

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS
GUIDED INQUIRY PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK
FISIKA SMA

SKRIPSI

Disusun Untuk Melengkapi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



*Building
Future
Leaders*

EMI SEPTIYANTI

3215126546

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2017

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS *GUIDED INQUIRY* PADA MATERI FLUIDA STATIS UNTUK FISIKA SMA

Nama : Emi Septiyanti

No. Reg : 3215126546



Nama

Tanggal

Penanggung Jawab

Dekan


: Prof. Dr. Suyono, M.Si
NIP. 19671218 199303 1 005


16/2/17

Wakil Penanggung Jawab

Pembantu Dekan I

: Dr. Muktiningsih, M.Si
NIP. 19640511 198903 2 001


16/2/17


Ketua

: Prof. Dr. I Made Astra, M.Si
NIP. 19581212 198403 1 004


14/2/17

Sekretaris


: Dr. Anggara Budi Susila, M.Si
NIP. 19601001 199203 1 001


14/2/17

Anggota

Pembimbing I

: Dr. Vina Serevina, MM
NIP. 19651002 199803 2 001


13/2/17

Pembimbing II

: Drs. Cecep E. Rustana, Ph.D
NIP. 19590729 198602 1 001


13/2/17

Penguji

: Fauzi Bakri, M.Si
NIP. 19710716 199803 1 002


13/2/17

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal: 6 Februari 2017

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Emi Septiyanti
No. Registrasi : 3215126546
Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Guided Inquiry* Pada Materi Fluida Statis Untuk Fisika SMA**”.

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri, berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan Januari 2017.
2. Bukan merupakan duplikasi skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pada pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung akibat yang timbul jika pernyataan saya tidak benar.

Jakarta, Februari 2017

Pembuat Pernyataan,



Emi Septiyanti

NIM. 3215126546

ABSTRAK

EMI SEPTIYANTI. NIM: 3215126546. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Guided Inquiry* Pada Materi Fluida Statis Untuk Fisika SMA. Jakarta: Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Januari 2017.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Guided Inquiry* untuk fisika SMA sehingga layak dan dapat dijadikan bahan ajar untuk mendukung pembelajaran fisika. Pengembangan ini terdiri dari tahap 6 tahap, yaitu: Analisis Pembelajaran; Menentukan Standard dan Tujuan; Memilih Starategi, Teknologi, Media, dan Bahan Ajar; Menggunakan Teknologi, Media, dan Bahan Ajar; Mengembangkan Partisipasi Peserta Didik; dan Mengevaluasi dan Merevisi. LKS divalidasi oleh ahli materi, media, pembelajaran, dan guru SMA. Hasil validasi oleh ahli materi memperoleh presentase sebesar 78,45% yang termasuk ke dalam kategori “sangat baik”. Hasil validasi oleh ahli media memperoleh presentase sebesar 88,69% yang termasuk ke dalam kategori “sangat baik”. Hasil validasi oleh ahli pembelajaran memperoleh presentase sebesar 72,70% yang termasuk ke dalam kategori “baik”. Hasil uji coba dengan uji N-gain memperoleh nilai sebesar 0,596825 yang termasuk ke dalam kategori sedang. Hasil penelitian menyatakan LKS berbasis *Guided Inquiry* untuk fisika SMA layak dan dapat dijadikan bahan ajar dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam kategori sedang.

Kata kunci : LKS, *Guided Inquiry*

ABSTRACT

EMI SEPTIYANTI. NIM: 3215126546. Development of Student Work Sheet Based Guided Inquiry of Static Fluid for Senior High School. Jakarta: Program Study of Physics Education, Physics Mayor, Faculty of Mathematics and Science, University of Jakarta, January 2017.

This research is aimed to develop the student work sheet based Guided Inquiry for senior high school physic so it can be used as teaching materials to support learning physics. This study development consist of six phases: Analyze Learners; State Standards and Objectives; Select Strategies, Technology, Media, and Materials; Utilize Technology, Media, and Materials; Require Learner Participation; and Evaluate and Revise. Student work sheet validated by subject matter expert, media expert, learning expert, and senior high school teacher. Validation result by subject matter expert earn percentage of 78,45% were categorized as “excellent”. Validation result by media expert earn percentage of 88,69% were categorized as “excellent”. Validation result by learning expert earn percentage of 72,70% were categorized as “good”. The result of test phase by N-gain earn value of 0,596825 were categorized as medium. The result of research leads to the conclusion that student work sheet based Guided Inquiry for senior high school physics can be used as teaching materials and increase student learning outcomes were categorized as medium.

Key word : *student work sheet, Guided Inquiry*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia dan kenikmatan yang telah diberikan kepada penulis sehingga pada akhirnya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan LembarKerja Siswa (LKS) Berbasis *Guided Inquiry* Pada Materi Fluida Statis Untuk Fisika SMA”. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Vina Serevina, MM selaku Dosen Pembimbing I atas segala bimbingan, nasihat, motivasi, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
2. Drs. Cecep E. Rustana, PhD selaku Dosen Pembimbing II atas segala bimbingan, nasihat, motivasi, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Esmar Budi, MT selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
4. Iwan Sugihartono, M.Si dan Riser Fahdiran, M.Si selaku Dosen validator Ahli Materi.
5. Fauzi Bakri, M.Si dan DwiSusanti, M.Pd selaku Dosen validator Ahli Media.
6. Prof. Dr. I Made Astra, M.Si dan Drs. Siswoyo, M.Pd selaku Dosen Validasi Ahli Pembelajaran.
7. Seluruh Staf Dosen dan Staf Administrasi FMIPA UNJ yang telah mendukung penyelesaian skripsi ini.
8. Segenap pihak yang telah membantu selama penyusunan skripsi yang tidak disebutkan satu per satu.

Mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan karena keterbatasan penulis. Semoga penelitian yang dilakukan oleh penulis dapat bermanfaat untuk masyarakat luas.

Jakarta, Januari 2017

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulis panjatkan puji dan syukur atas rahmat Allah Subhanallahu Wata'ala sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam tak lupa disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat, dan kita semua semoga termasuk ke dalam umatnya yang setia hingga akhir zaman.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Mama Tercinta, Alm. Bapak, dan Almh. Mbah TERIMA KASIH untuk segala dukungan secara materi maupun non materi, terutama doa-doa yang terus mengalir tiap detiknya. Akhirnya dengan segala perjuangan, Anti dapat menyelesaikan kuliah di Pendidikan Fisika Universitas Jakarta.
2. Keluarga tercinta, Pakde, Bule, On Ndun, Bude, Om, dan Tante beserta segenap keluarga besar yang selalu mendukung dan mendoakan Anti setiap waktu.
3. Teman-teman di kelas PFB 2012, terutama Arin, Ulfanie, Fanny, dan Tata yang selalu mendukung dan selalu sabar dalam berteman dengan segala kondisi yang ada. Semoga Allah mengumpulkan kita bersama-sama orang shalih di surgaNya kelak.
4. For DKS thank you for being the reason I smile. I hope I could reach you oneday. For KS or KD thank you for being the happiness for me, thank you for being the reason I smile and happy.
5. To my future husband, yang telah tertulis di Lauh Mahfudz, yang telah dengan sabar menjaga diri dan menunggu untuk bertemu dengan ku. Semoga kita dapat dipertemukan secepatnya.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Penelitian	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Teori Pendukung.....	9
1. LKS sebagai Media Pembelajaran.....	9
a. Pengertian Media Pembelajaran	9
b. Fungsi Media Pembelajaran	10
c. Kriteria Pemilihan Media	12
2. Pengembangan LKS Berbasis <i>Guided Inquiry</i>	14
a. Pengertian Pengembangan.....	14
b. Lembar Kerja Siswa (LKS).....	15
1) Pengertian LKS	15

2) Fungsi dan Tujuan LKS	16
3) Macam-macam LKS	17
4) Langkah-langkah Menyusun LKS	18
c. Metode <i>Guided Inquiry</i>	20
1) Pengertian <i>Inquiry</i>	20
2) Kelebihan <i>Inquiry</i>	21
3) Kelemahan <i>Inquiry</i>	21
4) Macam-macam <i>Inquiry</i>	22
a) Pengertian <i>Guided Inquiry</i>	22
b) Peranan <i>Guided Inquiry</i>	22
c) Karakteristik <i>Guided Inquiry</i>	23
d) Ciri Utama <i>Guided Inquiry</i>	23
e) Langkah-langkah <i>Guided Inquiry</i>	24
3. Materi Fluida Statis.....	28
a. Fluida Statis	28
b. Densitas	28
c. Tekanan	29
d. Tekanan Hidrostatik.....	30
e. Hukum Pascal	31
f. Hukum Archimedes	31
g. Tegangan Permukaan	37
h. Kapilaritas	38
i. Viskositas	38
B. Kerangka Berpikir.....	38
C. Penelitian Relevan	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	41
A. Tujuan Penelitian	41
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
C. Responden.....	41
D. Metode Penelitian	41
E. Populasi dan Sampel	42

F. Prosedur Penelitian.....	42
G. Perencanaan Penelitian	46
H. Teknik Pengumpulan Data	47
I. Instrumen Penelitian.....	47
J. Teknik Analisis Data.....	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	61
A. Hasil Penelitian.....	61
1. Hasil Produk	61
2. Uji Kelayakan dan Revisi Produk.....	71
3. Uji Coba Produk	77
B. Pembahasan	80
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	87
A. Kesimpulan.....	87
B. Implikasi	87
C. Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	88
RIWAYAT HIDUP	173

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram AlirLangkah-langkah Penyusunan LKS.....	19
Gambar 2.2 Tekanan pada Dua Buah Pipa Berbeda Ukuran	29
Gambar 2.3 Tekanan Hidrostatik.....	30
Gambar 2.4 Hukum Archimedes.....	32
Gambar 2.5 Posisi Benda Mengapung, Melayang, dan Tenggelam	34
Gambar 3.1 Alur Penelitian Berdasarkan ASSURE	46
Gambar 4.1 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi	71
Gambar 4.2 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media	72
Gambar 4.3 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Pembelajaran	75
Gambar 4.4 Hasil Uji Kelayakan oleh Guru SMA	77
Gambar 4.5 Hasil <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	79
Gambar 4.6 Hasil Angket Uji Coba Produk	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah <i>Guided Inquiry</i>	27
Tabel 3.1 Perencanaan Kegiatan Penelitian	47
Tabel 3.2 Kisi-kisi Kusisioner Analisis Kebutuhan Siswa	48
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi	48
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media	49
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Ahli Pembelajaran	50
Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Guru SMA	51
Tabel 3.7 Kisi-kisi Instrumen Uji Lapangan	54
Tabel 3.8 Kisi-kisi Soal <i>PreTest</i> dan <i>Post Test</i>	55
Tabel 3.9 Kisi-kisi Pengukuran <i>Guided Inquiry</i>	55
Tabel 4.0 Skala Penelitian Instrumentasi Penelitian	58
Tabel 4.1 Interpretasi Skor Skala Likert	59
Tabel 4.2 Hasil Revisi Uji Kelayakan oleh Ahli Materi	72
Tabel 4.3 Hasil Revisi Uji Kelayakan oleh Ahli Media	73
Tabel 4.4 Hasil Revisi Uji Kelayakan oleh Ahli Pembelajaran	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi	91
Lampiran 2 Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media	95
Lampiran 3 Instrumen Uji Kelayakan Ahli Pembelajaran	98
Lampiran 4 Instrumen Uji Kelayakan Guru SMA	101
Lampiran 5 Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi	108
Lampiran 6 Hasil Uji Kelayakan Ahli Media	111
Lampiran 7 Hasil Uji Kelayakan Ahli Pembelajaran	114
Lampiran 8 Hasil Uji Kelayakan Guru SMA	117
Lampiran 9 Soal <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	122
Lampiran 10 Jawaban Soal <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	127
Lampiran 11 Nilai <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	128
Lampiran 12 Uji Normalitas	137
Lampiran 13 Uji N-Gain Ternormalisasi	143
Lampiran 14 Angket Uji Lapangan	144
Lampiran 15 Hasil Angket Uji Lapangan	147
Lampiran 16 Jawaban Tugas LKS	150
Lampiran 17 Rubrik Jawaban Tugas LKS	159
Lampiran 18 Artikel Seminar Nasional	160
Lampiran 19 Surat Keterangan Penelitian	172

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang penting dalam kehidupan seseorang. Pendidikan diperlukan untuk menciptakan manusia yang berkompentensi dan mampu bertanggung jawab secara sosial. Sebagaimana disebutkan oleh Dewey, tujuan dari pendidikan adalah untuk mengembangkan masyarakat yang bertanggung jawab secara sosial yang mengerti bagaimana untuk bekerja bersama menyelesaikan masalah-masalah dan membangun ilmu pengetahuan (John, 2008: 2).

Dalam memenuhi kebutuhan kompetensi Abad 21, Kemendikbud telah memberikan arahan yang jelas bahwa untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional diperlukan profil kualifikasi kemampuan lulusan yang dituangkan dalam standar kompetensi lulusan. Selain itu, Kemendikbud juga menetapkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 20 Tahun 2016 mengenai Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa standar kompetensi lulusan merupakan kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup tiga aspek, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan (proses psikologis) yang berbeda. Sikap diperoleh melalui aktivitas “menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan”. Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas “mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta”. Keterampilan diperoleh melalui aktivitas “mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta”. Setiap pembelajaran di sekolah dituntun untuk memenuhi ketiga aspek tersebut agar tercapai lulusan yang bertanggung jawab dan berkarakter. Selain itu, persaingan global yang

berlangsung saat ini menuntut peningkatan mutu dan kualitas pendidikan yang wajib didukung oleh semua aspek di dalam sekolah.

Mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah merupakan gambaran kerangka konseptual tentang kegiatan belajar dan pembelajaran yang diturunkan dari Tingkat Kompetensi dan Kompetensi Inti serta ruang lingkup materi sesuai dengan jenjang dan jenis pendidikan tertentu. Standar Isi disesuaikan dengan substansi tujuan pendidikan nasional dalam domain sikap spiritual dan sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Tingkat Kompetensi disesuaikan menurut jenjang pendidikannya, semakin tinggi tingkat kompetensi maka semakin kompleks intensitas pengalaman belajarnya. Penyusunan Kompetensi Inti juga disesuaikan dengan standar kompetensi lulusan sebagai acuan menentukan kompetensi di bawahnya. Kompetensi Inti meliputi sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Pemilihan ini diperlukan untuk menekankan pentingnya keseimbangan fungsi sebagai manusia seutuhnya yang mencakup aspek spiritual dan aspek sosial sebagaimana diamanatkan dalam tujuan pendidikan nasional.

Berdasarkan Peraturan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses merupakan kriteria mengenai pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan dasar dan satuan pendidikan dasar menengah untuk mencapai kompetensi lulusan. Standar Proses dikembangkan mengacu pada Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi. Sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi maka prinsip pembelajaran yang digunakan di antaranya: dari peserta didik diberi tahu menuju peserta didik mencari tahu, dari guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar, dan dari pendekatan kontekstual menuju proses penguatan penggunaan pendekatan ilmiah. Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang,

memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik dan psikologis peserta didik.

Dalam pendidikan di sekolah, mata pelajaran fisika seringkali dianggap menjadi salah satu mata pelajaran yang menyulitkan dan kurang disukai oleh siswa. Pemahaman konsep dan penggunaan rumus merupakan beberapa alasan mata pelajaran fisika dianggap sulit sehingga mempengaruhi nilai siswa menjadi rendah dalam keseharian penilaiannya. Wiyanto (2009: 52) menilai, proses pembelajaran ilmu fisika yang berlangsung di sekolah-sekolah hingga saat ini cenderung terjebak pada rutinitas. Rutinitas yang dimaksud adalah guru memberikan rumus, contoh soal, dan latihan-latihan yang dikerjakan siswa, sehingga siswa akan cepat bosan. Hal ini merupakan sebuah tantangan bagi seorang guru untuk menerapkan strategi dan metode yang efektif sehingga siswa dapat memahaminya dengan mudah dan tidak mudah bosan (Mina, 2010: 78).

Dalam proses pembelajaran terutama fisika, sering ditandai dengan proses pembelajaran yang didominasi oleh peran guru (teacher centered learning). Dalam proses ini hanya terjadi penyampaian dan perpindahan materi dari guru ke siswa tanpa adanya sikap aktif dari siswa untuk menunjang kemampuan berpikir mandiri siswa. Siswa hanya diberikan latihan soal dan rumus untuk menyelesaikannya tanpa diberikan solusi yang tepat agar siswa dapat mengembangkan kemampuannya untuk bersikap aktif pada proses pembelajaran. Padahal sudah sangat jelas dipaparkan sesuai dengan standar kompetensi lulusan dan standar isi bahwa prinsip pembelajaran yang seharusnya digunakan dari guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar.

Dalam menerapkan pendekatan student centered learning diperlukan metode yang sesuai dan memberikan siswa ruang lingkup agar dapat leluasa bergerak dalam melaksanakan pembelajaran. Banyak metode yang dapat dilakukan pada proses pembelajaran, namun harus digunakan

metode yang sesuai agar proses pembelajaran dapat berjalan secara efektif. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan pada 304 siswa sebagai sampelnya, aspek metode guru dalam penggunaan media pembelajaran memperoleh presentase 54,11% dan jika dilihat dari kualifikasi faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa, presentase antara 41-60% merupakan kualifikasi yang cukup berpengaruh pada kesulitan belajar fisika siswa. Selain itu dalam penelitian lainnya yang dilakukan pada 224 siswa, faktor penggunaan metode belajar memperoleh presentasi sebesar 56,40% kategori cukup kuat menyebabkan kesulitan belajar.

Sebagaimana tujuan pendidikan dalam Kurikulum 2013 yaitu mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif maka dilakukan pembelajaran dengan berbasis pendekatan *Scientific*. Selain itu, berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 mengenai Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*) perlu diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*). Untuk memenuhi aturan Kurikulum 2013 dan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan maka dibuat Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Inquiry Learning* yang dikhususkan pada salah satu jenis *Inquiry Learning* yaitu *Guided Inquiry*, dimana dengan metode ini siswa mendapatkan arahan dari guru berupa petunjuk dan perencanaan awal pembelajaran.

Metode yang digunakan harus memberikan siswa ruang lingkup agar dapat leluasa bergerak dalam melaksanakan pembelajaran. Salah satu metode yang sesuai dengan pendekatan *scientific* yaitu *inquiry learning*. Sesuai dengan karakteristik metode *inquiry* yang melibatkan siswa untuk aktif berpikir untuk mencari melalui proses penelitian. Salah satu macam dari *Inquiry* adalah *Guided Inquiry* atau inkuiri terbimbing, *Guided Inquiry* digunakan pada siswa yang belum terbiasa menggunakan *Free*

Inquiry. Pada metode *Guided Inquiry*, guru bertindak sebagai fasilitator untuk mengarahkan siswa. Arahan yang diberikan seperti petunjuk dalam melakukan percobaan dan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan materi. Pada penelitian ini digunakan *Guided Inquiry* agar siswa dapat mencari pemecahan dari permasalahan yang diberikan dan tetap terarah pada jalur yang disediakan oleh guru, karena perencanaan awal percobaan diarahkan oleh guru. Dengan menggunakan metode *Guided Inquiry*, siswa dapat mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis namun tidak keluar dari jalur yang ditentukan.

