

**PENGEMBANGAN MODEL E-MODUL DENGAN MODEL
PROBLEM SOLVING BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI
FLUIDA STATIS UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI SMA**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



**Oleh:
SARWITA BERASA
NIM.18033019/2018**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Model E-Modul dengan Model Problem Solving Berbasis Android pada Materi Fluida Statis untuk Peserta Didik Kelas Xi SMA

Nama : Sarwita Berasa

NIM : 18033019

Program studi : Pendidikan Fisika

Departemen : Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 4 April 2023

Mengetahui

Kepala Departemen



Prof. Dr. ratnawulan, M.Si

NIP. 19690120 199303 2 002

Pembimbing



Dr. Desnita M.Si

NIP. 19591208 198403 2 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

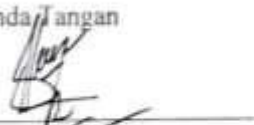


Nama : Sarwita Berasa
NIM : 18033019
Program Studi : Pendidikan Fisika
Departemen : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN MODEL E-MODUL DENGAN MODEL *PROBLEM SOLVING* BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI SMA

Dinyatakan lulus Setelah Mempertahankan skripsi ini di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 14 April 2023

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua Dr. Desnita, M.Si	1. 
2. Anggota Prof. Dr. Festiyed, M.S	2. 
3. Anggota Drs. Amali Putra, M.Pd	3. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya Menyatakan:

1. Karya tulis saya, Tugas akhir berupa skripsi dengan judul "Pengembangan model e-modul dengan model *problem solving* berbasis *android* pada materi fluida statis untuk peserta didik kelas XI SMA" adalah asli karya saya sendiri.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya tanpa bantuan pihak lain kecuali pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan didalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada kepustakaan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 14 April 2023

Yang membuat pernyataan



Sarwita Berasa

NIM. 18033019

ABSTRAK

Sarwita Berasa : Pengembangan Model E-Modul dengan Model *Problem Solving* Berbasis *Android* pada Materi Fluida Statis untuk Peserta Didik Kelas XI SMA

Materi fluida statis merupakan salah satu materi pelajaran fisika yang dianggap sulit oleh peserta didik. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil angket yang disebarkan pada 100 peserta didik kelas XI di tiga SMA di kota Padang. Peserta didik beranggapan sulitnya materi fisika disebabkan karena kurangnya penggunaan bahan ajar yang menarik dan beragam. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk menyediakan bahan ajar yang dapat digunakan oleh guru dan peserta didik baik didalam maupun diluar proses pembelajaran. Agar bahan ajar yang digunakan lebih terarah diperlukan sebuah model pembelajaran. Model *problem solving* merupakan sebuah model berbasis masalah yang lebih menekankan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah secara mandiri. Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), maka bahan ajar yang diharapkan dapat memanfaatkan TIK berupa pengembangan model e-modul dengan model *problem solving* berbasis *android* pada materi fluida statis untuk peserta didik kelas XI SMA.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*development research*) dengan menggunakan model 4D (*Four-D models*), namun dibatasi hingga pada tiga tahapan yaitu *define*, *design*, dan *develop*. Sumber data diperoleh dari 3 validator dosen departemen Fisika FMIPA UNP, 2 praktisi guru mata pelajaran Fisika dan 28 praktisi peserta didik kelas XI SMA. Objek yang dikembangkan adalah model e-modul dengan model *problem solving* berbasis *android*. Data penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari angket validitas yang diolah menggunakan rumus Aiken V, praktikalitas yang diolah berdasarkan kriteria interpretasi skor yang diperoleh, dan hasil *pretest-postest* peserta didik menggunakan *gain score*, kemudian dianalisis secara kualitatif deskriptif.

