan modul cetak. Pengaruh adanya *treatment* dari kedua kelas dapat dilihat dari hasil  $O_3 : O_4$ .

## **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA SMA Negeri 1 Raman Utara pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel yang dilakukan peneliti secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu. Terpilih kelas XI MIA 2 sebanyak 23 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 1 sebanyak 22 siswa sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen akan menerapkan pembelajaran menggunakan modul multimedia berbasis *andorid* dan kelas kontrol akan menerapkan pembelajaran menggunakan modul cetak.

### **C. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian ini berupa tiga bentuk variable yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel moderator. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah modul multimedia berbasis *android*, variabel bebas ini akan diteliti apakah mempengaruhi variabel terikatnya. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep siswa, dan untuk memperkuat variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian ini dipengaruhi oleh variabel moderator. Variabel moderator dalam penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing.

### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data penelitian berupa soal tes. Soal tes digunakan pada saat *pretest* dan *posttest* yaitu untuk melihat perbedaan pemahaman konsep antara kelas eksperimen yang menggunakan modul multimedia berbasis *android* dengan kelas kontrol yang menggunakan modul cetak serta untuk melihat apakah modul multimedia berbasis *android* ini berpengaruh pada pemahaman konsep siswa.

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

Teknik pengumpulan data hasil belajar aspek kognitif yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Bentuk tes yang digunakan adalah pilihan jamak beralasan. Tes yang diberikan kepada siswa terdiri dari dua jenis, yaitu

sebelum diberi perlakuan (*pretest*) dan sesudah diberi perlakuan (*posttest*) yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep fisika siswa setelah diberikan perlakuan. Soal tersebut diberikan di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Soal yang telah diuji validitas berjumlah 12 soal dengan 10 soal valid. 10 soal yang telah valid dapat digunakan untuk menguji pemahaman konsep siswa. Soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada siswa diberi nilai rentang 0 sampai dengan 5 sesuai tingkat keyakinan siswa dalam menjawab.

## **F. Analisis Instrumen**

Analisis instrumen digunakan dalam sampel, instrumen akan diuji terlebih dahulu dengan uji validitas dan uji reliabilitas.

### **1. Uji Validitas**

Uji validitas dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur valid tidaknya suatu instrumen penelitian. Data harus diukur kevalidannya dengan menggunakan alat untuk mengukurnya. Untuk mendapatkan data yang valid maka digunakan instrumen yang valid untuk mengukurnya. Valid merupakan instrumen yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Instrumen dinyatakan valid apabila dalam pengujian validitas korelasi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 begitupun sebaliknya apabila korelasi antar butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Dengan kriteria pengujian jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka koefisien korelasi tersebut signifikan. Hal ini dapat kita lihat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Patokan Hasil Perhitungan Korelasi

<b>Angka Korelasi</b>	<b>Makna</b>
< 0,20	Hubungan dianggap tidak ada
0,20 – 0,40	Hubungan ada tetapi rendah
0,40 – 0,70	Hubungan cukup
0,70 – 0,90	Hubungan tinggi
0,90 -1,00	Hubungan sangat tinggi

(Arikunto, 2012: 108)

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan untuk mengukur apakah instrumen yang digunakan reliabel. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang digunakan untuk beberapa kali namun tetap menghasilkan data yang sama. Uji reliabilitas dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Uji reliabilitas dapat menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya. Setelah instrumen diuji validitas dan reliabilitasnya kemudian instrumen digunakan kepada sampel penelitian. Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas suatu instrumen penelitian dengan menggunakan ketentuan pada tabel 7.

**Tabel 7.** Interpretasi Reliabilitas

<b>Koefisien Korelasi</b>	<b>Kriteria Reliabilitas</b>
0,80 < r < 1,00	Sangat Tinggi
0,60 < r < 0,80	Tinggi
0,40 < r < 0,60	Cukup
0,20 < r < 0,40	Rendah
0,00 < r < 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2012: 113)

## G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Data yang terkumpul dari proses pembelajaran selanjutnya akan dianalisis data dengan melakukan (1) Uji normalitas, (2) Uji Homogenitas, (3) Uji *N-Gain*, dan (3) Uji *Independent Sample T-Test*.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berasal dari distribusi normal. Uji normalitas dilakukan menggunakan bantuan program komputer SPSS 21.0 dengan uji statistik non-parametrik yaitu *Kolmogorov-Smirnov*, dengan menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujiannya yaitu:

$H_0$  = data terdistribusi secara normal

$H_1$  = data tidak terdistribusi secara normal

Pegambilan keputusan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

- 1) Nilai *Asym.Sig.* atau Signifikansi atau nilai probabilitasnya  $< 0,05$  maka distribusinya adalah tidak normal.
- 2) Nilai *Asym.Sig* atau signifikansi atau nilai probabilitasnya  $> 0,05$  nilai distribusinya adalah normal.

### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data yang didapatkan dari kedua kelas sama atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat dalam analisis *Independent Sample T-Test*. Uji homogenitas digunakan sebagai

bahan acuan untuk menentukan keputusan uji statistik adapun dasar keputusan dalam uji homogenitas sebagai berikut:

- a. Jika nilai sig. atau signifikansi  $< 0,05$  maka varian dari dua atau lebih kelompok data adalah tidak homogen.
- b. Jika nilai sig. atau signifikansi  $\geq 0,05$  maka varian dari dua atau lebih kelompok data adalah homogen.

### 3. Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* digunakan untuk menganalisis data kuantitatif hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan peneliti. Uji *N-Gain* untuk membandingkan gain ternormalisasi antara *pretest* dengan *posttest*, sehingga peneliti memiliki kesimpulan mengenai peningkatan penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul multimedia berbasis *android*. *N-Gain* diuji dengan menggunakan nilai *pretest* dan *posttest* siswa, maka digunakan rumus *N-Gain* sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

(Meltzer, 2002)

Keterangan:

$G$  : *N-Gain*

$S_{post}$ : Skor *posttest*

$S_{pre}$  : Skor *pretest*

$S_{max}$ : Skor maksimum

Kriteria interpretasi *N-gain* menurut Meltzer sebagai berikut:

Tinggi :  $0,7 \leq N-gain < 1$

Sedang :  $0,3 \leq N-gain < 0,7$

Rendah :  $N-gain < 0,3$

#### 4. Uji *Independent Sample T-Test*

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *Independent Sample T-Test*. Uji *Independent Sample T-Test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok kelas yang tidak berhubungan secara signifikan. Setelah diperoleh besar  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  maka dilakukan pengujian dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

$H_0$  diterima jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $-t_{hitung} < t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$

Berdasarkan nilai sig. adalah:

- a. Jika nilai sig. atau signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.
- b. Jika nilai sig. atau signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

##### 1) Menentukan Hipotesis

Hipotesis yang ditentukan dalam uji *Independent Sample T-Test* ini sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah menggunakan modul multimedia berbasis *android*.

$H_1$  : Ada perbedaan rata-rata yang signifikan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah menggunakan modul multimedia berbasis *android*.

- 2) Menentukan *level of significant* sebesar 0,05.
- 3) Menentukan kriteria pengujian.
- 4) Penarikan kesimpulan berdasarkan hasil dari pengujian hipotesis yang telah dilakukan.

## 5. *Effect Size*

Metode yang digunakan peneliti untuk mengukur pengaruh modul multimedia berbasis *android* dengan menggunakan uji *effect size*. *Effect size* dihitung dengan menggunakan *effect size calculator's* dengan memasukkan nilai *mean* dan *standard deviations*. Hasil interpretasi *effect size* dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8.** Interpretasi *Effect Size*

Ukuran	Interpretasi
$0,8 < d < 2,0$	Besar
$0,5 < d < 0,8$	Rata-rata
$0,2 < d < 0,5$	Kecil

(Cohen, 1994: 79)

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul multimedia berbasis *android* pada materi fluida statis berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa ditinjau dari penyelesaian masalah yang diberikan berupa (nilai *pretest* dan nilai *posttest*) sehingga menghasilkan *N-gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,54 kategori sedang dan pada kelas kontrol sebesar 0,31 dengan kategori sedang. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan modul multimedia berbasis *android* dan kelas kontrol yang menggunakan modul cetak dibuktikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Besarnya pengaruh modul multimedia berbasis *android* cukup tinggi dengan nilai *effect size* sebesar 2,8 dengan kriteria besar.

### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka penulis memberikan saran bahwa pembelajaran dengan menggunakan modul multimedia berbasis *android* dapat dijadikan salah satu alternatif bagi guru di sekolah dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi fluida statis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L., W., & Krathwohl, D., R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's, Taxonomy of Educational Objectives*. London: Longman. 434 hlm.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 344 hlm.
- Cohen, J. 1994. *Statistical Power Analysis For The Behavioral Science (Second Edition) Hillsdale. N.J: Erlbaum*. 400 hlm.
- Ersa & Berna. 2010. Prospective Mathematics Teacers' Views about Using Flash Animations in Mathematics Lessons. *Internasional Journal of Education and Pedagogical Sciences*. 4(3): 154-166. Tersedia di <https://www.researchgate.net/publication/>. Diakses pada tanggal 7 Oktober 2018.
- Hakim, A., Liliarsari., Asep K., Yana M. S., & Iqbal M. 2012. Student Concept Understanding of Natural Products Chemistry in Primary and Secondary Metabolies Using the Data Collecting Technique of Modified CRI. *International Journal of Education Sciences*. 4(3): 1-8. Tersedia di <http://jurnalfkip.unram.ac.id/>. Diakses pada tanggal 11 September 2018.
- Hamalik, O. 2008. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara. 239 hlm.
- Handaka, A., Sukarmin, & Sunarno, W. 2018. Pembelajaran Fisika melalui Konstruktivisme menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Bebas Termodifikasi ditinjau dari Motivasi Berprestasi dan Sikap Ilmiah. *Jurnal Pendidikan IPA*. 7 (2): 190-198. Tersedia di <https://jurnal.uns.ac.id>. Diakses pada tanggal 8 Desember 2018.
- Harja, M. 2012. Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme. *Jurnal Pendidikan*.1(1): 1-8. Tersedia di <http://mediaharja.blogspot.co.id/>. Diakses pada tanggal 11 September 2018.
- Hasan, S., Diola B., & Kelley E. L. 1999. Misconseption and the Certainty of Response Index (CRI). *Physics Education*. 34(5): 294-302. Tersedia di <http://iopscience.iop.org/article/>. Diakses pada tanggal 11 September 2018.

- Herlinah. 2014. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif terhadap Minat Belajar Mahasiswa pada STMIK Handayani Makasar. *Jurnal Penelitian Komunikasi dan Opini Publik*. 18 (3): 241-250. Tersedia di <http://jurnal.kominfo.go.id/index.php/>. Diakses pada tanggal 29 November 2018.
- Huda, A. A. 2013. *Live Coding! 9 Aplikasi Buatan Sendiri*. Yogyakarta: ANDI. 155 hlm.
- Ibrahim, M. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. University Press: Surabaya. 151 hlm.
- Mauke, M., Sadia I. W., & Suastra I. W. 2013. Pengaruh Model *Contextual Teaching and Learning* terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran IPA-Fisika di MTs Negeri Negara. *e- Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 3(2):1-11. Tersedia di [http:// pasca.undiksha.ac.id/e journal/](http://pasca.undiksha.ac.id/e_journal/). Diakses pada tanggal 10 September 2018.
- Meilana, J. R. 2017. Pengembangan Modul Mobile Learning Berbasis Android pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5 ((5): 4-15. Tersedia di <https://jurnal.fkip.unila>. Diakses pada tanggal 9 September 2018.
- Meltzer, D. E. 2002. The Relationship Between Mathematics Preparation And Conceptual Learning Gains In Physics: A Possible: Hdden Variable In Diagnostic Pretest Score. *American Journal Physics*. 70 (2): 1259-1268. Tersedia di <sctation.aip.org>. Diakses pada tanggal 10 September 2018.
- Mulyasa, E. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 266 hlm.
- Murtiwijayati & Glenn L. 2013. Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Komputasi*. 12 (2): 3-11. Tersedia di <http://vdocuments.site/jurnal>. Diakses pada tanggal 29 November 2018.
- Nasution. 2011. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara. 223 hlm.
- OECD. 2018. *Pisa 2015 Results in Fokus*. Diunduh dari <https://www.oecd.org/pisa/>. (Online). Diakses pada tanggal 6 Oktober 2018.
- Parmin., & Peniati E. 2012. Pengembangan Modul Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 1 (1): 1-9. Tersedia di <https://www.media.peneliti.com/121361>. Diakses pada tanggal 6 Febuari 2019.

- Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press. 207 hlm.
- Purwantoro, Sugeng, Heni R., & Achmad T. 2013. Mobile Searching Objek Wisata Pekanbaru Menggunakan Location Base Service (LBS) Berbasis Android. *Jurnal. Politeknik Caltex Riau*. 1 (14): 176-184. Tersedia di <http://www.pdii.lipi.go.id/>. Diakses pada tanggal 9 September 2018.
- Radityan, R. S., Iwa K., & Mumu K. 2014. Pengaruh Multimedia Interaktif terhadap Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Perbaikan Differential. *Journal Of Mechanical Engineering Education*. 1 (2): 239-247. Tersedia di <http://ejournal.upi.edu/index.php/>. Diakses pada tanggal 28 November 2018.
- Sakdiah, Mursal, & Muhammad S. 2018. Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI)*. 2 (1): 41-49. Tersedia di <http://jurnal.unsyiah.ac.id/jipi>. Diakses pada tanggal 6 Febuari 2019.
- Sanjaya, W. 2012. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. 308 hlm.
- Sapto, H., & Hendra J. 2016. Multimedia Animasi Berbasis *Android* “MABA” untuk Mata Pelajaran Produktif. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 2 (19): 102-118. Tersedia di <http://jurnal.fkip.uns>. Diakses tanggal 29 Maret 2019.
- Sardiman, A.M. 2004. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. 246 hlm.
- Setiawan, M. A., I Wayan D., & Siti M. 2016. Pengaruh Bahan Ajar Multimedia terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan*. 1 (4): 746-754. Tersedia di <http://docobook.com/>. Diakses pada tanggal 27 November 2018.
- Simamora, F. G. 2017. Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis LCDS terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5 (3): 4-15. Tersedia di <https://jurnal.fkip.unila>. Di akses pada tanggal 28 November 2018.
- Sismadiyanto, Erwin S. K., Nur R. M., & Tri A. H. 2008. Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Pembelajaran Mata Kuliah Pendidikan Kesehatan Sekolah bagi Mahasiswa Prodi PJKR FIK UNY. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*. 5 (2): 74-82. Tersedia di <http://journal.uny.ac.id>. Diakses pada tanggal 29 November 2018.
- Sudarsono. 2004. *Media Pembelajaran sebagai Pilihan dalam Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media. 206 hlm.
- Suryaningsih. 2010. *Pengembangan Media Cetak Modul Sebagai Media Pembelajaran Mandiri*. Jakarta: Salemba Empat. 341 hlm.

- Suryosubroto. 2002. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta. 313 hlm.
- Susilo, A., Sunarno, W., & Sukarmin. 2018. Pembelajaran Fisika menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Bebas Termodifikasi berdasarkan Kompendium Al-qur'an ditinjau dari Kedisiplinan Belajar dan Sikap Ilmiah. *Jurnal Pendidikan IPA*. 7 (2): 160-168. Tersedia di <https://jurnal.uns.ac.id>. Diakses pada tanggal 8 Desember 2018.
- Suyanto, M. 2005. *Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: Andi. 402 hlm.
- Syamsidar, S. 2018. Pembelajaran Fisika Berbasis Cone Of Experience Edgar Dale pada Materi Elastisitas dan Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 6 (1): 4-14. Tersedia di <https://journal.unismuh.ac.id>. Diakses pada tanggal 13 Maret 2019.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana. 312 hlm.
- Waluya, B. 2008. Penggunaan Model Pembelajaran Generatif untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa. *Jurnal Pendidikan UPI*. 2(1): 9-18. (Online). Tersedia di [http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR\\_PEND](http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR_PEND). Diakses pada tanggal 11 September 2018.
- Winkel. 2009. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta : Media Abadi. 472 hlm.
- Zuliana & Irwan Padli. 2013. Aplikasi Pusat Panggilan Tindakan Kriminal di Kota Medan Berbasis Android. *Jurnal IAIN Sumatera Utara Medan*. 1(2):2-4. (Online). Tersedia di <http://www.pdii.lipi.go.id/wp-content/>. Diakses pada 9 September 2018.