Selain metode pembelajaran, diperlukan pula sumber dan bahan ajar yang menunjang aktivitas pembelajaran siswa di kelas sehingga pembelajaran yang tercipta semakin efektif dan efisien (Orhan, 2014: 618).

Pada prinsip pembelajaran menurut Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi yang telah ditetapkan oleh Kemendikbud yaitu menciptakan berbagai sumber belajar bagi siswa, bukannya hanya terpaku pada salah satu sumber yang biasanya adalah buku paket. Salah satu sumber dan bahan ajar tersebut yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan sesuai dengan strategi dan model yang diperlukan. Pembuatan LKS ini dilakukan oleh guru sehingga tercipta LKS yang menarik, inovatif, dan variatif sesuai dengan tingkat kebutuhan siswa (Prastowo, Andi, 2011:18). Karena dalam realitas pendidikan di lapangan, dapat kita lihat banyak pendidik yang masih menggunakan bahan ajar dalam konteks ini adalah LKS yang konvensional, yaitu bahan ajar yang tinggal pakai, tinggal beli, instan, serta tanpa upaya merencanakan, menyiapkan dan menyusunnya sendiri.

Dalam upaya pembuatan LKS yang menarik, inovatif, dan variatif, LKS yang dibuat ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan LKS yang sudah ada pada umumnya. LKS ini dibuat berwarna dan bergambar sehingga menarik siswa untuk menggunakannya. Selain itu, langkah kerja dalam praktikum yang terdapat dalam LKS ini tidak hanya dibuat secara tulisan melainkan juga disertai gambar yang sesuai sehingga memudahkan

siswa dalam memahami setiap langkah kerja. LKS ini juga dibuat berdasarkan langkah-langkah *Guided Inquiry* sehingga dapat mengembangkan pemikiran siswa dalam mencari tahu solusi dari masalah yang diberikan. LKS ini dibuat sedemikian rupa untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam konsep fluida statis, dimana isi dalam LKS ini dihubungkan pula dengan hal-hal yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dilakukan agar siswa tidak hanya memahami konsep materi dalam teorinya saja namun juga dikaitkan dengan peristiwa nyata yang sering terjadi dalam kehidupan. Di samping pengembangan desain sebagaimana di atas, untuk meningkatkan kebermanfaatan LKS ini lebih dari LKS yang sudah ada maka siswa diberikan pre test sebelum pembelajaran dan post test setelah pembelajaran menggunakan LKS. Hal ini bertujuan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah menggunakan LKS sehingga dapat diketahui bahwa LKS yang dibuat lebih baik dari LKS yang sudah ada.

Berdasarkan hasil dari penyebaran angket yang dilakukan penulis mengenai analisis kebutuhan siswa dalam belajar fisika yang diberikan kepada 40 siswa SMA didapatkan bahwa kesulitan terbesar belajar fisika siswa disebabkan oleh faktor kesulitan memahami materi fisika yang disampaikan oleh guru, faktor ini memperoleh presentase sebesar 57,5%. Sebagian hasil angket menunjukkan bahwa siswa memerlukan bahan ajar dalam bentuk lembar kerja siswa (LKS) untuk memudahkan dalam memahami materi fisika dengan presentase 55%. Selain itu, siswa juga merasa perlu menggunakan LKS tersebut dalam pokok bahasan fluida statis dengan berbasis metode inquiry dengan presentase sebesar 55%.

Dengan merujuk pada uraian-uraian di atas, maka penulis tertarik pada penerapan metode inquiry learning berbasis produk pada materi pokok fluida statis. Maka dari itu, penelitian ini menggunakan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Guided Inquiry* pada Materi Fluida Statis untuk Fisika SMA ”.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini akan dilakukan pada pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Guided Inquiry* pada pokok bahasan Fluida Statis pada fisika SMA layak digunakan sebagai salah satu bahan ajar pembelajaran siswa di kelas.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka penelitian ini dibatasi pada pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Guided Inquiry* pada materi fluida statis untuk fisika SMA.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah, dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut.

“Apakah Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Guided Inquiry* layak digunakan sebagai bahan ajar pada pokok bahasan fluida statis untuk fisika SMA?”

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Guided Inquiry* untuk fisika SMA sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar pembelajaran fisika.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis *Guided Inquiry* ini diharapkan dapat bermanfaat bagi banyak pihak, antara lain sebagai berikut:

1. Siswa SMA

Diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep fisika fluida statis melalui percobaan-percobaan dengan bantuan LKS berbasis Guided Inquiry.

2. Guru fisika

Diharapkan guru dapat menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa dengan bahan ajar dan metode yang menyenangkan. Serta membantu guru menciptakan kondisi pembelajaran yang aktif dan inovatif.

3. Umum

Diharapkan LKS ini dapat digunakan sebagai bahan ajar dan sarana edukasi.

4. Peneliti sebagai mahasiswa Pendidikan Fisika

Menambah pengalaman di bidang pendidikan dalam penelitian pengembangan khususnya pengembangan bahan ajar Lembar Kerja Siswa (LKS).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Teori Pendukung

1. LKS sebagai Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Memahami media pembelajaran paling tidak ditinjau dari dua aspek, yaitu pengertian bahasa dan pengertian terminology. Kata media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Kata kunci media adalah perantara.

Pengertian media secara terminologi cukup beragam, sesuai sudut pandang para pakar media pendidikan. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Dalam bahasa Arab, media juga berarti perantara (wasail) atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Asyhar, 2011: 3).

Pengertian media ada dua macam, yaitu arti sempit dan arti luas. “Arti sempit”, bahwa media itu berwujud : grafik, foto, alat mekanik dan elektronik yang digunakan untuk menangkap, memproses serta menyampaikan informasi. Menurut “arti luas”, yaitu kegiatan yang dapat menciptakan suatu kondisi sehingga memungkinkan peserta didik dapat memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang baru.

Sementara itu, Robert Heinich, dkk (2002: 10) dalam bukunya “Instructional Media and Technologies for Learning” mendefinisikan media adalah saluran informasi yang menghubungkan antara sumber informasi dan penerima. Dalam pengertian ini media diartikan sebagai fasilitas komunikasi, yang dapat memperjelas makna antara komunikator dan komunikan.

Prabowo (2011: 125) mendefinisikan media pembelajaran sebagai teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi antara guru dan murid dalam proses pendidikan dan pembelajaran di sekolah. Sedangkan Yusufhadi Miarso (2006: 47) mengartikan media sebagai wadah dari pesan yang oleh sumber atau penyalurnya ingin diteruskan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut, materi yang ingin disampaikan adalah pesan pembelajaran, dan bahwa tujuan yang ingin dicapai adalah terjadinya proses belajar.

Berdasarkan beberapa pengertian media pembelajaran yang telah dijelaskan di atas, maka secara lebih utuh media pembelajaran dapat didefinisikan sebagai alat bantu berupa fisik maupun non fisik yang sengaja digunakan sebagai perantara antara guru dan siswa dalam memahami materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien. Sehingga materi pembelajaran lebih cepat diterima siswa dengan utuh serta menarik minat siswa untuk belajar lebih lanjut. Secara singkat, media pembelajaran berarti alat bantu yang digunakan guru dengan design yang disesuaikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

b. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran telah menjadi bagian integral dalam pembelajaran. Bahkan keberadaannya tidak bisa dipisahkan dalam proses pembelajaran di sekolah. Hal ini telah dikaji dan diteliti bahwa pembelajaran yang menggunakan media hasilnya lebih optimal. Walter Mc. Kenzie (2005: 45) dalam bukunya “Multiple Intelligences and Instructional Technology” mengatakan, media memiliki peran penting dalam pembelajaran di kelas, yang mempengaruhi kualitas dan keberhasilan pembelajaran.

Pada mulanya media hanya berfungsi sebagai alat bantu visual dalam kegiatan pembelajaran, yaitu berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa antara lain untuk mendorong motivasi belajar, memperjelas dan mempermudah konsep

yang kompleks dan abstrak menjadi lebih sederhana, konkrit, serta mudah dipahami. Dengan demikian media dapat berfungsi untuk mempertinggi daya serap atau retensi belajar siswa terhadap materi pembelajaran (Miarso, 2006: 49).

Fungsi media pembelajaran adalah sebagai alat bantu pembelajaran, yang ikut mempengaruhi situasi, kondisi, dan lingkungan belajar dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang telah diciptakan dan didesain oleh guru. Selain itu media dapat memperjelas pesan agar tidak terlalu bersifat verbal (dalam bentuk kata tertulis dan kata lisan belaka). Memanfaatkan media secara tepat dan bervariasi akan dapat mengurasi sikap pasif siswa.

Fungsi dan manfaat media dalam proses belajar siswa, yaitu:

- a. Dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa karena pengajaran akan lebih menarik perhatian mereka
- b. Makna bahan pengajaran akan lebih menjadi jelas sehingga dapat dipahami siswa dalam memungkinkan terjadinya penguasaan serta pencapaian tujuan pengajaran
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata kegiatan belajar, tidak atas komunikasi verbal melalui kata-kata
- d. Siswa lebih banyak melakukan aktivitas selama kegiatan belajar, tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati, mendemonstrasikan, melakukan langsung, dan memerankan

Berbagai paparan di atas menunjukkan bahwa fungsi media pembelajaran cukup luas dan banyak. Namun secara lebih rinci dan utuh media pembelajaran berfungsi untuk:

- a. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran

- b. Meningkatkan gairah belajar siswa
- c. Meningkatkan minat dan motivasi belajar
- d. Menjadikan siswa berinteraksi langsung dengan kenyataan
- e. Mengatasi modalitas belajar siswa yang beragam
- f. Mengefektifkan proses komunikasi dalam pembelajaran
- g. Meningkatkan kualitas pembelajaran

Dari berbagai fungsi media di atas, tujuan akhir adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Kualitas pembelajaran ini dibangun melalui komunikasi yang efektif. Sedangkan komunikasi efektif hanya terjadi jika menggunakan alat bantu sebagai perantara interaksi antara guru dan siswa. Oleh karena itu, fungsi media adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan indikator semua materi tuntas disampaikan dan peserta didik memahami secara lebih mudah dan tuntas.

c. Kriteria Pemilihan Media

Menurut Hidayat (2011:46) memberi saran dalam mengembangkan kriteria pemilihan media dalam bentuk check list sebagai berikut: “Sejumlah kriteria khusus lainnya dalam memilih media pembelajaran yang tepat dapat kita rumuskan dalam satu kata ACTION, yaitu akronim dari; Access, Cost, Technology, Interactivity, Organization, dan Novelty.

- a. Access
Media yang diperlukan dapat tersedia, mudah, dan dapat dimanfaatkan siswa.
- b. Cost
Media yang akan dipilih atau digunakan, pembiayaannya dapat dijangkau.
- c. Technology

Media yang akan digunakan apakah teknologinya tersedia dan mudah menggunakannya.

d. Interactivity

Media yang akan dipilih dapat memunculkan komunikasi dua arah atau interaktivitas. Sehingga siswa akan terlibat (aktif) baik secara fisik, intelektual, dan mental

e. Organization

Dalam memilih media pembelajaran tersebut, secara organisatoris mendapatkan dukungan dari pimpinan sekolah (ada unit organisasi seperti pusat sumber belajar yang mengelola).

f. Novelty

Media yang dipilih tersebut memiliki nilai kebaruan, sehingga memiliki daya tarik bagi siswa yang belajar.

Menurut (Hidayat: 2011: 52) media-media yang akan dipilih dalam proses pembelajaran juga harus memiliki syarat-syarat visible, interesting, simple, useful, accurate, legitimate, structure (VISUALS).

a. Visible

Media yang digunakan harus dapat memberikan keterbacaan bagi orang lain yang melihatnya.

b. Interesting

Media yang digunakan harus memiliki nilai ketertarikan. Sehingga yang melihatnya akan tergerak dan terdorong untuk memperhatikan pesan yang disampaikan melalui media tersebut.

c. Simple

Media yang digunakan harus memiliki nilai kepraktisan dan kesederhanaan, sehingga tidak berakibat pada inefisiensi dalam pembelajaran.

d. Useful

Media yang digunakan dapat bermanfaat dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan.

e. Accurate

Media yang dipilih benar-benar sesuai dengan karakteristik materi atau tujuan pembelajaran. Atau dengan kata lain media tersebut benar-benar valid dalam pembuatan dan penggunaannya dalam pembelajaran.

f. Legitimate

Media pembelajaran dirancang dan digunakan untuk kepentingan pembelajaran oleh orang atau lembaga yang berwenang (seperti guru).

g. Structure

Media pembelajaran, baik dalam pembuatan atau penggunaannya merupakan bagian tak terpisahkan dari materi yang akan disampaikan melalui media tersebut.

2. Pengembangan LKS Berbasis Guided Inquiry

a. Pengertian Pengembangan

Media merupakan salah satu bentuk alat bantu yang digunakan untuk meningkatkan dan memudahkan kinerja. Tuntutan terhadap kemajuan teknologi mengharuskan adanya perkembangan. Inovasi terhadap suatu media selalu dilakukan guna mendapatkan kualitas yang lebih baik.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002, Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru. Pengembangan secara umum berarti

pola pertumbuhan, perubahan secara perlahan (evolution) dan perubahan secara bertahap.

Pengembangan berarti proses menterjemahkan atau menjabarkan spesifikasi rancangan kedalam bentuk fitur fisik. Pengembangan secara khusus berarti proses menghasilkan bahan-bahan pembelajaran. Menurut Iskandar Wiryokusumo, pada hakikatnya pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur, dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing, mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan, serta kemampuan-kemampuan, sebagai bekal atas prakarsa sendiri untuk menambah, meningkatkan, mengembangkan diri ke arah tercapainya martabat, mutu, dan kemampuan manusiawi yang optimal serta pribadi mandiri.

Dari pendapat para ahli di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar, terencana, terarah untuk membuat atau memperbaiki, sehingga menjadi produk yang semakin bermanfaat untuk meningkatkan kualitas sebagai upaya untuk menciptakan mutu yang lebih baik.

b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

1) Pengertian Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa merupakan salah satu bahan ajar, dalam Depdiknas (2008: 12) “Lembar Kerja Siswa (student worksheet) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas”. Dari pendapat tersebut dapat diketahui bahwa LKS tidak hanya berisikan soal-soal yang menuntut siswa untuk menjawabnya tetapi juga berisi konsep-konsep. Untuk mendapatkan hasil yang optimal

dari LKS, diperlukan persiapan yang matang dalam perencanaan materi (isi) dan tampilan (desain).

Lembar kerja siswa yaitu materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga peserta didik diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. Dalam LKS, peserta didik akan mendapatkan materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi. Selain itu, peserta didik juga dapat menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan. Dan pada saat yang bersamaan, peserta didik diberi materi serta tugas yang berkaitan dengan materi tersebut (Andi Prastowo, 2011: 204).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat kita pahami bahwa LKS berisi ringkasan, materi, dan tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh siswa.

2) Fungsi dan Tujuan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Adapun fungsi LKS menurut Prastowo (2011: 205) adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik;
2. Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan;
3. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih;
4. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik

Sedangkan tujuan LKS bagi kegiatan pembelajaran adalah setidaknya terdapat empat poin yakni adalah sebagai berikut (Prastowo (2011: 206)):

1. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan;
2. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan;
3. Melatih kemandirian peserta didik;

4. Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.

3) Macam-macam Lembar Kerja Siswa (LKS)

Paling tidak kita akan menemukan lima macam bentuk LKS yang umumnya digunakan oleh peserta didik (Prastowo (2011: 209)):

1. LKS yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep

LKS jenis ini memuat apa yang (harus) dilakukan peserta didik, meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis. Oleh karena itu, diperlukan perumusan langkah-langkah yang harus dilakukan peserta didik, kemudian peserta didik akan mengamati fenomena hasil kegiatannya. Selanjutnya akan diberikan pertanyaan-pertanyaan analisis yang membantu peserta didik untuk mengaitkan fenomena yang mereka amati dengan konsep yang akan mereka bangun dalam benak mereka.

2. LKS yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan

LKS ini membantu peserta didik menerapkan konsep demokrasi dalam kehidupan sehari-hari. Caranya adalah dengan memberikan tugas untuk melakukan diskusi, kemudian meminta mereka untuk berlatih memberikan kebebasan berpendapat yang bertanggung jawab.

3. LKS yang berfungsi sebagai penuntun belajar

LKS bentuk ini berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada di dalam buku. Peserta didik akan dapat mengerjakan LKS tersebut jika mereka membaca buku, sehingga fungsi utama LKS ini membantu peserta didik menghafal dan memahami materi pembelajaran yang terdapat di dalam buku.

4. LKS yang berfungsi sebagai penguatan

LKS bentuk nini diberikan setelah peserta didik selesai mempelajari topik tertentu. Materi pembelajaran yang dikemas dalam LKS ini lebih mengarah pada pendalaman dan penerapan materi pembelajaran yang terdapat di dalam buku pelajaran.

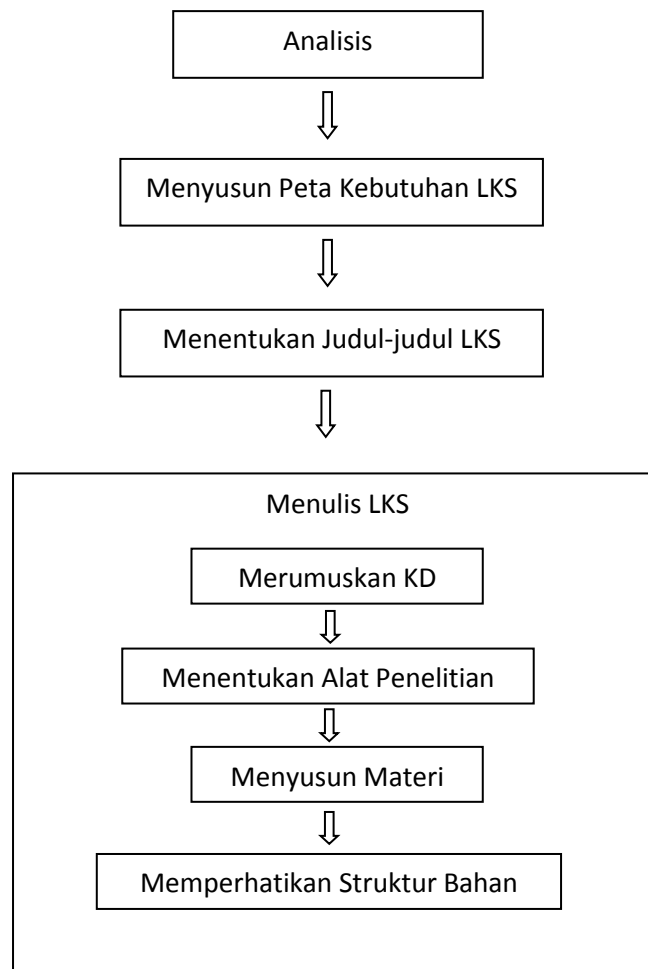
5. LKS yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum

LKS ini berisi petunjuk praktikum yang biasanya terdapat pula di dalam buku pelajaran.