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa produk yang dikembangkan memiliki nilai validitas 0,86 dengan kriteria valid, nilai praktikalitas 86,45% dari guru, 88,4% dari peserta didik dengan kriteria sangat praktis, dan peningkatan hasil belajar kognitif 0,64 dengan kategori sedang sehingga e-modul dinyatakan efektif. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model e-modul dengan model *problem solving* berbasis *android* pada materi fluida statis untuk peserta didik kelas XI SMA yang dikembangkan valid, sangat praktis, dan efektif.

Kata Kunci: E-Modul, Model *Problem Solving*, *Android*, Fluida Statis, *4D Models*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan izin-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pembuatan Model E-Modul dengan Model *Problem Solving* Berbasis *Android* pada Materi Fluida Statis untuk Peserta Didik Kelas XI SMA”

Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, karena beliau kita dapat mempelajari ilmu pengetahuan seperti saat ini. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Oleh karena itu, penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, baik berupa sumbangan pikiran, bimbingan, ide, dan motivasi yang sangat berarti bagi penulis, terutama ditujukan kepada:

1. Ibu Dr. Desnita, M.Si, sebagai penasehat akademik dan dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Prof. Dr. Festiyed, M.S sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Amali Putra, M.Pd, sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Prof. Dr. Ratnawulan, M.Si, selaku ketua Departemen Fisika FMIPA UNP sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.

5. Staf pengajar, karyawan/karyawati serta laboran Departemen Fisika FMIPA UNP yang telah memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi.
6. Ibu Isnawati, S.Pd, selaku guru SMAN 13 Padang yang telah membantu pelaksanaan penelitian
7. Peserta didik kelas XI MIPA di SMAN 13 Padang, sebagai subjek penelitian ini.

Semoga segala bantuan yang diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapat ridho dari Allah SWT. Penulis telah berupaya maksimal untuk menyusun skripsi ini, namun jika terdapat kesalahan yang luput dari koreksi, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Maret 2023

Penulis

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Rabbil alamin, puji syukur yang tiada henti, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan rasa syukur yang sangat mendalam, skripsi ini dipersembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan, kelancaran, kekuatan, dan kesabaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Tercinta dan teristimewa kedua orang tua, bapak Etoh Berasa dan mamak Ramlina Berutu yang telah memberikan kasih sayang, doa, dukungan, serta cinta tulus yang tak mungkin dapat terbalas. Semoga skripsi ini menjadi langkah awal untuk membuat bapak dan mamak bahagia.
3. Abang dan kakak, yang selalu memberikan dukungan serta motivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Para sahabat yang selalu memberikan semangat serta selalu ada memberikan saran dan masukan dalam pengerjaan skripsi ini.
5. Kakak, abang, dan teman-teman sedepartemen Fisika FMIPA UNP, khususnya Pendidikan Fisika B 2018, yang telah memberikan pengalaman berharga di setiap perjalanan selama perkuliahan.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	9
G. Spesifikasi Produk	10
BAB II KERANGKA TEORI.....	11
A. Kajian Teori	11
B. Penelitian Relevan	39
C. Kerangka Berfikir	42
D. Definisi Operasional	44
BAB III METODE PENELITIAN.....	45
A. Jenis Penelitian.....	45

B. Prosedur Penelitian	45
C. Jenis Data	58
D. Instrumen Penelitian	59
E. Teknik Analisis Data.....	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	67
A. Hasil Penelitian	67
B. Pembahasan.....	97
BAB V PENUTUP.....	103
A. Kesimpulan	103
B. Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN.....	111