Berdasarkan bentuk-bentuk LKS di atas, akan dikembangkan sebuah LKS yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum dengan memodifikasi susunan konten LKS sesuai dengan metode inquiry learning.

4) Langkah-langkah Menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS)

Berikut ini langkah penyusunan lembar kegiatan siswa menurut Diknas (Prastowo: 2011):



Gambar 2.1 Diagram alir langkah-langkah penyusunan LKS

1. Melakukan analisis kurikulum

Langkah ini dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKS.

2. Menyusun peta kebutuhan LKS

Peta kebutuhan LKS sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah LKS yang harus ditulis serta melihat sekuensi atau urutan LKS-nya.

3. Menentukan judul-judul LKS

Perlu diketahui bahwa judul LKS ditentukan atas dasar kompetensi-kompetensi dasar, materi-materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum.

4. Penulisan LKS

Untuk menulis LKS, langkah-langkah yang digunakan adalah sebagai berikut.

Pertama, merumuskan kompetensi dasar. Untuk merumuskan kompetensi dasar, dapat dilakukan dengan menurunkan rumusnya langsung dari kurikulum yang berlaku.

Kedua, menentukan alat penilaian. Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik.

Ketiga, menyusun materi. Materi LKS dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari.

Keempat, memperhatikan struktur LKS. Kita harus memahami bahwa struktur LKS terdiri atas enam komponen, yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian.

c. Metode *Guided Inquiry*

1) *Pengertian Inquiry*

Menurut Abdul Majid (2013: 212) pembelajaran *Inquiry* merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia, atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis analitis sehingga dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Proses pembelajaran Inquiry memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif sehingga peserta didik terlatih dalam memecahkan masalah sekaligus membuat keputusan.

2) Kelebihan *Inquiry*

Metode *Inquiry Learning* merupakan strategi pembelajaran yang banyak dianjurkan karena strategi ini memiliki beberapa keunggulan (Abdul Majid, 2013: 227), yaitu :

- Strategi yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang sehingga pembelajaran bisa lebih bermakna.
- Strategi ini dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar siswa.
- Sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
- Dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan diatas rata-rata.

3) Kelemahan *Inquiry*

Metode *Inquiry Learning* juga memiliki kekurangan (Abdul Majid, 2013: 228), diantaranya sebagai berikut :

- Sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- Sulit dalam merencanakan pembelajaran karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
- Memerlukan waktu yang panjang sehingga guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukannya.

4) Macam-macam *Inquiry*

Pembelajaran *Inquiry* dapat dibedakan menjadi *inquiry* terbimbing (*guided inquiry*), *inquiry* yang termodifikasi (*modified inquiry*), *inquiry* bebas (*free inquiry*).

Dalam penelitian pengembangan ini difokuskan dalam menggunakan *inquiry* terbimbing atau *guided inquiry*.

a) Pengertian *Guided Inquiry*

Gulo menyatakan strategi *Guided Inquiry* berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga dengan bimbingan dari guru mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Trianto, 2010: 78).

Model pembelajaran *Guided Inquiry* adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analisis dengan bimbingan guru untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.

b) Peranan *Guided Inquiry*

Pembelajaran *Guided Inquiry* memiliki peranan penting, di antaranya:

- Menekankan kepada proses perolehan informasi oleh peserta didik
- Membuat konsep dari peserta didik bertambah dengan penemuan-penemuan yang diperolehnya
- Memiliki kemampuan untuk memperbaiki dan memperluas penguasaan keterampilan dalam proses kognitif peserta didik

- Penemuan-penemuan yang diperoleh peserta didik dapat menjamin kepemilikannya dan sangat sulit melupakannya
- Tidak menjamin guru sebagai satu-satunya sumber belajar

c) Karakteristik *Guided Inquiry*

Karakteristik dari *Guided Inquiry* yang perlu diperhatikan:

- Peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir melalui observasi spesifik hingga membuat inferensi atau generalisasi
- Sasarannya adalah mempelajari proses mengamati kejadian atau objek kemudian menyusun generalisasi yang sesuai
- Guru mengontrol bagian tertentu dari pembelajaran misalnya kejadian, data, materi, dan berperan sebagai pemimpin kelas
- Tiap-tiap peserta didik berusaha untuk membangun pola yang bermakna berdasarkan hasil observasi di dalam kelas
- Kelas diharapkan berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran
- Biasanya sejumlah generalisasi tertentu akan diperoleh dari peserta didik
- Guru memotivasi semua peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil generalisasinya sehingga dapat dimanfaatkan oleh seluruh peserta didik di dalam kelas

d) Ciri Utama *Guided Inquiry*

Ciri-ciri utama dalam pembelajaran dengan *Guided Inquiry* yaitu:

- Strategi inquiry menekankan kepada aktivitas peserta didik secara maksimal mencari dan menemukan, artinya pendekatan inquiry menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar
- Seluruh aktivitas yang dilakukan peserta didik, peserta didik diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri
- Tujuan dan penggunaan pembelajaran *guided inquiry* adalah mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari mental, akibatnya dalam pembelajaran inquiry peserta didik tidak hanya dituntut agar menguasai pelajaran, akan tetapi peserta didik dapat menggunakan potensi yang dimilikinya

e) **Langkah-langkah *Guided Inquiry***

Gulo menyatakan, bahwa *Guided Inquiry* tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual tetapi seluruh potensi yang ada, termasuk pengembangan emosional dan proses yang bermula dari merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, dan membuat kesimpulan (Trianto, 2010: 83).

Secara umum proses pembelajaran dengan menggunakan strategi dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- Orientasi

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif. Pada langkah ini, guru mengkondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran dengan cara merangsang dan mengajak siswa untuk berpikir memecahkan masalah. Keberhasilan strategi ini sangat

tergantung pada kemauan siswa untuk beraktivitas menggunakan kemampuannya dalam memecahkan masalah.

- Merumuskan masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah melibatkan siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan teka-teki tersebut karena masalah tersebut pasti ada jawabannya sehingga siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat. Oleh sebab itu, melalui proses tersebut siswa akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berpikir.

- Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Hipotesis harus diujikebenarannya. Namun, perkiraan hipotesis bukan sembarang perkiraan, tetapi harus memiliki landasan berpikir yang kokoh sehingga hipotesis yang dimunculkan itu bersifat rasional dan logis.

Kemampuan yang dituntut dalam mengembangkan hipotesis yaitu : menguji dan menggolongkan data yang dapat diperoleh; melihat dan merumuskan hubungan yang ada secara logis; dan merumuskan hipotesis.

- Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjangkau informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Proses pengumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi yang kuat dalam belajar, tetapi juga membutuhkan ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berpikirnya. Oleh karena itu, tugas dan peran guru dalam tahap ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan

yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan.

Pada kegiatan ini kemampuan yang dituntut, yaitu : merakit peristiwa, terdiri dari mengidentifikasi peristiwa yang dibutuhkan, mengumpulkan data dan mengevaluasi data; menyusun data, terdiri dari mentranslasikan data, dan menginterpretasikan data dan mengklasifikasikan data; analisa data, terdiri dari melihat hubungan, mencatat persamaan dan perbedaan, dan mengidentifikasi tren, sekuensi, dan keteraturan.

- Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Yang terpenting dalam tahap ini adalah mencari tingkat keyakinan siswa atas jawaban yang diberikan. Selain itu juga, menguji hipotesis juga berarti mengembangkan kemampuan berpikir rasional.

- Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Oleh karena itu, untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya guru mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan.

Adapun Sudjana menyatakan ada lima tahapan yang ditempuh:

Tabel 2.1 Langkah *Guided Inquiry*

Fase	Perilaku Guru
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan di papan tulis • Guru membagi siswa dalam kelompok
2. Membuat hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam bentuk hipotesis • Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan
3. Merancang percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan • Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan
4. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan
5. Mengumpulkan dan menganalisis data	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul
6. Membuat kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan

Sintesa Pengembangan LKS berbasis *Guided Inquiry* (aspek-aspek ahli media) adalah Format LKS, Tampilan LKS, dan Interaktivitas.

3. Materi Fluida Statis

Materi fisika fluida statis dipelajari oleh siswa SMA. Fluida statis terdapat dalam Kompetensi Inti 3 dan 4 yang dirancang dalam Kompetensi Dasar 3.7, yaitu menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari, serta Kompetensi Dasar 4.7, yaitu merencanakan dan melaksanakan sifat-sifat fluida untuk mempermudah suatu pekerjaan.

a. Fluida Statis

Fluida, kebalikan dari zat padat, adalah zat yang dapat mengalir. Fluida menyesuaikan diri dengan bentuk wadah apapun dimana kita menemukannya. Fluida bersifat demikian karena tidak dapat menahan gaya yang bersinggungan dengan permukaannya. Fluida dapat diartikan sebagai zat yang mengalir karena tidak dapat menahan tegangan geser (*shearing stress*). Tetapi fluida dapat mengeluarkan gaya yang tegak lurus dengan permukaannya. Dalam statika fluida akan dipelajari fluida dalam keadaan diam (tidak bergerak).

b. Densitas

Untuk menemukan densitas ρ sebuah fluida pada titik manapun, kita isolasi suatu elemen yang memiliki volume yang kecil (ΔV) di sekitar titik tersebut dan mengukur massa fluida (Δm) yang terkandung dalam elemen tersebut. Maka rumus densitasnya yaitu:

$$\rho = \frac{\Delta m}{\Delta V} \quad \dots(1)$$

Dalam teori, densitas pada titik manapun dalam fluida adalah batas dari rasio tersebut seiring dengan semakin mengecilnya volume elemen (ΔV) pada titik tersebut. Pada penerapannya, kita asumsikan sampel fluida tersebut besar, relative terhadap dimensi atomik dan bersifat “mulus” (dengan densitas yang seragam), bukan “bongkahan”

atom. Asumsi ini membuat kita menyimpulkan persamaan (1) sebagai berikut:

$$\rho = \frac{m}{V} \quad (\text{densitas seragam}) \quad \dots(2)$$

dimana m dan V adalah massa dan volume sampel.

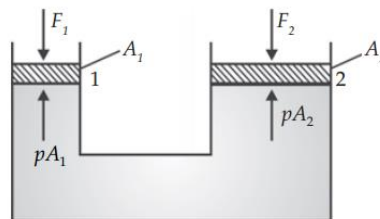
Densitas adalah besaran skalar, satuannya dalam SI adalah kg/m^3 .

c. Tekanan

Tekanan didefinisikan sebagai gaya persatuan luas, dimana gaya F dipahami bekerja tegak lurus terhadap permukaan A .

$$P = \frac{F}{A} \quad \dots(3)$$

Dimana F adalah besarnya gaya normal pada area A . Tekanan adalah besaran skalar, tidak memiliki sifat arah. Satuan SI tekanan adalah newton per meter persegi, yang diberi nama khusus Pascal (Pa). Satuan SI untuk tekanan adalah N/m^2 . Satuan ini mempunyai nama resmi Pascal (Pa). Konsep tekanan terutama berguna dalam membahas fluida. Dari fakta eksperimental ternyata fluida memberikan tekanan ke semua arah. Hal ini telah dikenal oleh perenang dan penyelam yang merasakan tekanan air di seluruh bagian badan mereka. Di setiap titik pada fluida yang diam, besarnya tekanan dari seluruh arah tetap sama.



Gambar 2.2 Tekanan pada dua buah pipa berbeda ukuran

Pada gambar tersebut, maka didapatkan persamaan:

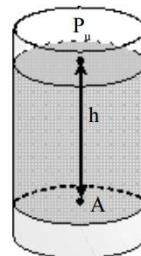
$$F_1 = \frac{A_1}{A_2} F_2$$

Sifat penting lainnya dari fluida yang berada dalam keadaan diam adalah bahwa gaya yang disebabkan oleh tekanan fluida selalu bekerja tegak lurus terhadap permukaan yang bersentuhan dengannya.

Dimana F adalah besarnya gaya normal pada area A . Tekanan adalah besaran skalar, tidak memiliki sifat arah. Satuan SI tekanan adalah newton per meter persegi, yang diberi nama khusus Pascal (Pa).

d. Tekanan Hidrostatik

Zat cair yang melakukan tekanan yang disebut tekanan hidrostatik. Gaya gravitasi menyebabkan zat cair dalam suatu wadah selalu tertarik ke bawah, makin tinggi zat cair dalam wadah makin berat zat cair itu, sehingga semakin besar juga tekanan zat cair pada dasar wadahnya. Tekanan zat cair yang hanya disebabkan oleh beratnya sendiri disebut Tekanan Hidrostatik. Misalnya kita anggap zat cair terdiri dari beberapa lapis. Lapisan bawah ditekan oleh lapisan-lapisan di atasnya sehingga menderita tekanan yang lebih besar. Lapisan paling atas hanya ditekan oleh udara, sehingga tekanan pada permukaan zat cair sama dengan tekanan atmosfer.



Gambar 2.3 Tekanan Hidrostatik

Tekanan hidrostatik zat cair (ρ_h) dirumuskan dengan massa jenis (ρ) pada kedalaman (h) dirumuskan:

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h \text{ (kg/m}^3 \cdot \text{m/s}^2 \cdot \text{m)}$$

Hukum pokok hidrostatik menyatakan bahwa semua titik yang terletak pada bidang datar di dalam zat cair yang sejenis memiliki tekanan mutlak yang sama.

$$P_A = P_B$$

$$P_h = P_o + \rho \cdot g \cdot h$$

e. Hukum Pascal

Dalam kehidupan sehari-hari tentu kita pernah memeras ujung kantong plastik berisi air yang memiliki banyak lubang, air memancar dari setiap lubang dengan sama kuat. Sebuah penerapan sederhana dari Hukum Pascal adalah dongkrak hidrolik. Hasil percobaan inilah yang diamati oleh Blaise Pascal yang kemudian menyimpulkan dalam Hukum Pascal yang berbunyi:

“Tekanan yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup diteruskan sama besar ke segala arah”.

f. Hukum Archimedes

Seperti yang telah kita ketahui bahwa suatu benda yang dicelupkan dalam zat cair mendapat gaya ke atas, sehingga benda kehilangan sebagian beratnya (beratnya menjadi berat semu). Gaya ke atas ini disebut gaya apung, yaitu suatu gaya ke atas yang dikerjakan oleh zat cair pada benda. Munculnya gaya apung adalah konsekuensi dari tekanan zat cair yang meningkat dengan bertambahnya kedalaman. Dengan demikian berlaku:

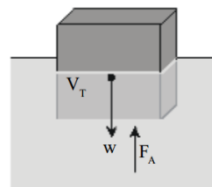
Gaya apung = gaya berat di udara – berat benda dalam zat cair

Untuk memahami gaya apung, kita harus memahami Archimedes menemukannya. Pertama-tama kita harus memahami arti dari “volume air yang dipindahkan”. Jika kita celupkan batu ke dalam sebuah bejana berisi air, permukaan air akan naik. Hal ini dikarenakan volume batu menggantikan volume air. Jika batu dicelupkan pada bejana yang penuh berisi air, sebagian air akan tumpah dari bejana.

Volume air tumpah yang ditampung tepat sama dengan volume batu yang menggantikan air. Jadi, suatu benda yang dicelupkan seluruhnya dalam zat cair selalu menggantikan volume zat cair yang

sama dengan volume benda itu sendiri. Kedua, Archimedes mengaitkan antara gaya apung yang dirasakannya dengan volume zat cair yang dipindahkan benda. Dari sinilah Archimedes (287-212 SM), ilmuan Yunani Kuno, berhasil menemukan hukumnya, Hukum Archimedes yang berbunyi:

“Gaya apung yang bekerja pada suatu benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam suatu fluida sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut”.



Gambar 2.4 Hukum Archimedes

Pada gambar di atas menunjukkan sebuah balok dimasukkan ke dalam air. Saat volume balok tercelup V_T maka fluida itu akan berpindah dengan volume V_T berarti gaya tekan ke atas yang dirasakan balok sebesar:

$$F_A = W_{\text{zatcairyangpindah}}$$

$$F_A = m_{\text{air}} \cdot g$$

$$F_A = \rho_a \cdot g \cdot V_T$$

Dengan :

$$F_A = \text{gaya tekan ke atas (N)}$$

$$\rho_a = \text{massa jenis fluida air (kg/m}^3\text{)}$$

$$g = \text{percepatan gravitasi (m/s}^2\text{)}$$

$$V_T = \text{volume fluida yang dipindahkan atau volume benda tercelup}$$

(1) Penurunan Matematis Rumus Hukum Archimedes

Penyebab munculnya gaya apung yang dikerjakan oleh suatu fluida kepada benda yang tercelup dalam fluida adalah

adanya selisih antara gaya hidrostatis yang dikerjakan fluida terhadap permukaan bawah benda dengan permukaan atas benda.

Gaya apung terjadi sebagai konsekuensi dari tekanan hidrostatis yang makin meningkat dengan bertambahnya kedalaman. Dengan kata lain, gaya apung terjadi karena makin dalam zat cair, makin besar tekanan hidrostatisnya. Hal ini menyebabkan tekanan pada bagian bawah benda lebih besar daripada tekanan pada bagian atasnya.

Terdapat sebuah silinder dengan tinggi h dan luas A yang tercelup seluruhnya di dalam zat cair dengan massa jenis ρ_f . Fluida melakukan tekanan hidrostatis $P_1 = \rho_f g h_1$ pada bagian atas silinder. Gaya yang berhubungan dengan tekanan ini adalah $F_1 = P_1 A = \rho_f g h_1 A$ berarah ke bawah. Dengan cara yang sama, fluida melakukan tekanan hidrostatis $F_2 = P_2 A = \rho_f g h_2 A$ dengan arah ke atas. Resultan kedua gaya ini adalah gaya apung F_x , jadi:

$$\begin{aligned} F_x &= F_2 - F_1 \\ F_x &= \rho_f g h_2 A - \rho_f g h_1 A \\ F_x &= \rho_f g A (h_2 - h_1) \\ F_x &= \rho_f g A h \\ F_x &= \rho_f g V_{bf} \end{aligned}$$

...(4)

Dari persamaan di atas, dapat diketahui bahwa $\rho_f V_{bf} = M_f$ adalah fluida yang dipindahkan oleh benda; $\rho_f V_{bf} g = M_f g$ adalah berat fluida yang dipindahkan oleh benda. Jadi gaya apung F_a yang dikerjakan fluida pada benda (silinder) sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda (silinder). Pernyataan ini berlaku

untuk sembarang bentuk benda, dan telah dinyatakan sebelumnya sebagai hukum Archimedes. Jadi, gaya apung dapat dirumuskan:

$$F_a = M_f g \quad \dots(5)$$

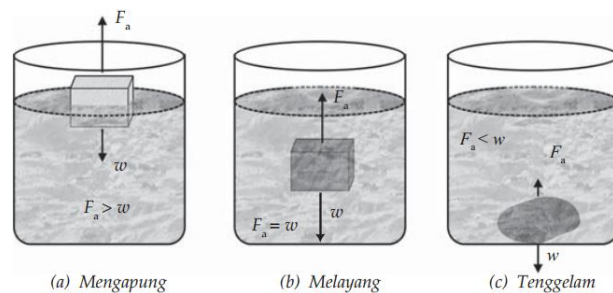
$$F_a = \rho_f V_{bf} g \quad \dots(6)$$

Dengan ρ_f adalah massa jenis fluida dan V_{bf} adalah volume benda yang tercelup dalam fluida.

(2) Mengapung, Tenggelam, Melayang

Suatu benda dapat mengapung, tenggelam, atau melayang hanya ditentukan oleh massa jenis rata-rata benda dan massa jenis zat cair.

- Mengapung jika massa jenis rata-rata benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair.
- Tenggelam jika massa jenis rata-rata benda lebih besar daripada massa jenis zat cair.
- Melayang jika massa jenis rata-rata benda sama dengan massa jenis zat cair.



Gambar 2.5 Mengapung, Melayang, dan Tenggelam

Peristiwa mengapung, tenggelam, dan melayang juga dapat dijelaskan berdasarkan konsep gaya apung dan berat benda. Pada suatu benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya dalam zat cair bekerja gaya apung (F_a). Dengan demikian, pada benda yang tercelup dalam zat cair bekerja dua buah gaya, yaitu gaya berat (w) dan gaya apung (F_a). Pada benda yang mengapung dan melayang

terjadi keseimbangan antara berat benda dan gaya apung, sehingga berlaku:

$$\Sigma F = 0$$

$$F_a - w = 0$$

$$w = F_a$$

Pada benda yang tenggelam, berat benda lebih besar daripada gaya apung.

(3) Aplikasi Penerapan Hukum Archimedes dalam Kehidupan Sehari-hari

(a) Hidrometer

Hidrometer adalah alat yang dipakai untuk mengukur massa jenis cairan. Nilai massa jenis cairan dapat diketahui dengan membaca skala pada hidrometer yang ditempatkan mengapung pada zat cair. Misalnya, dengan mengetahui massa jenis susu, dapat ditentukan kadar lemak dalam susu. Dengan mengetahui massa jenis cairan anggur, dapat ditentukan kadar alcohol dalam cairan anggur. Hidrometer juga umum digunakan untuk memeriksa muatan aki mobil. Massa jenis asam untuk muatan aki penuh adalah 1,25 dan mendekati 1 untuk muatan aki kosong.

Hidrometer terbuat dari tabung kaca. Supaya tabung kaca terapung tegak di dalam zat cair, bagian bawah tabung dibebani dengan butiran timbale. Diameter bagian bawah tabung kaca dibuat lebih besar supaya volume zat cair yang dipindahkan hidrometer lebih besar. Dengan demikian, dihasilkan gaya apung yang lebih besar dan hidrometer dapat mengapung di dalam zat cair.

(b) Kapal Laut

Badan kapal yang terbuat dari besi dibuat berongga, hal ini menyebabkan volume air laut yang dipindahkan oleh badan

kapal menjadi sangat besar. Gaya apung sebanding dengan volume air yang dipindahkan, sehingga gaya apung menjadi sangat besar. Gaya apung ini mampu mengatasi berat total kapal, sehingga kapal laut mengapung di permukaan laut. Jika dijelaskan berdasarkan konsep massa jenis, massa jenis rata-rata besi berongga dan udara yang menempati rongga masih lebih kecil daripada massa jenis air laut, hal ini yang menyebabkan kapal mengapung.

(c) Kapal Selam

Sebuah kapal selam memiliki tangki pemberat yang terletak di antara lambung sebelah dalam dan lambung sebelah luar. Tangki ini dapat diisi udara atau air. Tentu saja udara lebih ringan daripada air. Mengatur isi tangki pemberat berarti mengatur berat total kapal. Sesuai dengan konsep gaya apung, berat total kapal selam akan menentukan apakah kapal akan mengapung atau menyelam. Semakin dalam kapal menyelam, maka semakin besar tekanan hidrostatis yang dialaminya. Manusia tidak dapat menyelam lebih dari kedalaman 120 m karena tekanan hidrostatis air akan menghancurkan. Kapal selam dapat menyelam jauh ke dalam laut karena laut memiliki lambung yang tebal untuk menahan tekanan hidrostatis air yang besar.

(d) Balon Udara

Seperti halnya zat cair, udara (termasuk fluida) juga melakukan gaya apung pada benda. Gaya apung yang dilakukan udara pada benda sama dengan berat udara yang dipindahkan oleh benda. Prinsip kerja balon udara yaitu mula-mula balon diisi dengan gas panas hingga menggelembung dan volumenya bertambah. Bertambahnya volume balon berarti bertambah pula volume udara yang dipindahkan oleh balon. Hal ini berarti gaya apung bertambah besar. Suatu saat gaya apung

sudah lebih berat daripada berat total balon (berat balon dan muatan) sehingga balon mulai bergerak naik. Awak balon udara terus menambah gas panas sampai balon itu mencapai ketinggian tertentu. Setelah ketinggian yang diinginkan tercapai, awak balon mengurangi gas panas sampai tercapai gaya apung sama dengan berat balon. Hal ini menyebabkan volume balon berkurang, yang berarti gaya apung berkurang. Akibatnya, gaya apung lebih kecil daripada berat balon, dan balon bergerak turun.

g. Tegangan Permukaan Zat Cair

Tegangan permukaan zat cair adalah kecenderungan permukaan zat cair untuk menegang, sehingga permukaannya seperti ditutupi oleh lapisan elastic. Contoh tegangan permukaan zat cair adalah setetes cairan cenderung berbentuk bola, karena dalam bola itu cairan mendapatkan daerah permukaan yang tersempit. Inilah yang menyebabkan tetes air yang jatuh dari kran-kran dan tetes-tetes embun berbentuk bola. Serangga juga dapat berjalan di atas air karena berat serangga dapat diatasi kulit, tarikan pada permukaan cairan membentuk semacam kulit penutup yang tipis. Peristiwa yang sama terjadi pada jarum kertas yang perlahan-lahan kita letakkan di permukaan air ketika ditambahkan deterjen atau larutan sabun ke dalam air tersebut, detergen akan menurunkan tegangan permukaan zat cair, sebagai hasilnya berat jarum tidak dapat lagi ditopang oleh tegangan permukaan air dan jarum akan segera tenggelam. Tegangan permukaan didefinisikan sebagai perbandingan antara gaya tegangan permukaan (F) dan panjang permukaan (l) dimana gaya itu bekerja secara matematis dapat ditulis:

$$\gamma = \frac{F}{l}$$

Keterangan: F = gaya tegangan permukaan (Newton)

l = panjang permukaan (meter)

$$\gamma = \text{tegangan permukaan (N/m)}$$

h. Kapilaritas

Kapilaritas adalah peristiwa naik atau turunnya zat cair di dalam pipa kapiler (pipa sempit). Kapilaritas dipengaruhi oleh adanya gaya kohesi dan adhesi antara zat cair dengan dinding kapiler. Karena dalam pipa kapiler gaya adhesi antara partikel air dan kaca lebih besar daripada gaya kohesi antara partikel-partikel air, maka air akan naik dalam pipa kapiler. Sebaliknya air raksa cenderung turun dalam pipa kapiler, jika gaya kohesinya lebih besar daripada gaya adhesinya. Kenaikan atau penurunan zat cair pada pipa kapiler disebabkan oleh adanya tegangan permukaan yang bekerja pada keliling persentuhan zat cair dengan pipa.

i. Viskositas

Viskositas merupakan ukuran kekentalan fluida yang menyatakan besar kecilnya gesekan di dalam fluida. Makin besar viskositas suatu fluida, maka makin sulit suatu fluida mengalir dan makin sulit suatu benda bergerak di dalam fluida tersebut. Di dalam zat cair, viskositas dihasilkan oleh gaya kohesi antara molekul zat cair. Sedangkan dalam gas, viskositas timbul sebagai akibat tumbukan antara molekul gas.

Sintesa pengembangan LKS berbasis Guided Inquiry (aspek-aspek ahli materi) adalah Kualitas Isi, Bahasa, dan Penyajian.

B. Kerangka Berpikir

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang kurang disukai dan seringkali dianggap sulit oleh siswa SMA. Permasalahan dalam pembelajaran fisika juga sangat beragam di antaranya yaitu: banyaknya rumus yang digunakan, kesulitan dalam menyelesaikan soal, kurangnya pemahaman konsep, dan minimnya metode serta media yang digunakan pendidik. Permasalahan tersebut mengakibatkan siswa cepat bosan dan berakibat pada rendahnya nilai fisika siswa di sekolah. Maka dari itu, pembelajaran fisika di sekolah diharapkan menjadikan pembelajaran fisika yang menyenangkan dan

aktif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penggunaan media dan metode yang dilakukan oleh pendidik menjadi salah satu aspek yang berpengaruh bagi pembelajaran siswa di kelas. Pembelajaran yang aktif juga diharapkan dapat tercipta dari penggunaan media dan bahan ajar yang menarik, sehingga setiap siswa mampu secara individu ataupun bersama-sama menyampaikan pikiran-pikirannya dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini dapat mendorong siswa agar memiliki sikap sosial, berpikir ilmiah, dan terampil yang merupakan aspek-aspek yang harus dipenuhi dalam pembelajaran menurut Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.

Salah satu media dan bahan ajar yang dapat menciptakan suasana tersebut yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS), pendidik dapat mendesain dan memodifikasi LKS yang dapat dikemas sedemikian rupa sehingga dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan siswa di kelas. Selain itu, permasalahan selanjutnya yaitu mayoritas pendidik hanya menggunakan metode konvensional seperti ceramah, namun jarang sekali menggunakan metode yang membuat siswa lebih aktif. Berdasarkan peraturan Pemerintah mengenai standar kompetensi lulusan dan standar isi, prinsip pembelajaran yang digunakan yaitu dengan pendekatan scientific, mendorong dan mengarahkan siswa agar dapat berpikiran secara ilmiah. Salah satu metode yang sesuai dengan pendekatan scientific adalah *Inquiry Learning*. Maka dari itu, penulis mengembangkan LKS berbasis *Guided Inquiry* pada pokok bahasan fluida statis yang disusun dengan memperhatikan prosedur dari metode *Guided Inquiry* yang diharapkan mampu memberikan pembelajaran yang aktif serta mampu memenuhi pembelajaran fisika yang menyenangkan guna mencapai tujuan pendidikan. Pengembangan LKS ini juga diharapkan mampu membantu siswa dalam memahami dan menguasai konsep fisika sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, diharapkan bagi guru maupun siswa akan semakin meningkat daya kreatifitasnya dalam menemukan pemecahan-pemecahan masalah yang dihadapi dalam proses belajar mengajar.

C. Penelitian Relevan

1. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Berbasis *Inquiry Learning* pada Pokok Bahasan Gerak Lurus SMA Kelas X Semester 1 oleh Khoirullita Yogi Wardani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKS berbasis metode inquiry learning efektif terhadap peningkatan keterampilan proses siswa. Hal tersebut ditunjukkan dengan perolehan nilai meningkat sebesar 23,80% dari sebelumnya 53,10% (predikat kurang) menjadi 76,90% (predikat baik).
2. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Inquiry* Terbimbing untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Berpikir Kritis Siswa SMA Materi Perpindahan Kalor oleh Nurhamsyah Heru Prasetyo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penguasaan materi dan berpikir kritis siswa setelah menggunakan LKS berbasis inquiry mengalami peningkatan dengan interpretasi tinggi .

Perbedaan penelitian yang dilakukan penulis adalah penulis melakukan penelitian pengembangan LKS berbasis *Guided Inquiry* untuk siswa tingkat SMA dengan pokok bahasan fluida statis.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Penelitian dalam pengembangan media belajar siswa ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Guided Inquiry* layak digunakan sebagai bahan ajar pada pokok bahasan fluida statis pada fisika SMA.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat Penelitian : Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta

Tempat Uji Coba : SMA Negeri 22 Jakarta tahun ajaran 2016/2017

Waktu Penelitian : Januari 2017

C. Responden

Responden pada penelitian ini melibatkan siswa SMA Negeri 22 Jakarta kelas XI dalam jumlah terbatas.

D. Metode Penelitian

Pada penelitian ini digunakan suatu metode yang disebut metode penelitian dan pengembangan (research and development). Metode penelitian pengembangan adalah rangkaian-rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan (Trianto, 2010:206). Terdapat beberapa model penelitian pengembangan, namun pada penelitian pengembangan ini model yang digunakan mengacu pada model penelitian pengembangan ASSURE. Model desain pengembangan ASSURE yang dikembangkan oleh Sharon Smaldino, Robert Heinich, James Rusell dan Miichael Molenda (2011) dalam buku "*Instructional Technology and Media for Learning*". Model pengembangan ASSURE merupakan suatu model dari

sebuah formulasi untuk Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) atau disebut juga model berorientasi kelas, yaitu sebuah model yang digunakan untuk pengembangan segala sesuatu yang berhubungan dengan pembelajaran didalam kelas. Model ini berorientasi pada pemanfaatan media dan bahan ajar sehingga cocok digunakan dalam pengembangan bahan ajar yang biasa digunakan di dalam kelas seperti buku ajar, modul, dan lks. Model desain pengembangan ASSURE juga memiliki tahapan-tahapan yang lebih lengkap dibandingkan dengan model desain pembelajaran lainnya. Menurut Heinich et al (2005) model ini terdiri dari enam (6) tahap, yaitu *Analyze Learners* (Analisis Pembelajaran); *State Standards and Objectives* (Menentukan Standard dan Tujuan); *Select Strategies, Technology, Media, and Materials* (Memilih Starategi, Teknologi, Media, dan Bahan Ajar); *Utilize Technology, Media, and Materials* (Menggunakan Teknologi, Media, dan Bahan Ajar); *Require Learner Participation* (Mengembangkan Partisipasi Peserta Didik); dan *Evaluate and Revise* (Mengevaluasi dan Merevisi).

E. Populasi dan Sampel

Populasi Target : seluruh siswa SMA Negeri 22 Jakarta

Populasi Terjangkau : seluruh siswa kelas MIA SMA Negeri 22 Jakarta Tahun Ajaran 2016/2017

Sampel : seluruh siswa kelas XI MIA 5

F. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian pengembangan ini menggunakan model ASSURE yaitu *AnalyzeLearners* (Analisis Pembelajaran); *State Standards and Objectives* (Menentukan Standard dan Tujuan); *Select Strategies, Technology, Media, and Materials* (Memilih Starategi, Teknologi, Media, dan Bahan Ajar); *Utilize Technology, Media, and Materials* (Menggunakan Teknologi, Media, dan Bahan Ajar); *Require Learner*

Participation (Mengembangkan Partisipasi Peserta Didik); dan *Evaluate and Revise* (Mengevaluasi dan Merevisi).

1. Analyze Learners (Analisis Pembelajaran)

Menurut Heinich et al (2005) jika sebuah media pembelajaran akan digunakan secara baik dan disesuaikan dengan ciri-ciri pelajar, isi dari pembelajaran yang akan dibuatkan medianya, media dan bahan pelajaran itu sendiri. Lebih lanjut Heinich (2005) menyatakan sukar untuk menganalisis semua ciri pelajaran yang ada, namun ada tiga hal penting dapat dilakukan untuk mengenal pelajar yang sesuai berdasarkan ciri-ciri umum, keterampilan awal khusus, dan gaya belajar. Maka dari itu dibuatlah analisis kebutuhan siswa yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dan kemampuan siswa dalam menerima pembelajaran.

- **Analisis Kebutuhan**

Analisis pertama yang dilakukan adalah analisis karakteristik (ciri-ciri umum) siswa. Penelitian ini menggunakan sampel siswa-siswi SMA yang sedang berada pada fase remaja. Fase ini merupakan fase dimana seseorang sedang berusaha mencari tahu tentang segala hal dikarenakan mempunyai rasa keingin tahuan yang sangat tinggi. Metode pembelajaran yang digunakan sudah seharusnya membimbing siswa agar mencari dan menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang diberikan. Hal ini dapat memancing kemampuan berpikir siswa agar lebih berkembang.

Analisis selanjunya merupakan analisis kemampuan dan gaya belajar siswa. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui informasi tentang kondisi dan kebutuhan peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran fisika secara aktif didukung dengan penggunaan media LKS. Selain itu dalam tahap ini juga bertujuan untuk mengetahui kesiapan siswa dalam belajar siswa, dimulai dengan mengetahui permasalahan kesulitan dalam belajar fisika, metode yang diinginkan dalam pembelajaran, dan dilanjutkan dengan pendapat siswa dengan

proses pembelajaran yang menggunakan LKS sebagai media dan bahan ajar pembelajaran dalam suatu pokok bahasan.

Dalam proses pembelajaran terutama fisika, sering ditandai dengan proses pembelajaran yang didominasi oleh peran guru (teacher centered learning). Siswa hanya menerima penjelasan dan mencatat pelajaran yang diberikan sehingga mengurangi tingkat keaktifan siswa di kelas. Sementara itu, tujuan pendidikan saat ini adalah menjadikan siswa menjadi pribadi yang dapat bersaing secara aktif untuk masa depannya.

Realitas yang ditemukan di lapangan, masih banyak pendidik yang menggunakan bahan ajar konvensional ataupun bahan ajar yang sudah siap beli dan pakai. Hal ini dirasa kurang efektif dikarenakan bahan ajar siap pakai tidak dapat mengukur dan menyesuaikan dengan tingkat kebutuhan siswa dalam suatu sekolah. Penggunaan LKS yang disusun sendiri oleh pendidik dengan sintak-sintak model pembelajaran dirasa efektif dikarenakan pendidik mengetahui dan dapat mengukur serta menyesuaikan isi bahan ajar dengan kebutuhan siswa dalam pembelajarannya. Hal ini juga dapat meningkatkan kreativitas pendidik maupun peserta didik dalam proses pembelajaran.

2. State Objectives (Menyatakan Tujuan)

Menyatakan tujuan adalah tahapan ketika menentukan tujuan pembelajaran baik berdasarkan buku atau kurikulum. Tujuan pembelajaran akan menginformasikan apakah yang sudah dipelajari anak dari pengajaran yang dijalankan. Menyatakan tujuan harus difokuskan kepada pengetahuan, kemahiran, dan sikap yang baru untuk dipelajari.

Tujuan dibuatnya pengembangan lembar kerja siswa ini adalah untuk mengembangkan lembar kerja siswa yang sudah ada dengan beberapa modifikasi agar dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk pembelajaran siswa di kelas. Selain itu, dengan adanya pengembangan

lembar kerja siswa ini dapat memberikan keragaman sumber belajar siswa agar tidak hanya berfokus terhadap apa yang diberikan guru.

3. Select Methodes, Media, and Material (Memilih Metode, Media, dan Bahan Ajar)

Heinich et al (2005) menyatakan ada tiga hal penting dalam pemilihan metode, bahan, dan media yaitu menentukan metode yang sesuai dengan tugas pembelajaran, dilanjutkan dengan memilih media yang sesuai untuk melaksanakan media yang dipilih, dan langkah terakhir adalah memilih dan atau mendesain media yang telah ditentukan.

Pada tahap ini media yang dipilih berupa lembar kerja siswa dengan berbasis *Guided Inquiry*, sebagai metode penunjang untuk mendorong siswa berpikir ilmiah dalam mencari tahu solusi dari suatu permasalahan.