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbedaan Model Problem Based Learning dengan Problem solving.....	23
Tabel 2. Kisi-kisi Lembar Validitas	59
Tabel 3. Komponen Praktikalitas Menurut Ahli	61
Tabel 4. Kisi-kisi Lembar Instrumen Praktikalitas Guru	61
Tabel 5. Kisi-kisi Lembar Instrumen Praktikalitas Peserta Didik	62
Tabel 6. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest-posttest</i>	62
Tabel 7. Skala Likert	63
Tabel 8. Kriteria Validitas Produk	64
Tabel 9. Skala Likert	65
Tabel 10. Kriteria Praktikalitas Produk.....	65
Tabel 11. kriteria Peningkatan Kognitif.....	66
Tabel 12. Hasil Analisis Awal-Akhir.....	68
Tabel 13. Hasil Analisis Peserta Didik	69
Tabel 14. Kompetensi Inti.....	69
Tabel 15. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	70
Tabel 16. Soal Tes Sumatif Materi Fluida Statis	73
Tabel 17. Tampilan Model E-modul.....	77
Tabel 18. Hasil Analisis Nilai Validitas.....	88
Tabel 19. Saran Validator	89
Tabel 20. Hasil Praktikalitas oleh Peserta Didik.....	96
Tabel 21. <i>Skor Gain Pretest-Posttest</i>	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ilustrasi Prinsip Hukum Hidrostatika.....	27
Gambar 2. Pipa U.....	29
Gambar 3. Ilustrasi Gaya Apung.....	30
Gambar 4. Ilustrasi Keadaan Benda Menurut Hukum Archimedes.....	30
Gambar 5. Ilustrasi Meniskus Cekung dan Meniskus Cembung.....	32
Gambar 6. Ilustrasi Kecepatan Terminal Bola.....	34
Gambar 7. Tahapan Pengembangan 4D.....	36
Gambar 8. Kerangka Berpikir E-Modul dengan Model <i>Problem Solving</i>	44
Gambar 9. Prosedur Penelitian Menggunakan 3-D Models dari 4-D Models.....	46
Gambar 10. Rancangan Cover.....	50
Gambar 11. Rancangan Kata Pengantar.....	50
Gambar 12. Rancangan Menu Utama.....	51
Gambar 13. Rancangan Petunjuk Penggunaan.....	51
Gambar 14. Rancangan Kompetensi.....	52
Gambar 15. Rancangan Materi.....	52
Gambar 16. Rancangan Peta Konsep.....	53
Gambar 17. Rancangan Kegiatan Pembelajaran.....	53
Gambar 18. Rancangan Kegiatan Pembelajaran.....	54
Gambar 19. Rancangan Model <i>Problem Solving</i>	54
Gambar 20. Rancangan Tes Sumatif.....	55
Gambar 21. Rancangan Referensi.....	55
Gambar 22. Rancangan Profil Penulis.....	56
Gambar 23. Peta Konsep Materi Fluida.....	71
Gambar 24. Tampilan Cover.....	78
Gambar 25. Tampilan Kata Pengantar.....	79
Gambar 26. Tampilan Menu Utama.....	80
Gambar 27. Tampilan Petunjuk Penggunaan.....	81
Gambar 28. Tampilan Kompetensi Pembelajaran.....	82
Gambar 29. Tampilan Materi.....	83
Gambar 30. Tampilan Model <i>Problem Solving</i>	84