4. Utilize Technology, Media, and Materials (Menggunakan Teknologi, Media, dan Bahan Ajar)

Menurut Heinich et al (2005) terdapat lima langkah bagi penggunaan media yang baik yaitu, preview bahan, sediakan bahan, sedikan persekitaran, pelajar dan pengalaman pembelajaran.

Tahap ini merupakan tahap membuat dan memodifikasi produk LKS dengan berbasis *Guided Inquiry* sebagai media pembelajaran dan bahan ajar untuk peserta didik yang mengacu pada tahap *design*. Setelah itu, LKS diuji kelayakannya oleh ahli materi dan media sebelum digunakan kepada siswa sebagai bahan ajar di kelas.

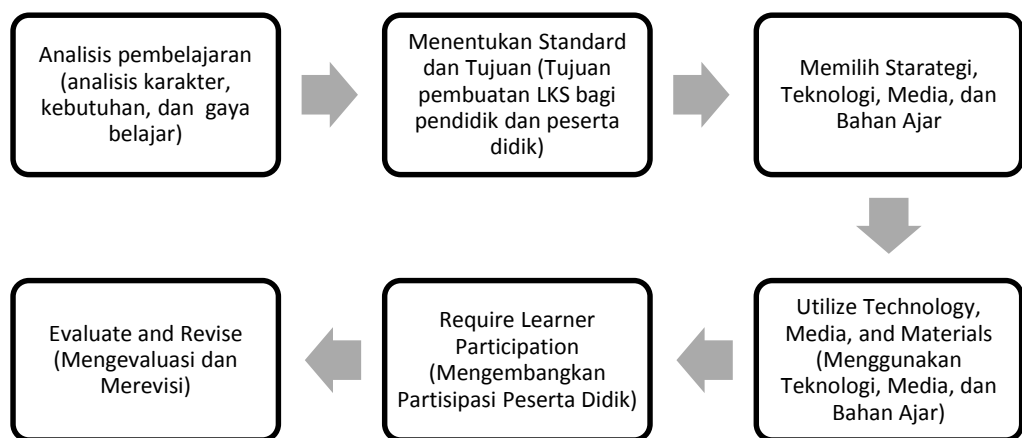
5. Require Learner Participation (Mengembangkan Partisipasi Peserta Didik)

Sebelum pembelajaran dinilai secara formal, pelajar perlu dilibatkan dalam aktivitas pembelajaran seperti memecahkan masalah, stimulasi, atau kuis. Siswa diberikan soal berupa *pre test* sebelum pembelajaran dan *post test* setelahnya. Pada tahap ini LKS diujikan kepada siswa di kelas sebagai bahan ajar yang mendukung kegiatan pembelajaran di kelas. Pembelajaran dengan bantuan LKS ini dimaksudkan agar siswa

lebih termotivasi dan aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Isi LKS yang dibuat berdasarkan langkah-langkah metode *Guided Inquiry* mendorong siswa untuk mencari tahu dan menemukan sendiri solusi dari permasalahan yang diberikan, dengan cara seperti ini siswa dapat dengan leluasa mengekspresikan pemikirannya dan berpikir secara ilmiah.

6. Evaluate and Revise (Mengevaluasi dan Merevisi)

Pada tahap evaluasi LKS berbasis *Guided Inquiry* yang telah diuji cobakan kepada peserta didik SMA kelas X dan pendidik fisika SMA dievaluasi dan disempurnakan sesuai dengan respon dan pendapat yang diberikan melalui pretest dan postes. Penyempurnaan LKS berbasis *Guided Inquiry* ini bertujuan untuk menghasilkan produk LKS fisika yang layak dijadikan media pembelajaran dan bahan ajar untuk peserta didik SMA.



Gambar 3.1 Alur penelitian berdasarkan rumusan ASSURE

G. Perencanaan Penelitian

Jadwal perencanaan kegiatan penelitian pengembangan lembar kerja siswa berbasis *Guided Inquiry* pada pokok bahasan fluida statis adalah sebagai berikut:

No	Kegiatan	2016						2017	
		Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
1	Analisis Kebutuhan dan perumusan masalah	■	■						
2	Pembuatan proposal dan revisi		■						
3	Seminar pra skripsi			■					
4	Desain dan pengembangan LKS			■	■				
6	Validasi produk					■	■	■	
7	Uji coba produk					■	■	■	
8	Penyusunan laporan akhir						■	■	
9	Ujian skripsi							■	■

Tabel 3.1. Perencanaan Kegiatan Penelitian

H. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berdasarkan hasil uji kelayakan oleh para ahli yaitu dosen Universitas Negeri Jakarta jurusan Fisika. Hasil uji kelayakan oleh ahli para ahli dan guru SMA menggunakan instrument berupa angket dan skala perhitungan dengan skala Likert. Pemberian *pre test* dan *post test* sebelum dan sesudah uji coba. Setelah uji coba, responden diberikan angket untuk memberikan pendapatnya mengenai LKS. Data yang diperoleh sebagai berikut:

1. Uji kelayakan oleh ahli materi, media, pembelajaran, dan guru SMA
2. Nilai *pre test* dan *post test* siswa
3. Skor angket uji coba sebagai respon siswa terhadap LKS

I. Instrumen Penelitian

1. Kuesioner Analisis Kebutuhan

Instrumen analisis kebutuhan ini berupa kuesioner tertutup, yakni responden memilih jawaban yang telah disediakan dan beberapa pertanyaan disertakan alasan.

Tabel 3.2 Kisi-kisi kuesioner analisis kebutuhan siswa

Aspek	Indikator	No Butir Soal
Proses pembelajaran fisika	Kesulitan belajar fisika	1, 2
	Faktor kendala dalam memahami materi fisika	3
Karakter belajar siswa	Metode pembelajaran di sekolah yang biasa digunakan saat belajar fisika	4
	Metode yang diinginkan siswa untuk pembelajaran fisika di kelas	5
Bahan Ajar yang akan dikembangkan	Tanggapan mengenai bahan ajar LKS berbasis <i>Guided Inquiry</i> pada pokok bahasan fluida statis	6, 7, 8, 9
	Ketertarikan terhadap penggunaan LKS	10

2. Instrumen Uji Validasi

a. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

Tabel 3.3 Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi

Aspek	Indikator	No Butir Soal
Kualitas Isi	Isi LKS sesuai dengan materi yang terkandung dalam Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	1
	Isi LKS sesuai dengan Indikator	2
	Isi LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran	3
	Isi LKS sesuai dengan tahap metode <i>Guided Inquiry</i>	4
	Kegiatan pada LKS sesuai dengan konsep fisika terkait (fluida statis)	5
	Kegiatan yang disajikan membantu	6

	pemahaman siswa	
	Kegiatan yang disajikan membantu siswa belajar mandiri	7
	Kegiatan yang disajikan terdapat kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari	8
	Kesesuaian ilustrasi dan gambar dengan materi	9
	Kesesuaian istilah, notasi, dan symbol dengan materi	10
Bahasa	Menggunakan bahasa sesuai aturan EYD	11
	Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami	12
	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien	13
Penyajian	Susunan urutan LKS sistematis	14
	Keseluruhan isi LKS mudah dipahami	15
	Petunjuk penggunaan LKS mudah dipahami	16
	Sumber pustaka ditulis secara benar	17
	Ringkasan materi sesuai dengan materi	18
	Kegiatan disajikan sesuai dengan materi	19
	Penyusunan LKS sesuai dengan langkah metode <i>Guided Inquiry</i>	20

b. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media

Tabel 3.4 Kisi-kisi instrumen validasi ahli media

Aspek	Indikator	No Butir Soal
Format LKS	LKS membantu siswa mengidentifikasi masalah	1
	LKS membantu siswa membuat suatu kesimpulan	2

	Kelengkapan komponen LKS	3
	Komponen LKS disusun secara sistematis	4
	Penyusunan kegiatan sistematis dan mudah dipahami	5
	Kesesuaian antara petunjuk penggunaan LKS dengan isi LKS	6
	Kesesuaian antara tujuan pembelajaran dengan isi LKS	7
Tampilan LKS Ilustrasi	Komposisi warna memiliki daya tarik	8
	Penggunaan jenis, warna, dan ukuran huruf sesuai	9
	Layout LKS memiliki daya tarik	10
	Kesesuaian antara ukuran dan isi LKS tepat	11
	Penggunaan ilustrasi, gambar, grafik, dan tabel tepat	12
	Penggunaan fitur, contoh dan rujukan cukup baru	13
	Penggunaan ilustrasi dan gambar memancing siswa berpikir terbuka	14
Interaktivitas	Isi LKS menarik	15
	Isi LKS dapat direspon siswa dengan baik	16
	Petunjuk kegiatan mudah dipahami	17
	Kegiatan yang disajikan dapat memotivasi dan efektif	18
	Kegiatan yang disajikan menarik siswa untuk membuka pikiran dan aktif	19

c. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran

Tabel 3.5 Kisi-kisi instrumen validasi ahli pembelajaran

Aspek	Indikator	No Butir Soal
Langkah-	Isi LKS sesuai dengan tahap orientasi	1

langkah <i>Guided Inquiry</i>	Isi LKS sesuai dengan tahap merumuskan masalah	2
	Isi LKS sesuai dengan tahap merumuskan hipotesis	3
	Isi LKS sesuai dengan tahap mengumpulkan data	4
	Isi LKS sesuai dengan tahap menguji hipotesis	5
	Isi LKS sesuai dengan tahap merumuskan kesimpulan	6
Tampilan LKS	Penyajian isi LKS mudah dipahami	7
	Penyajian isi LKS runtun dan terstruktur	8
	Penyajian isi LKS mendorong siswa berinteraksi sosial	9
	Penyajian isi LKS berhubungan dengan kehidupan sehari-hari	10
	Penyajian isi LKS menyediakan pembelajaran yang memudahkan siswa	11

d. Kisi-kisi Instrumen Validasi Guru SMA

Tabel 3.6 Kisi-kisi instrumen validasi guru SMA

Aspek	Indikator	No Butir Soal
Kualitas isi	Isi LKS sesuai dengan materi yang terkandung dalam Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	1
	Isi LKS sesuai dengan Indikator	2
	Isi LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran	3
	Isi LKS sesuai dengan tahap metode <i>Guided Inquiry</i>	4
	Kegiatan pada LKS sesuai dengan konsep fisika terkait (fluida statis)	5
	Kegiatan yang disajikan membantu pemahaman siswa	6

	Kegiatan yang disajikan membantu siswa belajar mandiri	7
	Kegiatan yang disajikan terdapat kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari	8
	Kesesuaian ilustrasi dan gambar dengan materi	9
	Kesesuaian istilah, notasi, dan symbol dengan materi	10
Bahasa	Menggunakan bahasa sesuai aturan EYD	11
	Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami	12
	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien	13
Penyajian	Susunan urutan LKS sistematis	14
	Keseluruhan isi LKS mudah dipahami	15
	Petunjuk penggunaan LKS mudah dipahami	16
	Sumber pustaka ditulis secara benar	17
	Ringkasan materi sesuai dengan materi	18
	Kegiatan disajikan sesuai dengan materi	19
	Penyusunan LKS sesuai dengan langkah metode <i>Guided Inquiry</i>	20
Format LKS	LKS membantu siswa mengidentifikasi masalah	21
	LKS membantu siswa membuat suatu kesimpulan	22
	Kelengkapan komponen LKS	23
	Komponen LKS disusun secara sistematis	24
	Penyusunan kegiatan sistematis dan mudah dipahami	25
	Kesesuaian antara petunjuk penggunaan LKS dengan isi LKS	26

	Kesesuaian antara tujuan pembelajaran dengan isi LKS	27
Tampilan LKS Ilustrasi	Komposisi warna memiliki daya tarik	28
	Penggunaan jenis, warna, dan ukuran huruf sesuai	29
	Layout LKS memiliki daya tarik	30
	Kesesuaian antara ukuran dan isi LKS tepat	31
	Penggunaan ilustrasi, gambar, grafik, dan tabel tepat	32
	Penggunaan fitur, contoh dan rujukan cukup baru	33
	Penggunaan ilustrasi dan gambar memancing siswa berpikir terbuka	34
Interaktivitas	Isi LKS menarik	35
	Isi LKS dapat direspon siswa dengan baik	36
	Petunjuk kegiatan mudah dipahami	37
	Kegiatan yang disajikan dapat memotivasi dan efektif	38
	Kegiatan yang disajikan menarik siswa untuk membuka pikiran dan aktif	39
Langkah-langkah <i>Guided Inquiry</i>	Isi LKS sesuai dengan tahap orientasi	40
	Isi LKS sesuai dengan tahap merumuskan masalah	41
	Isi LKS sesuai dengan tahap merumuskan hipotesis	42
	Isi LKS sesuai dengan tahap mengumpulkan data	43
	Isi LKS sesuai dengan tahap menguji hipotesis	44
	Isi LKS sesuai dengan tahap merumuskan kesimpulan	45
Penyajian	Penyajian isi LKS mudah dipahami	46
	Penyajian isi LKS runtun dan	47

	terstruktur	
	Penyajian isi LKS mendorong siswa berinteraksi sosial	48
	Penyajian isi LKS berhubungan dengan kehidupan sehari-hari	49
	Penyajian isi LKS menyediakan pembelajaran yang memudahkan siswa	50

e. **Kisi-kisi Instrumen Uji Lapangan**

Tabel 3.7 Kisi-kisi instrumen uji lapangan

Aspek	Indikator	No Butir Soal
Kualitas Isi	Kegiatan pada LKS sesuai dengan konsep fisika terkait (fluida statis)	1
	Kegiatan yang disajikan membantu pemahaman siswa	2
	Kegiatan yang disajikan membantu siswa belajar mandiri	3
	Kegiatan yang disajikan terdapat kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari	4
	Kesesuaian ilustrasi dan gambar dengan materi	5
Bahasa	Menggunakan bahasa sesuai aturan EYD	6
	Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami	7
	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien	8
Tampilan LKS Ilustrasi	Komposisi warna memiliki daya tarik	9
	Penggunaan jenis, warna, dan ukuran huruf sesuai	10
	Layout LKS memiliki daya tarik	11
	Kesesuaian antara ukuran dan isi LKS tepat	12

	Penggunaan ilustrasi, gambar, grafik, dan tabel tepat	13
Penyajian	Penyajian isi LKS mudah dipahami	14
	Penyajian isi LKS runtun dan terstruktur	15
	Penyajian isi LKS mendorong siswa berinteraksi sosial	16
	Penyajian isi LKS berhubungan dengan kehidupan sehari-hari	17

3. Kisi-kisi Soal Uji Lapangan (Soal *Pre Test* dan *Post Test*)

Soal *pre test* dan *post test* diberikan kepada siswa untuk menjangir keterampilan generik sains antara sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan LKS berbasis *Guided Inquiry*.

Tabel 3.8 Kisi-kisi Soal Pretest dan Posttest

Materi Pokok	Indikator	Aspek butir soal						Jumlah soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Fluida Statis -Hukum Archimedes -Tegangan Permukaan -Kapilaritas	Menganalisis kejadian balok yang ditimbang pada keadaan yang berbeda				1			1
	Mengurutkan benda-benda dengan daya serap paling tinggi sampai paling rendah sesuai dengan hasil percobaan			2				1
	Menganalisis hubungan sebab dan akibat posisi kapal selam di laut berdasarkan				3			1

	massa jenisnya							
	Membandingkan dua buah benda yang ditimbang menggunakan neraca pegas dengan keadaan yang berbeda					4		1
	Menganalisis besar gaya angkat zat cair berdasarkan berat benda saat ditimbang di udara dan di air				5			1
	Menganalisis keadaan silet di dalam air sebelum dan sesudah dimasukkan sabun cair				6			1
	Menganalisis hubungan hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya setelah melakukan percobaan				7			1
	Menganalisis hubungan hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya setelah melakukan percobaan				8			1

	Menyimpulkan hasil percobaan yang telah dilakukan pada tegangan permukaan					9		1
	Menyimpulkan hasil percobaan yang telah dilakukan pada kapilaritas					10		1

4. Kisi-kisi Pengukuran *Guided Inquiry*

Tabel 3.9 Kisi-kisi Pengukuran *Guided Inquiry*

Materi Pokok	Indikator	Aspek butir soal						Jumlah soal
		Orientasi	Merumuskan masalah	Merumuskan hipotesis	Mengumpulkan data	Menguji hipotesis	Merumuskan kesimpulan	
Fluida Statis	Memahami peristiwa sebagai tahap awal pembelajaran	2						1
-Hukum Archimedes								
-Tegangan Permukaan	Menuliskan permasalahan berdasarkan peristiwa orientasi		1,3					2
-Kapilaritas								
	Menuliskan hipotesis sebagai jawaban permasalahan			6				1
	Melaksanakan percobaan, menuliskan data				4,5			2

	dan hasil, dan menuliskan teori yang mendukung							
	Menghubungkan hipotesis dengan data atau hasil yang didapat					7,8		2
	Menuliskan kesimpulan berdasarkan hasil dan teori yang mendukung						9,10	2

J. Teknik Analisis Data

Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Skala Likert. Dengan skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan.

Dalam penelitian ini, teknik analisis data uji validitas ahli media maupun materi menggunakan perhitungan skala Likert Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan perhitungan skala Likert dengan poin 1 sampai 4.

$$\text{Presentasi Keberhasilan} : \frac{\text{Jumlahskortotaljawaban}}{\text{Jumlahskortotalmaksimumtiapindikator}} \times 100\%$$

Tabel 4.0 Skala penelitian instrumentasi penelitian

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3

3.	Kurang Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

Data yang diperoleh selanjutnya diukur interpretasi skornya sebagai berikut:

Tabel 4.1 Interpretasi skor skala Likert

Presentase	Interpretasi
0% - 25%	Sangat kurang baik
25,1% - 50%	Kurang baik
50,1% - 75%	Baik
75,1% - 100%	Sangat baik

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan LKS yang layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran siswa. Maka kategori kelayakan yang dimaksud adalah jika nilai rata-rata dari interpretasi skor skala Likert pada validasi ahli materi, media, pembelajaran, dan guru SMA berada pada presentase 50,1%-100% atau pada interpretasi baik dan sangat baik.

Dalam penelitian ini, uji lapangan terhadap siswa dilakukan dengan *pre test* dan *post test* dengan cara uji N-gain. Data yang diolah yaitu data yang diperoleh pada tahap *pre test* dan *post test* yaitu data tentang generik sains siswa pada pokok bahasan fluida statis sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan LKS. Sebelum menghitung N-gain, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas untuk mengetahui sebaran data yang didapat berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini juga diberikan angket kepada siswa setelah pembelajaran yang akan digunakan sebagai pelengkap analisis data hasil *pre test* dan *post test*.

Pengujian N-gain dilakukan untuk mengetahui tingkat keterampilan generik sains antara sebelum dan sesudah pembelajaran, dihitung dengan rumus:

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

Keterangan : S_{pre} = skor pre-test

S_{post} = skor post-tes

S_{maks} = skor maksimum

Menurut Hake (1998), tingkat perolehan skor dikategorikan atas tiga kategori, yaitu:

- 1) Tinggi : $g > 0,7$
- 2) Sedang : $0,3 < g < 0,7$
- 3) Rendah : $g < 0,3$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

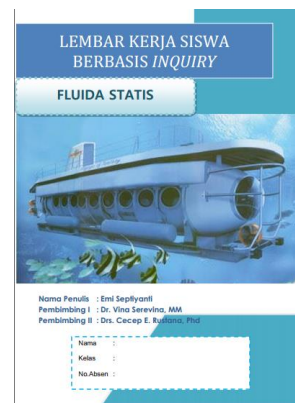
A. Hasil Penelitian

1. Hasil Produk

Hasil penelitian ini berupa produk Lembar Kerja Siswa (LKS) yang memiliki struktur sebagai berikut:

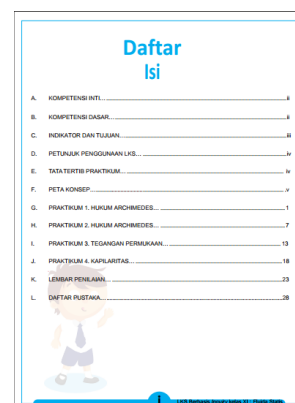
1. Cover Depan

Cover depan berisikan judul LKS, kolom nama siswa, dan gambar yang sesuai dengan materi.



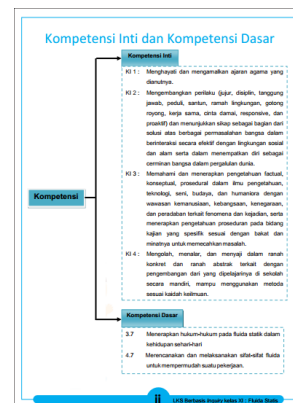
2. Daftar Isi

Daftar isi memuat isi kegiatan pada LKS beserta halamannya untuk memudahkan pengguna untuk mencari kegiatan yang dituju.



3. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dituliskan agar siswa mengetahui kompetensi yang harus dicapai sesuai dengan kurikulum.



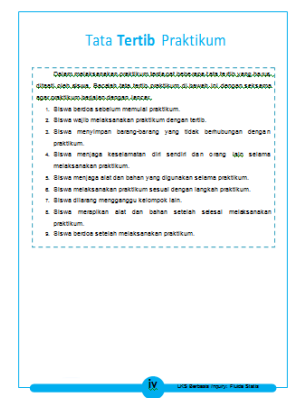
4. Petunjuk Penggunaan LKS

Petunjuk penggunaan LKS memuat penjelasan penggunaan LKS sesuai dengan langkah-langkah *Guided Inquiry*, yaitu orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan.



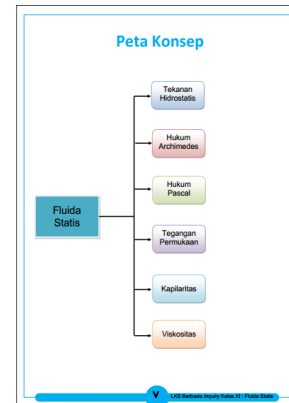
5. Tata Tertib Praktikum

Tata tertib praktikum berisikan hal-hal yang boleh dan tidak boleh dilakukan siswa dalam melaksanakan praktikum, agar tercipta suasana yang nyaman.



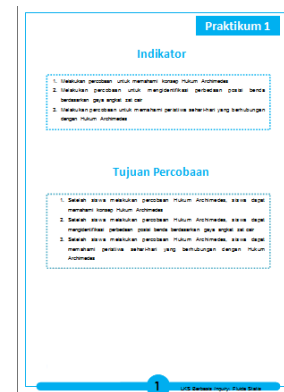
6. Peta Konsep

Peta konsep berisikan cabang (sub materi) dari materi utama yaitu fluida statis.



7. Indikator dan Tujuan

Indikator dan tujuan pada LKS memuat indikator dan tujuan yang harus dicapai siswa dalam melakukan praktikum.



8. Percobaan I (Hukum Archimedes)

Percobaan I mengenai Hukum Archimedes menghubungkan dengan peristiwa kapal selam yang dapat mengapung, melayang, dan tenggelam pada tahap orientasi. Pada tahap mengumpulkan data, diberikan percobaan untuk mengetahui benda-benda yang dapat mengapung, melayang, dan tenggelam. Alat, bahan, dan langkah percobaan disertai dengan gambar untuk memudahkan siswa dalam melakukan percobaan.

Tahap Orientasi berisikan contoh peristiwa beserta pertanyaan yang berhubungan dengan materi sebagai pengkondisian awal pembelajaran

Hukum Archimedes

Tahap Orientasi

Pada gambar (a) sebagai kapal akan tenggelam mengapa? (jika kapal tenggelam akan tenggelam karena beratnya lebih besar dari gaya apung yang diberikan air. Pada gambar (b) sebagai kapal akan mengapung karena beratnya lebih kecil dari gaya apung yang diberikan air.)

2. UJI KEMAMPUAN PEMBELAJARAN

Tahap Merumuskan Masalah, siswa menuliskan permasalahan berdasarkan peristiwa pada tahap orientasi.

Merumuskan Masalah

Berikan jawaban pertanyaan di atas, tuliskan permasalahan yang anda alami di dalamnya!

Uraikan dengan baik permasalahan di atas dalam bentuk hal, masalah, kondisi yang ada, kondisi yang tidak terduga, dan informasi yang terdapat di atas!

.....

.....

.....

.....

Merumuskan Hipotesis

Berikan jawaban sebagai hipotesis (jangan asal dari permasalahan sebelumnya). Diskusikan bersama teman sekelompok, apa jawaban yang paling benar yang ada!

.....

.....

.....

.....

3. UJI KEMAMPUAN PEMBELAJARAN

Tahap Merumuskan Hipotesis, siswa menuliskan hipotesis sebagai jawaban dari permasalahan sebelumnya.

Tahap Mengumpulkan Data, siswa melakukan percobaan, menuliskan hasil yang didapat, dan menuliskan teori yang mendukungnya

Tahap Mengumpulkan Data

Uraikanlah masalah mengenai hukum Archimedes, buktikan! (jangan asal dari permasalahan sebelumnya)

Apa dan Bahan:

Langkah Percobaan:

4. UJI KEMAMPUAN PEMBELAJARAN

Tahap Menguji Hipotesis, siswa membuktikan kesesuaian dan hubungan antara hipotesis dan hasil percobaan berdasarkan teori yang mendukungnya

4. Dalam dan tulisan lain yang mendukung, apa hubungan antara teori di atas dengan hasil percobaan?

.....

.....

.....

Tahap Menguji Hipotesis

Diskusikan dengan teman sekelompok, apakah jawaban anda sesuai dengan permasalahan yang ada? Diskusikan dengan teman sekelompok, apakah jawaban anda sesuai dengan permasalahan yang ada? Diskusikan dengan teman sekelompok, apakah jawaban anda sesuai dengan permasalahan yang ada?

.....

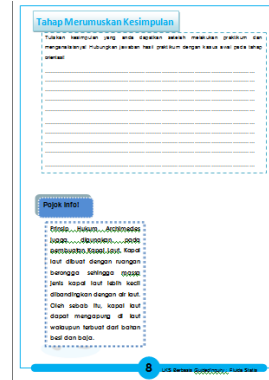
.....

.....

.....

5. UJI KEMAMPUAN PEMBELAJARAN

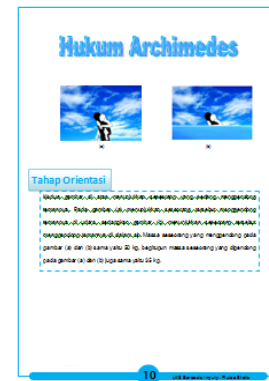
Tahap Merumuskan kesimpulan, siswa menuliskan kesimpulan dari hasil yang didapatkan berdasarkan teori yang mendukungnya



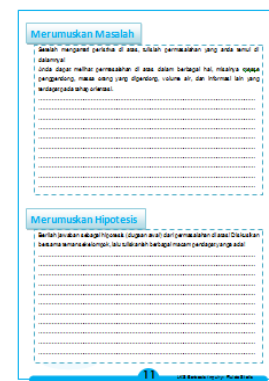
9. Percobaan II (Hukum Archimedes)

Percobaan II mengenai Hukum Archimedes menghubungkan dengan peristiwa menggondong seseorang di udara dan di dalam air pada tahap orientasi. Pada tahap mengumpulkan data, diberikan percobaan untuk mengetahui perbedaan benda yang ditimbang di udara dan di air. Alat, bahan, dan langkah percobaan disertai dengan gambar untuk memudahkansiswa dalam melakukan percobaan.

Tahap Orientasi berisikan contoh peristiwa beserta pertanyaan yang berhubungan dengan materi sebagai pengkondisian awal pembelajaran



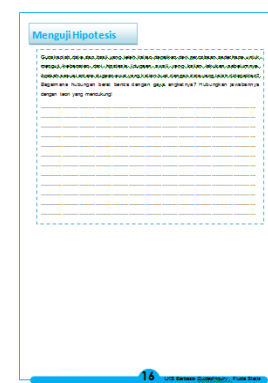
Tahap Merumuskan Masalah, siswa menuliskan permasalahan berdasarkan peristiwa pada tahap orientasi.



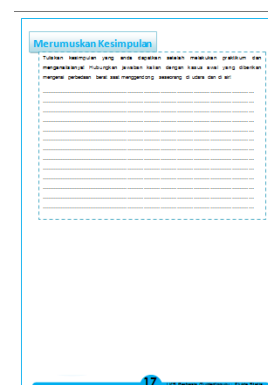
Tahap Mengumpulkan Data, siswa melakukan percobaan, menuliskan hasil yang didapat, dan menuliskan teori yang mendukungnya



Tahap Menguji Hipotesis, siswa membuktikan kesesuaian dan hubungan antara hipotesis dan hasil percobaan berdasarkan teori yang mendukungnya



Tahap Merumuskan Kesimpulan, siswa menuliskan kesimpulan dari hasil yang didapatkan berdasarkan teori yang mendukungnya

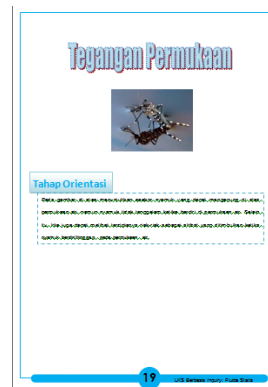


10. Percobaan III (Tegangan Permukaan)

Percobaan III mengenai Tegangan Permukaan menghubungkan dengan peristiwa hinggapnya nyamuk di permukaan air pada tahap

orientasi. Pada tahap mengumpulkan data, diberikan percobaan untuk mengetahui fungsi sabun pada tegangan permukaan. Alat, bahan, dan langkah percobaan disertai dengan gambar untuk memudahkan siswa dalam melakukan percobaan.

Tahap Orientasi berisikan contoh peristiwa beserta pertanyaan yang berhubungan dengan materi sebagai pengkondisian awal pembelajaran

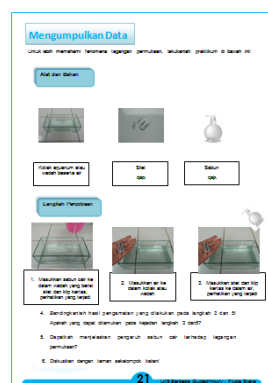


Tahap Merumuskan Masalah, siswa menuliskan permasalahan berdasarkan peristiwa pada tahap orientasi.



Tahap Merumuskan Hipotesis, siswa menuliskan hipotesis sebagai jawaban dari permasalahan sebelumnya.

Tahap Mengumpulkan Data, siswa melakukan percobaan, menuliskan hasil yang didapat, dan menuliskan teori yang mendukungnya



Tahap Menguji Hipotesis, siswa membuktikan kesesuaian dan hubungan antara hipotesis dan hasil percobaan berdasarkan teori yang mendukungnya

Menguji Hipotesis

Diskusikanlah dengan teman sekelompokmu mengenai hasil percobaanmu. Apakah hasil percobaanmu sesuai dengan hipotesis yang kamu buat? Jelaskan! Tuliskan jawabanmu di bawah ini!

Merumuskan Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kamu dapatkan setelah melakukan percobaan ini! Apakah hasil percobaanmu sesuai dengan hipotesis yang kamu buat? Jelaskan! Tuliskan jawabanmu di bawah ini!

25

Tahap Merumuskan Kesimpulan, siswa menuliskan kesimpulan dari hasil yang didapatkan berdasarkan teori yang mendukungnya

Merumuskan Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kamu dapatkan setelah melakukan percobaan ini! Apakah hasil percobaanmu sesuai dengan hipotesis yang kamu buat? Jelaskan! Tuliskan jawabanmu di bawah ini!

25

11. Percobaan IV (Kapilaritas)

Percobaan VI mengenai Hukum Archimedes menghubungkan dengan peristiwa meresapnya air pada tanaman pada tahap orientasi. Pada tahap mengumpulkan data, diberikan percobaan untuk mengetahui tingkat resapan dari masing-masing benda. Alat, bahan, dan langkah percobaan disertai dengan gambar agar lebih menarik dan memudahkan siswa dalam melakukan percobaan.

Tahap Menguji Hipotesis, siswa membuktikan kesesuaian dan hubungan antara hipotesis dan hasil percobaan berdasarkan teori yang mendukungnya

Menguji Hipotesis

Diskusikan dan jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan menggunakan hasil percobaan yang telah dilakukan!

1. Apakah hasil percobaan sesuai dengan hipotesis yang diajukan?

2. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

3. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

4. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

5. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

6. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

7. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

8. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

9. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

10. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

Merumuskan Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut! Uraikan kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut!

1. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

2. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

3. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

4. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

5. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

6. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

7. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

8. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

9. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

10. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

25 LKS Biologi SMA/MA Kelas XI: Tumbuhan

Tahap Merumuskan Kesimpulan, siswa menuliskan kesimpulan dari hasil yang didapatkan berdasarkan teori yang mendukungnya

Menguji Hipotesis

Diskusikan dan jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan menggunakan hasil percobaan yang telah dilakukan!

1. Apakah hasil percobaan sesuai dengan hipotesis yang diajukan?

2. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

3. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

4. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

5. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

6. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

7. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

8. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

9. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

10. Bagaimana hubungan antara hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya?

Merumuskan Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut! Uraikan kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut!

1. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

2. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

3. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

4. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

5. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

6. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

7. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

8. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

9. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

10. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil percobaan tersebut adalah...

27 LKS Biologi SMA/MA Kelas XI: Tumbuhan

12. Penilaian

Penilaian merupakan lembar yang berisikan untuk menilai siswa selama pembelajaran berlangsung.

Lembar Penilaian

Penilaian Kognitif

Nama : _____
 Kelas : _____
 No. : _____

No.	Aspek yang dinilai	Skor				Nilai
		1	2	3	4	
1.	Menggunakan alat peraga					
2.	Menggunakan alat peraga					
Jumlah						

Skor Penilaian

No.	Alternatif Jawaban	Balok Merah
1.	Menggunakan 62,5% and dengan balok	1
2.	Menggunakan 50,0% and dengan balok	2
3.	Menggunakan 37,5% and dengan balok	3
4.	Menggunakan 25,0% and dengan balok	4

23 LKS Biologi SMA/MA Kelas XI: Tumbuhan

13. Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisikan sumber yang dijadikan penulis dalam menyusun LKS.

Daftar Pustaka

Gianelli, D., C. (2011). *Praktik Dasar Biologi Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Hidayat, D. (2010). *Praktik Dasar Biologi Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Nurachmad, S. (2010). *Praktik Dasar Biologi Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Sarwan, A., R., & Siregar, I. W. (2010). *Praktikum Biologi dan Tumbuhan*. Jakarta: Sekolah Tinggi.

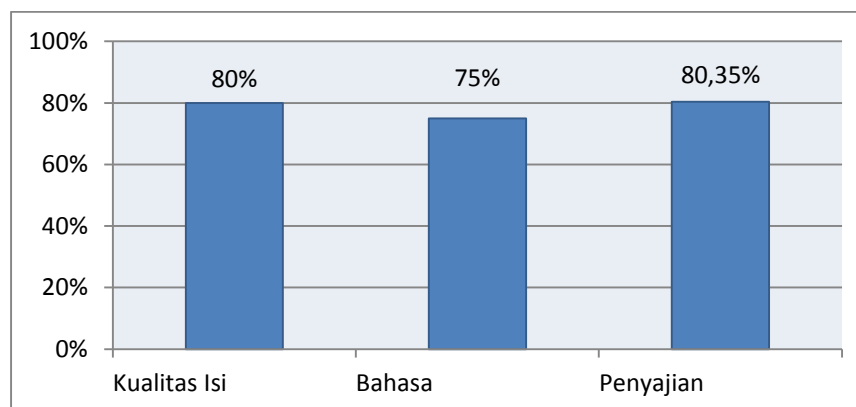
28 LKS Biologi SMA/MA Kelas XI: Tumbuhan

2. Uji Kelayakan dan Revisi Produk

Untuk menyempurnakan dan menegmbangkan LKS menjadi lebih baik maka dilakukan uji kelayakan produk oleh ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran yang merupakan dosen Program Studi Pendidikan Fisika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta dan uji kelayakan oleh guru SMA.

1) Ahli Materi

Pengujian kelayakan LKS pada aspek materi melibatkan Bapak Riser Fahdiran, M.Si dan Bapak Dr. Iwan Sugihartono, M.Si. Hasil kelayakan oleh ahli materi disajikan dalam gambar 4.1.



Gambar 4.1 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi

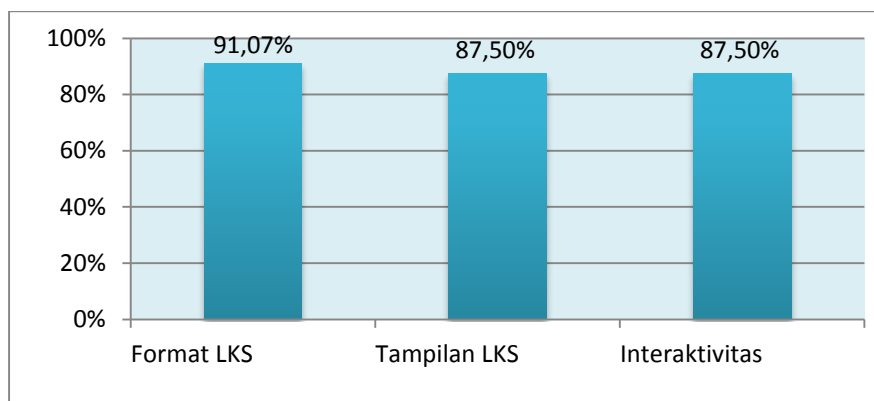
Adapun saran yang diberikan antara lain merubah judul pada praktikum ke dua, dari Hukum Archimedes 2 menjadi Hukum Archimedes karena Archimedes hanya ada satu orang dan hanya ada satu hukum Archimedes. Selain itu saran lain adalah pada kekonsistenan pada penulisan symbol.

Tabel 4.2 Hasil revisi uji kelayakan oleh ahli materi

Sebelum revisi	Sesudah revisi

2) Ahli Media

Pengujian kelayakan LKS pada aspek media melibatkan Bapak Fauzi Bakri dan Ibu Dwi Susanti. Hasil kelayakan oleh ahli media disajikan dalam gambar 4.2.