Gambar 31. Tampilan Tes Sumatif.....	85
Gambar 32. Tampilan Referensi	86
Gambar 33. Tampilan Profil Penulis.....	87
Gambar 34. Tampilan Materi (a) Sebelum Diperbaiki (b) Sesudah Diperbaiki	89
Gambar 35. Tampilan materi (a) Sebelum diperbaiki (b) Sesudah Diperbaiki.....	90
Gambar 36. Hasil validasi Subtansi Materi.....	90
Gambar 37. Hasil validitas Tampilan Komunkasi Visual.....	91
Gambar 38. Hasil validitas Desain Pembelajaran	92
Gambar 39. Hasil validitas Pemanfaatan <i>Software</i>	92
Gambar 40. Hasil Validitas Komponen Model <i>Problem Solving</i>	93
Gambar 41. Hasil Validitas Model e-modul dengan Model <i>Problem Solving</i> Berbasis <i>Android</i>	93
Gambar 42. Hasil Praktikalitas Guru	94
Gambar 43. Hasil Praktikalitas oleh Peserta Didik	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Wawancara dengan Guru Mata Pelajaran Fisika	111
Lampiran2. Hasil Wawancara Guru Mata Pelajaran Fisika.....	113
Lampiran 3. Lembar Angket observasi Peserta Didik	119
Lampiran 4. Hasil Angket Observasi untuk Peserta Didik	122
Lampiran 5. Hasil Angket Observasi untuk Peserta Didik	129
Lampiran 6. Kisi-kisi Angket Validitas Model E-Modul dengan Model <i>Problem Solving</i> untuk Validator.....	131
Lampiran 7. Lembar Angket Validitas E-Model dengan Model <i>Problem Solving</i> untuk Validator.....	132
Lampiran 8. Hasil Analisis Angket Validitas Model E-Modul dengan Model <i>Problem Solving</i> untuk Validator.....	156
Lampiran 9. Kisi-kisi Angket PraktikalitasModel E-Modul dengan Model <i>Problem Solving</i> untuk Guru.....	163
Lampiran 10. Hasil Angket Praktikalitas Model E-Modul dengan Model <i>Problem Solving</i> untuk Guru	164
Lampiran 11. Hasil Analisi Angket Praktikalitas Model E-Modul dengan Model <i>Problem Solving</i> untuk Guru.....	170
Lampiran 12. Kisi-kisi Angket Praktikalitas Model E-Modul dengan Model <i>Problem Solving</i> untuk Peserta Didik	171
Lampiran 13. Hasil Angket Praktikalitas Model E-Modul dengan Model <i>Problem Solving</i> untuk Peserta Didik	172
Lampiran 14. Hasil Analisis Angket Praktikalitas Model E-Modul dengan Model <i>Problem Solving</i> untuk Peserta Didik	175
Lampiran 15. Kisi-kisi Soal <i>Pre Test</i> dan <i>Pos Test</i> Model E-Modul dengan Model <i>Problem Solving</i> untuk Peserta Didik	177
Lampiran 16. Lembar Soal <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Model E-Modul dengan Model <i>Problem Solving</i> untuk Peserta Didik	178
Lampiran 17. Lembar Jawaban Soal <i>Pre Test</i> Model E-Modul dengan Model <i>Problem Solving</i> untuk Peserta Didik	183

Lampiran 18. Hasil Analisis Soal <i>Pre Test</i> Model E-Modul dengan Model <i>Problem Solving</i> untuk Peserta Didik	184
Lampiran 19. Lembar Jawaban Soal <i>Post Test</i> Model E-Modul dengan Model <i>Problem Solving</i> untuk Peserta Didik	186
Lampiran 20. Hasil Analisis Soal <i>Post Test</i> Model E-Modul dengan Model <i>Problem Solving</i> untuk Peserta Didik	187
Lampiran 21. Uji <i>Gain Score Pretest-Posttest</i>	189
Lampiran 22. Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP	190
Lampiran 23. Surat Izin Penelitian dari Dispen Provinsi Sumatera Barat.....	191
Lampiran 24. Surat Telah Melaksanakan Penelitian dari SMAN 13 Padang	192
Lampiran 25. Dokumentasi Penelitian.....	193

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Memasuki abad ke-21 terdapat tantangan yang kompleks terhadap sistem pendidikan nasional yaitu harus menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan kompeten untuk menghadapi tantangan global. Salah satu upaya untuk menyiapkan kualitas sumber daya manusia yang berkualitas dan kompeten adalah melalui pendidikan (Meilia dan Murdiana, 2019:89).

Pendidikan berperan penting dalam pembentukan masa depan seseorang, pendidikan dapat memberikan dampak yang sangat besar terhadap proses peradaban manusiawi menuju lebih baik. Pendidikan sangat diperlukan agar dapat mengikuti perkembangan zaman dan bertahan dari keadaan dunia yang sudah semakin modern (Sitompul dkk., 2021:50). Pendidikan memiliki hubungan yang erat dengan proses pembelajaran antara peserta didik dengan pendidik. Pendidik memiliki peran penting dalam proses pembelajaran karena pendidik memiliki hubungan yang dekat dan berada di lingkungan yang sama dengan peserta didik.

Pembelajaran merupakan proses terjadinya interaksi antara peserta didik dengan pendidik dalam lingkungan belajar. Pembelajaran adalah proses mengaitkan lingkungan pada peserta didik sehingga dapat memberikan motivasi bagi peserta didik dalam melaksanakan proses belajar (Pane dan Dasopang, 2017:337). Tujuan dari pembelajaran merupakan salah satu aspek penting yang harus diperhatikan.

Pembelajaran bertujuan untuk mencapai suatu perilaku tertentu yang dicapai pada tingkatan tertentu yang telah diarahkan pada Taksonomi Bloom (Setiawan, 2017:23). Kegiatan pembelajaran melibatkan berbagai aspek agar tujuan pembelajaran tercapai yaitu hubungan antara peserta didik dengan pendidik, sumber belajar, sarana-prasarana, serta unsur-unsur lainnya (Utami dkk., 2021).

Salah satu aspek yang mempengaruhi proses pembelajaran adalah sumber belajar. Pendidik harus bisa memilih penggunaan sumber belajar dan memanfaatkan sumber belajar dengan optimal untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Sumber belajar adalah segala sesuatu yang memudahkan peserta didik dalam belajar baik berupa data, orang, media, metode atau tempat berlangsungnya pembelajaran. Bagi pendidik pemilihan sumber belajar adalah hal yang sangat penting, karena dari sumber belajar yang tepat peserta didik mampu memahami pembelajaran dengan baik dan pemilihan sumber belajar harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Ketepatan sumber belajar dapat dilihat dari sisi, antara lain ekonomis, praktis, mudah mendapatkannya, dan bisa digunakan oleh pendidik dengan situasi dan kondisi dalam pembelajaran (Samsinar, 2020:196).

Bahan ajar adalah salah satu contoh dari sumber belajar, bahan ajar yang didesain sesuai dengan tujuan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik dapat menghasilkan pembelajaran yang bermakna (Ramadhanty dkk., 2020 :420). Bahan ajar dibagi kedalam beberapa kategori yaitu bahan ajar cetak dan non-cetak. Bahan ajar cetak adalah bahan yang disiapkan dalam bentuk kertas yang berfungsi untuk keperluan pembelajaran atau sebagai penyampai informasi

sedangkan bahan ajar non-cetak adalah bahan ajar yang berbentuk program audio, bahan ajar *display* atau bahan ajar yang menggunakan bantuan teknologi.

Menurut Angraena dan Arini (2021:159) pendidik dituntut untuk dapat memanfaatkan perkembangan teknologi dalam pembelajaran. Pada masa ini perkembangan teknologi mengalami kemajuan yang sangat pesat sehingga manusia sangat bergantung pada kemajuan teknologi. Salah satu kemajuan teknologi yang sangat erat berkaitan dengan sumber daya manusia adalah *smartphone*. *Smartphone* sudah tidak menjadi hal yang baru lagi bagi masyarakat, *smartphone* setiap harinya memperbaharui fitur-fitur terbaru di dalamnya. Menurut Ramadhan dan Wahyuni (2021: 33) penggunaan *smartphone* bagi pelajar dapat memudahkan dan mengoptimalkan pelajar untuk mencari sumber informasi tentang tugas dan sebagai sumber belajar yang bisa digunakan. *Smartphone* yang paling banyak digunakan dikalangan masyarakat adalah *android* karena memiliki harga yang lebih murah dan terjangkau.