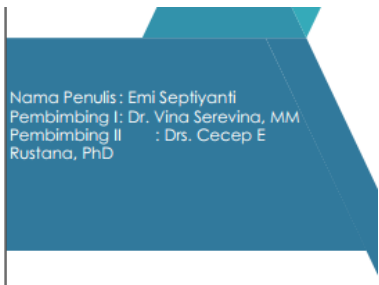
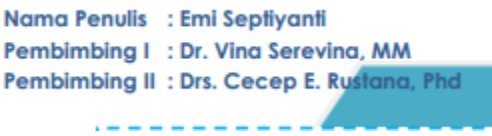


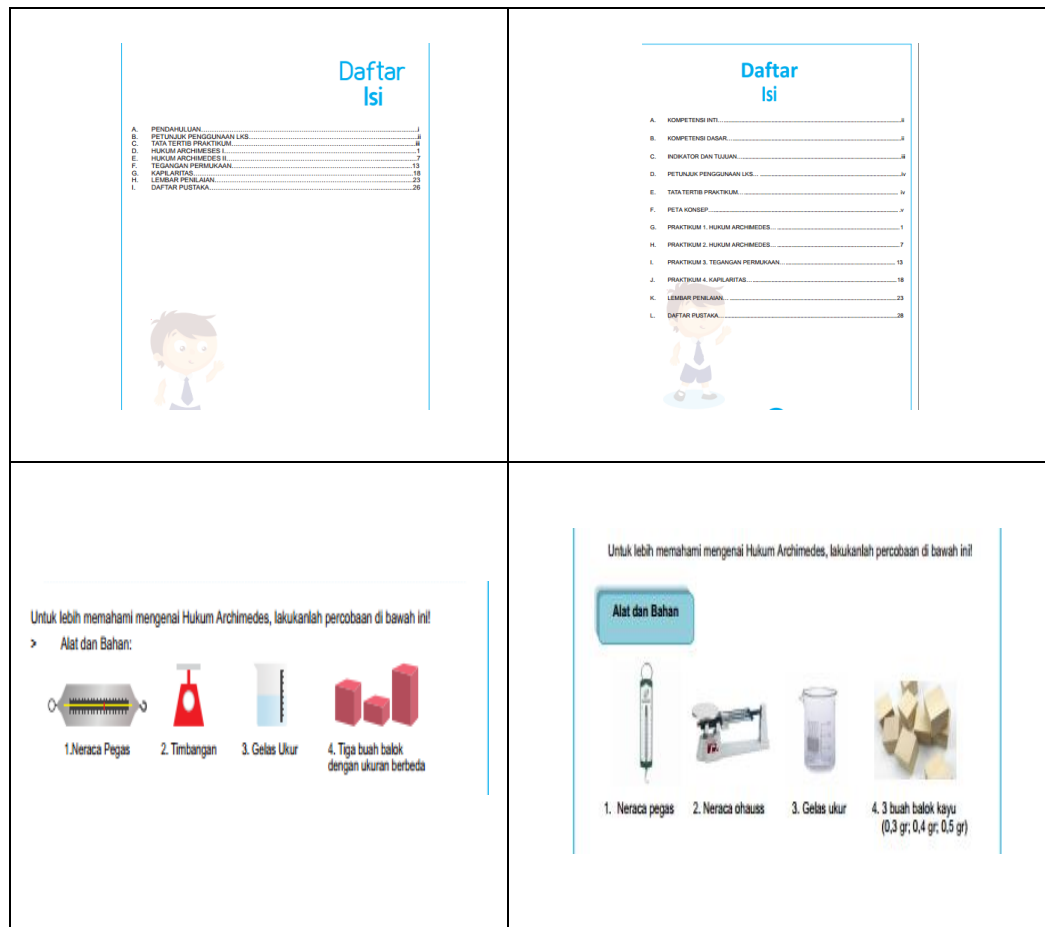
Gambar 4.2 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media

Adapun saran yang diberikan antara lain adalah kerapian penulisan (rata kanan dan kiri), penggunaan spasi yang tepat pada tulisan, menuliskan tujuan praktikum, merubah gambar alat dan bahan pada praktikum ke dua menggunakan gambar asli, membuat contoh peristiwa atau kegiatan pada LKS agar siswa dapat menganalisis masalah melalui peristiwa tersebut, mengganti cover agar lebih menarik, membuat semua judul besar menjadi rata tengah, membuat bagan untuk kompetensi inti dan dasar, penulisan footnote pada media diperkecil, dan memperbaiki penulisan kalimat dalam langkah *Guided Inquiry*.

Berikut ini merupakan hasil revisi kelayakan oleh ahli media yang ditunjukkan beserta gambar pada tabel 4.4.

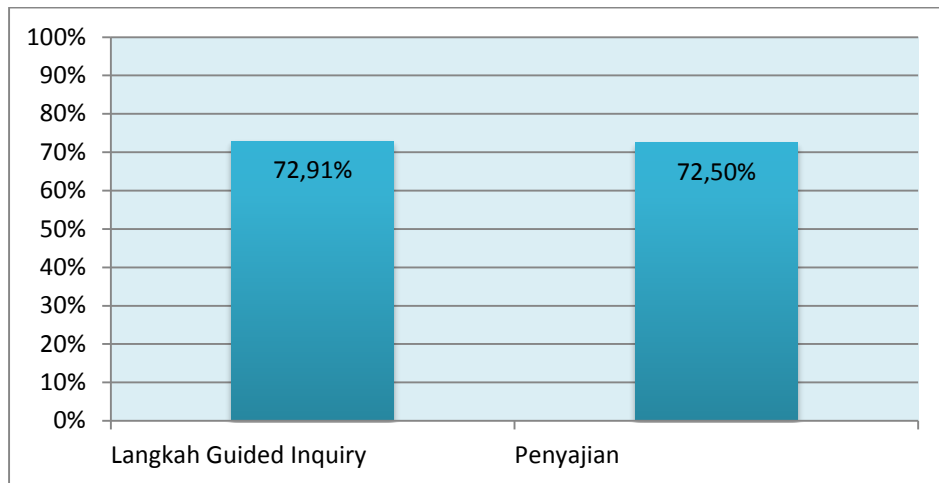
Tabel 4.3 Hasil revisi uji kelayakan oleh ahli media

Sebelum revisi	Sesudah revisi
 <p>Nama Penulis : Emi Septiyanti Pembimbing I : Dr. Vina Serevina, MM Pembimbing II : Drs. Cecep E Rustana, PhD</p>	 <p>Nama Penulis : Emi Septiyanti Pembimbing I : Dr. Vina Serevina, MM Pembimbing II : Drs. Cecep E. Rustana, PhD</p>



3) Ahli Pembelajaran

Pengujian kelayakan LKS pada aspek pembelajaran melibatkan Bapak Prof. Dr. I Made Astra, M.Si dan Bapak Drs. Siswoyo, M.Pd. Hasil kelayakan oleh ahli pembelajaran disajikan dalam gambar 4.3.



Gambar 4.3 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Pembelajaran

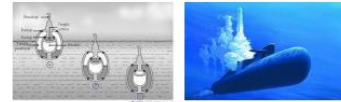
Adapun saran yang diberikan antara lain adalah membuat peta konsep materi, membuat kata pengantar pada bagian petunjuk penggunaan LKS dan tata tertib praktikum, memberi penjelasan setelah gambar, memperbaiki penulisan symbol fisika, menambahkan rubrik pada lembar penilaian.

Tabel 4.4 Hasil Revisi Uji Kelayakan oleh Ahli Pembelajaran

Sebelum revisi	Sesudah revisi
Tidak ada	

Tidak ada

Hukum Archimedes



Pada gambar (a) terdapat kapal selam yang sedang menyelam dengan 3 posisi berbeda. Sedangkan pada gambar (b) terdapat kapal selam yang memiliki ukuran yang besar dan terbuat dari bahan yang kuat, yaitu besi dan baja. Kapal selam dapat menyelam dengan berbagai posisi yang berbeda-beda walaupun massanya sangat besar dan tetap (tidak berubah dimanapun posisinya).

10. Gunakan rumus di bawah ini!

$$W_a - W_d = W_c$$

$$F_d = W_c$$

$$F_d = m_c \times g$$

$$F_d = \rho_c \times V_f \times g$$

10. Gunakan rumus di bawah ini!

$$W_a - W_d = W_c$$

$$F_d = W_c$$

$$F_d = m_c \times g$$

$$F_d = \rho_c \times V_f \times g$$

Tidak ada

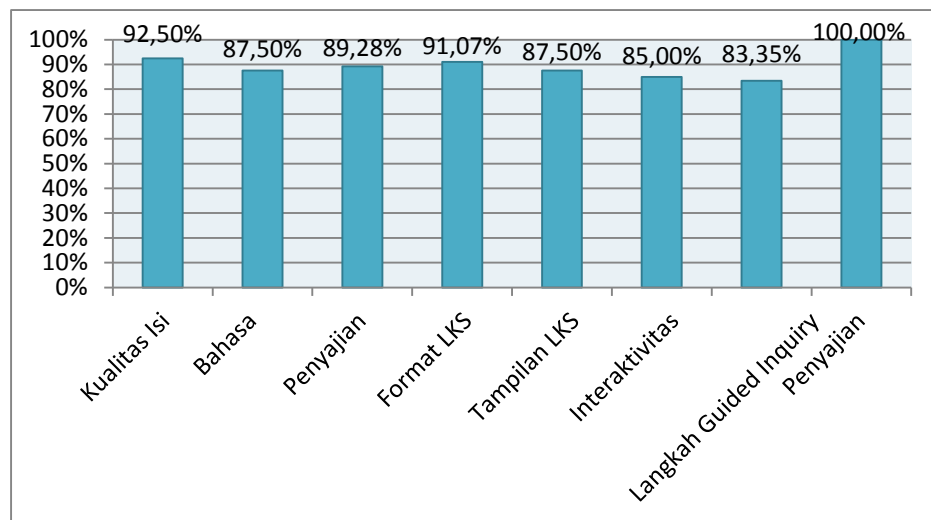
Rubrik Penilaian Afektif

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Mengagap masalah yang ada dalam proses pembelajaran	Siswa tidak mengagap masalah	Siswa mengagap masalah	Siswa mengagap masalah	Siswa mengagap masalah
2	Mengajukan pertanyaan selama proses pembelajaran	Siswa tidak mengajukan pertanyaan	Siswa mengajukan pertanyaan	Siswa mengajukan pertanyaan	Siswa mengajukan pertanyaan
3	Mengajukan alternatif jawaban selama proses pembelajaran	Siswa tidak mengajukan alternatif jawaban	Siswa mengajukan alternatif jawaban	Siswa mengajukan alternatif jawaban	Siswa mengajukan alternatif jawaban
4	Menggunakan dengan kelompok	Siswa tidak menggunakan kelompok	Siswa menggunakan kelompok	Siswa menggunakan kelompok	Siswa menggunakan kelompok
5	Aktif selama pembelajaran	Siswa pasif selama pembelajaran	Siswa aktif selama pembelajaran	Siswa aktif selama pembelajaran	Siswa aktif selama pembelajaran

4) Guru SMA

Selain diuji kelayakannya oleh para ahli, LKS diuji kelayakannya juga oleh guru SMA sebelum diuji cobakan kepada para peserta didik.

LKS dinilai oleh dua guru SMAN 22 Jakarta. Penilaian terdiri atas beberapa aspek yaitu aspek kualitas isi, bahasa, penyajian, format LKS, tampilan LKS, interaktivitas, langkah *Guided Inquiry*, dan penyajian. Hasil uji kelayakan oleh guru disajikan dalam gambar 4.4.



Gambar 4.4 Hasil Uji Kelayakan oleh Guru Fisika SMA

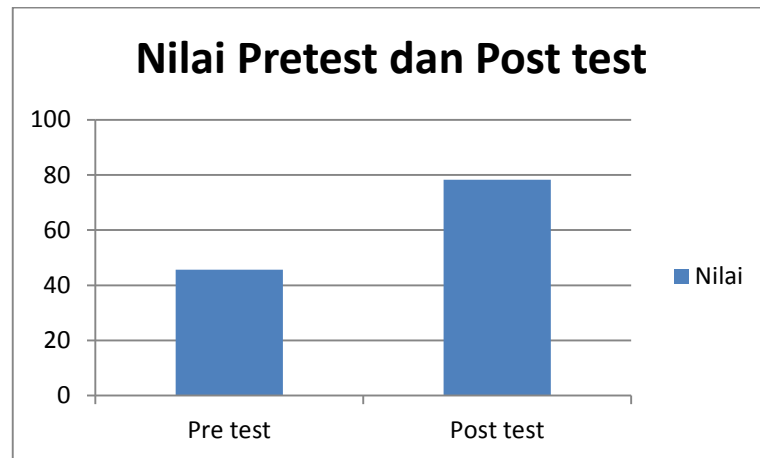
3. Uji Coba Produk

Setelah melakukan validasi oleh ahli dan guru SMA, tahap selanjutnya adalah uji coba produk kepada siswa. Uji coba produk melibatkan 35 orang siswa kelas XI SMAN 22 Jakarta dengan menggunakan instrumen yang telah dibuat sebelumnya. Uji coba dilakukan untuk mengetahui keefektifan LKS dalam proses pembelajaran serta pendapat peserta didik mengenai LKS berbasis *Guided Inquiry* untuk pokok bahasan fluida statis. Sebelum dan sesudah uji coba produk, siswa diberikan *pre test* dan *post test* untuk kemudian dinilai aspek kognitifnya.

1) Uji efektivitas Lembar Kerja Siswa

Setelah nilai *pre test* dan nilai *post test* masing-masing peserta didik dihitung, dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data yang didapat bersitribusi normal atau tidak. Dari uji normalitas, didapatkan hasil *pre test* memiliki nilai L hitung sebesar 0,109291 dan untuk hasil *post test* adalah 0,145416. Untuk data dinyatakan terdistribusi normal adalah yang memiliki nilai L hitung lebih kecil dari L tabel. L tabel dengan n (jumlah responden) 35 adalah sebesar 0,1497613339. Maka dengan demikian, data *pre test* dan *post test* adalah berdistrusi normal.

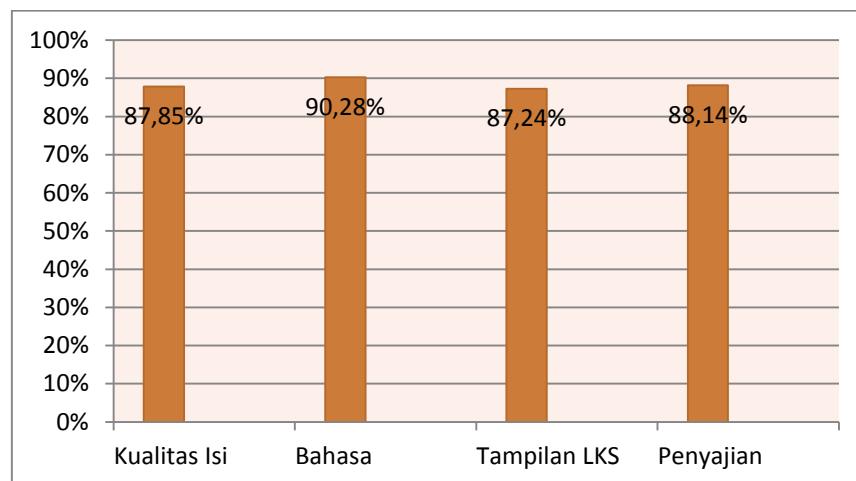
Setelah menghitung nilai *pre test* dan *post test*, selanjutnya dilakukan perhitungan N-gain ternormalisasi untuk memberikan gambaran adanya peningkatan aspek kognitif siswa dalam pembelajaran setelah menggunakan LKS. Uji gain ternormalisasi dihitung dengan selisih nilai *post test* dan *pre test* dibagi dengan selisih nilai maksimum dan nilai *pre test*. Hasil perhitungan rata-rata nilai pretest sebesar 45,71429, sedangkan hasil perhitungan rata-rata nilai post test sebesar 78,28571. Hasil perhitungan rata-rata uji gain ternormalisasi didapatkan 0,596825 yang masuk dalam kategori peningkatan sedang. Dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis *Guided Inquiry* pada pokok bahasan fluida statis dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.



Gambar 4.5 Hasil Pretest dan Post test

2) Uji coba produk

Aspek pertama yang dinilai peserta didik adalah aspek kualitas isi, bahasa, teknik penyajian, pendukung penyajian dan ilustrasi. Hasil angket uji coba produk disajikan dalam gambar 4.6.



Gambar 4.4 Hasil Angket Uji Coba Produk

B. Pembahasan

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan merujuk pada model pengembangan ASSURE yang terdiri dari enam tahapan yaitu *Analyze Learners* (Analisis Pembelajaran); *State Standards and Objectives* (Menentukan Standard dan Tujuan); *Select Strategies, Technology, Media, and Materials* (Memilih Strategi, Teknologi, Media, dan Bahan Ajar); *Utilize Technology, Media, and Materials* (Menggunakan Teknologi, Media, dan Bahan Ajar); *Require Learner Participation* (Membutuhkan Partisipasi Peserta Didik); dan *Evaluate and Revise* (Mengevaluasi dan Merevisi).

Sebelum mengembangkan produk, dilakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui produk yang dibutuhkan dalam pembelajaran di kelas. Analisis dilakukan dengan cara observasi terhadap 40 siswa dan siswi SMA di Jakarta. Analisis kebutuhan menjadi landasan untuk membuat LKS fisika berbasis *Inquiry* pada pokok bahasan fluida statis.

Setelah melakukan analisis kebutuhan, selanjutnya dilakukan perancangan produk untuk memudahkan pembuatan LKS. Perancangan produk LKS ini memperhatikan komponen penyusun LKS di antaranya dengan memilih judul dan cover yang tepat, membuat petunjuk penggunaan LKS, membuat kompetensi dan indikator, memilih sub bab dari materi fluida statis, memilih jenis praktikum yang akan dibuat pada LKS, membuat gambaran desain penyajian LKS sesuai dengan *Guided Inquiry*, dan membuat lembar penilaian siswa. Berdasarkan indikator yang telah dibuat, konsep dan isi materi disusun dengan studi literatur yang berasal dari buku, jurnal dan artikel, baik

dalam bentuk cetak ataupun media online. Selain itu, untuk mendukung konsep dan isi materi pada LKS maka ditambahkan gambar yang sesuai dan menarik. Penulisan materi memerhatikan kebenaran ilmu agar tidak terdapat kesalahan definisi dan konsep. Alat, bahan, dan langkah praktikum juga disajikan beserta gambar untuk memudahkan siswa dalam melakukan praktikum. Bahasa yang digunakan dibuat efektif dan komunikatif agar dapat mudah dipahami dengan memerhatikan aturan penulisan EYD. Selain itu, pemilihan jenis, ukuran, serta warna pada tulisan dan layout LKS juga diperhatikan untuk meningkatkan daya tarik pembaca.