Android adalah sebuah sistem operasi yang digunakan pada perangkat *mobile* yang menyediakan *flatform* terbuka bagi pengembang untuk menciptakan aplikasi yang telah dibuat (Sulistyawati dkk., 2019: 152). Dalam bidang pembelajaran penggunaan bahan ajar berbasis *android* diharapkan peserta didik dapat melakukan pembelajaran sesuai dengan kemampuan yang dimiliki dimanapun dan kapanpun. Contoh dari bahan ajar yang menggunakan perkembangan teknologi adalah e-modul berbasis *android*. E-modul yang menggunakan *android* bisa membantu proses pembelajaran menjadi lebih inovatif serta kreatif sehingga dapat menumbuhkan

minat, kemampuan serta keterampilan siswa pada pembelajaran. Pembuatan e-modul dapat dikembangkan dengan pendekatan, model, atau metode sehingga modul yang dihasilkan lebih terarah.

Salah satu model yang ada adalah model *problem solving*. *Problem solving* merupakan sebuah model pemecahan masalah yang sifatnya teoritis atau konseptual untuk melatih peserta didik dalam memecahkan masalah (Rofiqah dkk., 2015: 200). Pendidik akan memberikan sebuah masalah pada peserta didik kemudian peserta didik akan menyelesaikan dan menganalisis sendiri masalah tersebut dengan teori atau konsep yang relevan dengan masalah tersebut. Model *problem solving* adalah pembelajaran yang menuntut keterampilan peserta didik untuk mengolah informasi yang ada sehingga dapat menyimpulkan sendiri tindakan apa yang harus dilakukan (Syarif, 2020: 59).

Penggunaan bahan ajar dengan model *problem solving* menggunakan *android* juga dapat membantu peserta didik dalam melakukan pembelajaran kapanpun dan dimanapun tanpa adanya batas ruang dan waktu serta bisa diaplikasikan pada semua mata pelajaran.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib pada kurikulum 2013 revisi 2017 di Sekolah Menengah Atas. Terdapat perbedaan dari kurikulum 2013 revisi dengan kurikulum sebelumnya yaitu perubahan pada pembelajaran dimana pada kurikulum sebelumnya pembelajaran terjadi secara konvensional menjadi pembelajaran kontekstual. Fisika merupakan mata pelajaran yang sangat berkaitan terhadap kehidupan sehari-hari sehingga diperlukan proses pembelajaran yang lebih

bermakna untuk menumbuhkan pola pikir dan kemampuan daya nalar yang tinggi (Astalini dkk., 2018: 59). Fisika sering dianggap oleh peserta didik sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan karena memiliki rumus yang banyak sehingga pendidik diperlukan memiliki kemampuan untuk memilih penggunaan strategi, model, media, dan bahan ajar yang sesuai di era sekarang ini untuk menunjang proses pembelajaran.

Peneliti telah melakukan observasi di SMAN 4, SMAN 12, dan SMAN 13 di kota Padang pada bulan Maret 2022 melalui wawancara dengan guru mata pelajaran fisika serta membagikan angket kesiapan penggunaan modul pembelajaran pada peserta didik. Hasil wawancara penulis dengan guru mata pelajaran fisika di sekolah tersebut terungkap bahwa dalam menunjang proses pembelajaran guru lebih sering menggunakan model pembelajaran yang konvensional dan dibantu dengan menampilkan PPT atau video yang diambil dari *youtube* serta penggunaan bahan ajar di sekolah tersebut belum beragam. Guru hanya menggunakan buku teks yang terbatas di perpustakaan dan dibantu dengan LKS karena harganya yang relatif murah.

Menurut guru terdapat materi yang dianggap sulit oleh peserta didik salah satunya adalah fluida statis. Hal tersebut terjadi dikarenakan peserta didik mengalami kesulitan dalam menghubungkan fenomena-fenomena konsep fluida statis kedalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik juga mengalami kesulitan mengerjakan soal-soal terutama pada soal-soal yang menuntut pemahaman konsep dan peserta didik juga cenderung mengalami kesulitan dalam perhitungan matematis serta mengkonversi satuan dari satuan yang tidak baku menjadi baku sesuai standar internasional.

Penanganan yang dilakukan oleh guru untuk mengatasi kesulitan belajar adalah dengan mengarahkan peserta didik mencari referensi di *google* serta video pembelajaran di *youtube*, memberikan soal-soal sebagai latihan bagi peserta didik dan melakukan pengayaan agar peserta didik lebih mudah memahami, meskipun terjadi peningkatan namun peningkatan cenderung rendah dan tidak terlalu signifikan. Selanjutnya terungkap bahwa di sekolah belum pernah menggunakan bahan ajar berupa e-modul berbasis *Android*, guru beranggapan bahwa penggunaan e-modul berbasis *android* ini penting karena rata-rata peserta didik banyak menghabiskan waktunya dengan menggunakan *gadget*, dengan demikian peserta didik dapat belajar dimanapun dan kapanpun tidak hanya di sekolah saja.

Berdasarkan penyebaran angket yang telah disebar terhadap 100 peserta didik kelas XI di tiga sekolah yang ada di kota Padang, dari hasil penyebaran angket tersebut diperoleh hasil bahwa seluruh peserta didik dapat mengoperasikan *smartphone* dan memiliki *smartphone* sendiri. Rata-rata peserta didik menggunakan *smartphone* selama 5-7 jam dalam sehari sebanyak 57% dan sekitar 33% peserta didik menggunakan *smartphone* lebih dari 7 jam. Berdasarkan angket yang dibagikan juga diperoleh 16% peserta didik sangat paham dalam penggunaan e-modul, 75% paham penggunaan e-modul serta sisanya sebanyak 8% tidak paham penggunaan e-modul ini. Pada angket yang dibagikan juga terdapat sebanyak 24% peserta didik yang sangat setuju dikembangkan e-modul pada pembelajaran fisika dan sebanyak 72% yang setuju untuk dikembangkan e-modul berbasis *android* ini. Sedangkan untuk materi yang sulit oleh peserta didik dalam pembelajaran fisika pada kelas XI

semester ganjil diperoleh materi fluida statis sebanyak 49%. Peserta didik merasa materi tersebut sulit dikarenakan kurangnya penggunaan sumber belajar yang menarik menurut peserta didik sebanyak 53%.

Materi fluida statis merupakan salah satu materi yang sulit pada pelajaran fisika menurut peserta didik. Hal tersebut bisa dilihat berdasarkan angket yang telah disebar di tiga sekolah dengan persentase lebih dari 50%. Rohmayanti dkk., (2020:93) menyatakan bahwa fluida statis dianggap termasuk materi yang sulit bagi peserta didik karena peserta didik sering mengalami kesalahpahaman konsep atau miskonsepsi. Beberapa kesalahpahaman konsep dan miskonsepsi yang sering terjadi pada peserta didik, diantaranya yaitu: (1) peserta didik beranggapan bahwa tekanan hidrostatis dipengaruhi oleh banyaknya fluida, semakin banyak fluida maka semakin besar tekanan hidrostatis; (2) peserta didik menganggap bahwa gaya apung hanya dipengaruhi oleh massa benda dan volume zat cair; dan (3) peserta didik juga menyebutkan bahwa banyaknya volume zat cair mempengaruhi keadaan benda seperti mengapung, melayang, dan tenggelam. Sejalan dengan hal tersebut, Menurut Adi dkk., (2018: 4) kesulitan belajar peserta didik pada materi fluida statis bisa dari berdasarkan tujuan pembelajaran, profil materi, pengetahuan prasyarat siswa, miskonsepsi siswa serta pengetahuan terstruktur siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan tiga guru mata pelajaran fisika dan hasil angket yang telah disebar pada 100 peserta didik di SMAN 4, SMAN 12 dan SMAN 13 di kota Padang, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian “Pengembangan model e-modul dengan model *problem solving* berbasis *android* pada materi fluida

statis untuk peserta didik kelas XI SMA”. Produk yang akan dikembangkan diharapkan mampu untuk membantu peserta didik dalam mengatasi sulitnya materi fluida statis bagi peserta didik.

B. Identifikasi Masalah

1. Guru masih lebih sering menggunakan model pembelajaran tekstual pada proses pembelajaran.
2. Sumber belajar yang tersedia di sekolah masih tergolong kurang
3. Materi fluida statis merupakan materi yang sulit dipahami bagi peserta didik kelas XI semester ganjil.
4. Belum tersedianya bahan ajar berupa e-modul berbasis *android* di SMAN kota Padang.
5. Peserta didik mengalami kesulitan dalam pembelajaran karena kurangnya penggunaan sumber belajar yang menarik bagi peserta didik.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan sesuai dengan yang diinginkan, maka penulis membatasi masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Materi yang dikembangkan adalah materi Fluida Statis kelas XI semester ganjil.
2. Belum tersedianya bahan ajar berupa model e-modul dengan model *problem solving* berbasis *android* di SMAN kota Padang.
3. Uji coba produk yang dilakukan hanya sampai pada tahap uji coba terbatas (praktikalitas dan efektivitas).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan pada penelitian ini, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana langkah-langkah mengembangkan Model E-Modul dengan Model *Problem Solving* Berbasis *Android* pada Materi Fluida Statis untuk peserta didik Kelas XI SMA?
2. Apakah hasil pengembangan Model E-Modul dengan Model *Problem Solving* berbasis *Android* pada Materi Fluida Statis untuk peserta didik Kelas XI SMA dinilai valid oleh ahli?
3. Apakah hasil pembuatan Model E-Modul dengan Model *Problem Solving* berbasis *Android* pada Materi Fluida Statis untuk peserta didik Kelas XI SMA praktis menurut guru dan peserta didik?
4. Apakah hasil pembuatan Model E-Modul dengan Model *Problem Solving* berbasis *Android* pada Materi Fluida Statis untuk peserta didik Kelas XI SMA efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar berupa Model E-Modul dengan Model *Problem Solving* berbasis *Android* pada Materi Fluida Statis untuk peserta didik Kelas XI SMA yang valid, praktis dan efektif.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang didapatkan dari penelitian diantaranya adalah:

1. Bagi guru bidang studi, sebagai salah satu alternatif bahan ajar untuk menunjang dan mempermudah proses pembelajaran saat guru menyampaikan pembelajaran.
2. Bagi peserta didik, memudahkan peserta didik untuk belajar dan sebagai sumber belajar alternatif yang digunakan untuk memahami materi serta mengembangkan kemampuan mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata siswa.
3. Bagi pembaca, sebagai bahan rujukan atau motivasi untuk mengembangkan dan melakukan penelitian selanjutnya.

G. Spesifikasi Produk

Produk yang akan dihasilkan pada penelitian ini adalah berupa bahan ajar yaitu model e-modul dengan model *problem solving* berbasis *android* pada materi Fluida Statis. Modul ini berisikan teks, gambar, video animasi, dan soal latihan. Modul ini disimpan dalam format APK (*Application Package File*). Pembuatan modul interaktif ini menggunakan aplikasi *Microsoft Power Point* untuk mendesain isi aplikasinya dan menggunakan *java 8*, *iSpring suite 10*, dan *website 2 APK builder* untuk merubahnya menjadi aplikasi *android*.

E-modul ini dilengkapi dengan halaman opening, *cover* dan menu utama yang mengarahkan pada petunjuk penggunaan, kompetensi inti, kompetensi dasar, materi pembelajaran, identitas penulis, tes sumatif dan referensi. E-modul ini juga dilengkapi dengan tombol navigasi seperti *home*, *next/lanjut*, dan *back/kembali* yang bertujuan untuk memudahkan dalam pengoperasian aplikasi ini.