Produk berupa LKS yang telah dibuat lalu diuji kelayakannya oleh beberapa ahli, yaitu ahli materi, media, dan pembelajaran. Ahli materi, media, dan pembelajaran untuk menguji kelayakan LKS merupakan dosen-dosen di Universitas Negeri Jakarta. Untuk ahli materi aspek yang dinilai meliputi kualitas isi, bahasa, dan penyajian. Aspek kualitas isi meliputi materi sesuai dengan KI dan KD, materi sesuai dengan indikator, materi sesuai dengan tujuan, materi sesuai dengan tahap *Guided Inquiry*, materi sesuai dengan konsep fisika terkait, materi yang disajikan memudahkan pemahaman siswa, kegiatan membantu siswa belajar mandiri, materi sesuai dengan kehidupan sehari-hari, ilustrasi, gambar, istilah, notasi ilmiah, dan symbol sesuai dengan materi memperoleh nilai 80%. Pada aspek bahasa, komponen yang dinilai antara lain adalah penggunaan bahasa yang digunakan sesuai aturan EYD, mudah dipahami dan kalimat yang digunakan efektif dan efisien memperoleh persentase nilai 75%. Pada aspek penyajian komponen yang dinilai meliputi

urutan penyajian kegiatan dalam LKS sistematis, isi LKS mudah dipahami, petunjuk penggunaan LKS mudah dipahami, sumber pustaka benar, ringkasan materi sesuai dengan materi, kegiatan sesuai materi, dan penyusunan LKS sesuai dengan tahap metode Inquiry memperoleh persentase nilai 80,35%. Aspek kualitas isi dan penyajian masuk ke dalam interpretasi “sangat baik”, sedangkan aspek bahasa masuk ke dalam interpretasi “baik”. Hasil skor rata-rata dari ahli memperoleh persentase sebesar 78,45% dengan interpretasi “sangat baik”.

Untuk ahli media aspek yang dinilai meliputi format LKS, tampilan LKS, dan interaktivitas. Pada aspek format LKS komponen yang dinilai meliputi LKS membantu siswa untuk mengidentifikasi masalah dan membuat kesimpulan, kelengkapan dan sistematis urutan komponen-komponen LKS, penyusunan kegiatan mudah dipahami, petunjuk penggunaan sesuai dengan kegiatan LKS, tujuan pembelajaran sesuai dengan kegiatan LKS memperoleh persentase sebesar 91,071%. Untuk aspek tampilan LKS komponen yang dinilai meliputi komposisi warna LKS, penggunaan jenis warna, dan ukuran huruf, penggunaan layout, kesesuaian penggunaan ilustrasi, gambar, grafik, dan tabel, kesesuaian ukuran kertas dengan tulisan, penggunaan fitur dan rujukan, penggunaan ilustrasi dan gambar untuk membuka pikiran siswa memperoleh persentase sebesar 87,5%. Untuk aspek interaktivitas, komponen yang dinilai meliputi isi LKS menarik bagi siswa, isi LKS dapat direspon siswa dengan baik, petunjuk kegiatan mudah dipahami, kegiatan yang disajikan memotivasi dan efektif, dan kegiatan yang disajikan dapat membuka pikiran

siswa dan membuat aktif memperoleh persentase sebesar 87,5%. Dari seluruh aspek yang dinilai mendapat interpretasi “sangat baik” dengan skor rata-ratanya adalah 88,69% yang juga mendapat interpretasi “sangat baik”.

Untuk ahli pembelajaran aspek yang dinilai meliputi langkah-langkah *Guided Inquiry* dan penyajian. Untuk aspek langkah-langkah *Guided Inquiry* meliputi tahap orientasi, tahap merumuskan masalah, tahap merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan memperoleh presentasi sebesar 72,91%. Sedangkan untuk aspek penyajian meliputi komponen penyajian mudah dipahami, penyajian runtun dan terstruktur, penyajian mendorong siswa untuk berinteraksi sosial dengan siswa lain, penyajian berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, dan penyajian membantu guru menyediakan pembelajaran yang memudahkan bagi siswa memperoleh presentase sebesar 72,5%. Dari seluruh aspek yang dinilai memperoleh interpretasi “baik” dengan skor rata-rata 72,70% yang juga memperoleh interpretasi “baik”.

Setelah melakukan uji kelayakan oleh para ahli materi, media, dan pembelajaran tahap selanjutnya melakukan uji kelayakan LKS oleh dua orang guru fisika SMA sebelum diuji cobakan kepada para peserta didik.

Pada aspek kualitas isi meliputi materi sesuai dengan KI dan KD, materi sesuai dengan indikator, materi sesuai dengan tujuan, materi sesuai dengan tahap *Guided Inquiry*, materi sesuai dengan konsep fisika terkait, materi yang disajikan memudahkan pemahaman siswa, kegiatan membantu siswa belajar mandiri, materi sesuai dengan kehidupan sehari-hari, ilustrasi,

gambar, istilah, notasi ilmiah, dan symbol sesuai dengan materi memperoleh nilai 92,50%. Pada aspek bahasa, komponen yang dinilai antara lain adalah penggunaan bahasa yang digunakan sesuai aturan EYD, mudah dipahami dan kalimat yang digunakan efektif dan efisien memperoleh persentase nilai 87,50%. Pada aspek penyajian komponen yang dinilai meliputi urutan penyajian kegiatan dalam LKS sistematis, isi LKS mudah dipahami, petunjuk penggunaan LKS mudah dipahami, sumber pustaka benar, ringkasan materi sesuai dengan materi, kegiatan sesuai materi, dan penyusunan LKS sesuai dengan tahap metode Inquiry memperoleh persentase nilai 89,28%. Pada aspek format LKS komponen yang dinilai meliputi LKS membantu siswa untuk mengidentifikasi masalah dan membuat kesimpulan, kelengkapan dan sistematis urutan komponen-komponen LKS, penyusunan kegiatan mudah dipahami, petunjuk penggunaan sesuai dengan kegiatan LKS, tujuan pembelajaran sesuai dengan kegiatan LKS memperoleh persentase sebesar 91,07%. Untuk aspek tampilan LKS komponen yang dinilai meliputi komposisi warna LKS, penggunaan jenis warna, dan ukuran huruf, penggunaan layout, kesesuaian penggunaan ilustrasi, gambar, grafik, dan tabel, kesesuaian ukuran kertas dengan tulisan, penggunaan fitur dan rujukan, penggunaan ilustrasi dan gambar untuk membuka pikiran siswa memperoleh persentase sebesar 87,50%. Untuk aspek interaktivitas, komponen yang dinilai meliputi isi LKS menarik bagi siswa, isi LKS dapat direspon siswa dengan baik, petunjuk kegiatan mudah dipahami, kegiatan yang disajikan memotivasi dan efektif, dan kegiatan yang disajikan dapat membuka pikiran siswa dan

membuat aktif memperoleh persentase sebesar 85%. Pada aspek langkah-langkah *Guided Inquiry* meliputi tahap orientasi, tahap merumuskan masalah, tahap merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan memperoleh presentasi sebesar 83,30%. Sedangkan untuk aspek penyajian meliputi komponen penyajian mudah dipahami, penyajian runtun dan terstruktur, penyajian mendorong siswa untuk berinteraksi sosial dengan siswa lain, penyajian berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, dan penyajian membantu guru menyediakan pembelajaran yang memudahkan bagi siswa memperoleh presentase sebesar 100%. Semua aspek yang dinilai memperoleh interpretasi “sangat baik” dengan skor rata-rata 89,75% yang juga memperoleh interpretasi “sangat baik”.

Berdasarkan uji kelayakan yang dilakukan oleh ahli materi, media, pembelajaran, dan guru SMA maka dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis *Guided Inquiry* pada pokok bahasan fluida statis untuk siswa fisika SMA mendapatkan predikat layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.

Setelah LKS diuji kelayakan oleh ahli materi, media, pembelajaran, dan guru SMA maka tahap selanjutnya adalah uji coba produk kepada siswa untuk mengetahui efektivitas LKS dalam proses pembelajaran. Uji coba dilakukan oleh 35 siswa dan siswi SMA kelas XI yang telah mempelajari konsep fluida statis. Sebelum melakukan praktikum dengan menggunakan LKS, para peserta didik diminta untuk mengerjakan *pre test* berupa soal pilihan ganda sebanyak sepuluh soal. Setelah mengerjakan *pre test*, peserta didik dibagi menjadi enam kelompok dan melakukan praktikum pada LKS berdasarkan langkah-langkah

yang telah disajikan di dalam LKS, setelah melakukan praktikum maka selanjutnya siswa mengerjakan setiap tugas yang terdapat di dalam LKS. Pada akhir pembelajaran, peserta didik mengerjakan soal *post test* berupa soal pilihan ganda sebanyak sepuluh soal dengan soal yang sama dengan *pre test*. Setelah melaksanakan *post test* peserta didik diminta untuk mengisi angket untuk mengetahui pendapatnya mengenai LKS yang telah dikerjakan.

Berdasarkan pada *pre test* dan *post test* yang telah dikerjakan oleh siswa, rata-rata nilai *pre test* yang diperoleh adalah sebesar 45,71429 dan rata-rata untuk nilai *post test* adalah 78,28571. Apabila dihitung menggunakan rumus *N-gain* maka diperoleh hasil sebesar 0,596825 yang termasuk ke dalam kategori sedang dikarenakan berada dalam range nilai $0,3 < g < 0,7$. Berdasarkan nilai *N-gain* maka dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis *Guided Inquiry* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (aspek kognitif) dengan kategori sedang.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan berdasarkan uji kelayakan oleh para ahli, guru SMA, dan uji coba produk bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Guided Inquiry* pada materi fluida statis untuk fisika SMA layak untuk digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.

B. Implikasi

Implikasi dari penelitian pengembangan LKS berbasis *Guided Inquiry* pada pokok bahasan fluida statis dapat dijadikan media pembelajaran untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep fisika fluida statis melalui percobaan.

C. Saran

Beberapa saran yang disampaikan demi memperbaiki dan menyempurnakan pengembangan selanjutnya, yaitu:

1. Penggunaan komposisi warna yang lebih beragam, tidak terfokus hanya pada satu warna agar LKS menjadi lebih menarik.
2. Kalimat dalam LKS dibuat lebih terarah agar siswa memahami setiap tahap yang dilakukan berdasarkan metode *Guided Inquiry*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arista, F. S., & Nasir, M. A. (2012). *Analisis Kesulitan Belajar Fisika Sekolah Menengah Atas Negeri Sekota Pekanbaru*. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Asyhar, R. (2011). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Damayanti, D. S. (2013). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Mengoptimalkan Kemampuan Belajar Kritis Peserta Didik pada Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Ajaran 2012/2013*. Purworejo: Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Giancoli, D. C. (2011). *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Haliday, D. (2010). *Fisika Dasar Edisi Ketujuh Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Heinich, R. (2002). *Instructional Media and Technology for Learning*. California: University of California.
- Hidayat. (2011). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jogjakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- John, D. (2008). My Pegagogic Creed, dalam Daniel Zingaro, Group Investigation : Theory and Practice. *Journal of Ontario Institute for Studies in Education* , 2.
- Kenzie, Walter. (2005). *Multiple Intellegences and Instructional Technology*.
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Rosda.
- Megawarni, D. M. (2010). *Pengaruh Persepsi Siswa tentang Pendekatan Pembelajaran Berpusat pada Siswa Kompetensi Profesional Guru Terhadap Prestasi Belajar Siswa yang Dimediasi oleh Efektivitas Pembelajaran*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Miarso, Yusufhadi. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.

- Mina, T. (2010). A Case Study of Cooperative Learning and Communication Pedagogy: Does working in teams make a difference. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning* , 78.
- Musfiqon, H. (2012). *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Orhan, E. (2014). The Effects of Multimedia Learning Material on Students Academic Achievement and Attitudes Towards Science Courses. *Journal of Baltic Science Education* , 618.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI. 2016. *Permendikbud Th.2016 No. 20 Tentang Standar Kompetensi Lulusan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI. 2016. *Permendikbud Th.2016 No. 21 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI. 2016. *Permendikbud Th.2016 No. 22 Tentang Standar Proses*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI
- Prasetyo, N. H. (2014). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Penguasaan Materi dan Berpikir Kritis Siswa SMA Materi Perpindahan Kalor*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prabowo. (2011). *Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Terpadu Dalam Menghadapi Perkembangan Iptek, Media Pendidikan, dan Ilmu Pengetahuan*. Jakarta.
- Rusilowati, A. (2007). *Diagnosis Kesulitan Belajar Fisika Siswa SD, SMP, SMA dengan Teknik General Diagnosis dan Analytic Diagnosis*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Serway, A. R., & Jewett, J. W. (2010). *Fisika-untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Susanti, S., & Zulaihati, S. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan Universitas Negeri Jakarta.

- Sutikno, M. S. (2014). *Metode dan Model-model Pembelajaran*. Lombok: Holistica.
- Trianto. (2010). *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta:Kencana.
- Wardani, K. Y. (2015). *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Fisika Berbasis Inquiry Learning pada Pokok Bahasan Gerak Lurus SMA Kelas X Semester I*. Yogyakarta: Universitas Negeri Ahmad Dahlan.
- Wiyanto, (2009). *Terjebak Rutinitas Fisika Jadi Membosankan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Lampiran 1 Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi

KUESIONER PENILAIAN AHLI MATERI LKS

Hari/Tanggal :
 Nama Penguji :
 Pekerjaan :
 Judul LKS : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Guided Inquiry pada Materi Fluida Statis untuk Fisika SMA

Mohon beri tanda (\checkmark) pada kolom 1, 2, 3, atau 4 di setiap pertanyaan sesuai dengan pendapat penilai secara objektif. Angka pada masing-masing kolom menyatakan:

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Kurang Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

No	Pernyataan	1	2	3	4
A. Kualitas Isi					
1.	Isi LKS Berbais Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan materi yang terkandung dalam Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar				
2.	Isi LKS Berbais Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan Indikator				

3.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan tujuan pembelajaran				
4.	Isi pada LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan tahap pendekatan Guided Inquiry				
5.	Kegiatan dalam LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan konsep fisika terkait				
6.	Kegiatan yang disajikan memudahkan pemahaman materi siswa				
7.	Kegiatan yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri				
8..	Kegiatan yang disajikan terdapat kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari				
9.	Ilustrasi dan gambar sesuai dengan materi				
10.	Istilah, notasi, dan simbol sesuai dengan materi				
B. Bahasa					
11.	Menggunakan bahasa sesuai aturan EYD				
12.	Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami				
13.	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien				
C. Penyajian					
14.	Susunan urutan LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sistematis				

15.	Keseluruhan isi LKS Berbais Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA mudah dipahami				
16.	Petunjuk penggunaan LKS Berbais Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA mudah dipahami				
17.	Sumber pustaka ditulis secara benar				
18.	Ringkasan materi sesuai dengan materi				
19.	Kegiatan disajikan sesuai dengan materi fluida statis				
20.	Penyusunan LKS Berbais Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan langkah metode Guided Inquiry				

Mohon Bapak/Ibu memberikan saran dan penjelasan singkat agar saya dapat memperbaiki serta menyempurnakan LKS yang dikembangkan:

Terima kasih atas perhatian Bapak/Ibu.

Jakarta,.....

Ahli Materi LKS

(.....)

Lampiran 2 Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media

KUESIONER PENILAIAN AHLI MEDIA LKS

Hari/Tanggal :

NamaPenguji :

Pekerjaan :

Judul LKS : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Guided Inquiry pada Materi Fluida Statis untuk Fisika SMA

Mohon beri tanda (√) pada kolom 1, 2, 3, atau 4 di setiap pertanyaan sesuai dengan pendapat penilai secara objektif. Angka pada masing-masing kolom menyatakan:

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Kurang Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

No	Pernyataan	1	2	3	4
A. Format LKS					
1.	LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA membantu siswa				

	mengidentifikasi masalah				
2.	LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA membantu siswa membuat suatu kesimpulan				
3.	Komponen LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA lengkap (komponen, yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian)				
4.	Komponen LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA disusun secara sistematis (komponen, yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian)				
5.	Penyusunan kegiatan ditulis secara sistematis dan mudah dipahami				
6.	Petunjuk penggunaan LKS sesuai dengan isi kegiatan LKS				
7.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan isi kegiatan LKS				
B. Tampilan LKS					
8.	Komposisi warna LKS memiliki daya tarik bagi siswa				
9.	Penggunaan jenis, warna, dan ukuran huruf pada LKS sesuai				
10.	Layout LKS memiliki daya tarik				

11.	Penggunaan ilustrasi, gambar, grafik, dan tabel sesuai dengan materi				
12.	Ukuran kertas yang digunakan dan tulisan di dalam LKS sesuai				
13.	Penggunaan fitur, contoh, dan rujukan cukup baru				
14.	Penggunaan ilustrasi dan gambar memancing siswa berpikir terbuka				
C. Interaktivitas					
15.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA menarik				
16.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA dapat direspon siswa dengan baik				
17.	Petunjuk kegiatan mudah dipahami				
18.	Kegiatan yang disajikan dapat memotivasi dan efektif				
19.	Kegiatan yang disajikan menarik siswa untuk membuka pikiran dan aktif				

Mohon Bapak/Ibu memberikan saran dan penjelasan singkat agar saya dapat memperbaiki serta menyempurnakan LKS yang dikembangkan:

Terima kasih atas perhatian Bapak/Ibu.

Jakarta,.....

Ahli Media LKS

(.....)

Lampiran 3. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Pembelajaran

KUESIONER PENILAIAN AHLI PEMBELAJARAN LKS

Hari/Tanggal :

NamaPenguji :

Pekerjaan :

Judul LKS : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Guided Inquiry pada Materi Fluida Statis untuk Fisika SMA

Mohon beri tanda (\checkmark) pada kolom 1, 2, 3, atau 4 di setiap pertanyaan sesuai dengan pendapat penilai secara objektif. Angka pada masing-masing kolom menyatakan:

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Kurang Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

No	Pernyataan	1	2	3	4
A. Langkah-langkah Guided Inquiry					
1.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap orientasi yaitu pengkondisian awal pembelajaran dengan memberikan contoh kejadian sehari-hari yang berhubungan dengan materi				
2.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap merumuskan masalah yaitu mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi dan menuliskan permasalahan dari peristiwa yang diberikan				
3.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap merumuskan hipotesis yaitu mengarahkan siswa untuk menuliskan hipotesis				

	(dugaan awal) sebagai jawaban dari permasalahan yang didapat pada tahap sebelumnya				
4.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap mengumpulkan data yaitu mengarahkan siswa untuk melakukan praktikum, menuliskan data atau hasil yang diperoleh selama praktikum, menganalisis hubungan data atau hasil yang didapat, dan menuliskan teori yang berhubungan atau mendukung praktikum				
5.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap menguji hipotesis yaitu mengarahkan siswa untuk membuktikan kesesuaian antara hipotesis (dugaan awal) dan hasil praktikum berdasarkan teori yang berhubungan atau mendukung praktikum				
6.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap merumuskan kesimpulan yaitu mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari hasil praktikum dan membandingkan pemahaman selama praktikum dengan teori yang sudah dituliskan dan dibaca				
B. Penyajian					
7.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA mudah dipahami				
8.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA runtun dan terstruktur				
9.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA mendorong siswa berinteraksi sosial dengan siswa lain				
10.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA berhubungan dengan kehidupan sehari-hari				
11.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis membantu guru menyediakan pembelajaran yang memudahkan bagi siswa				

Mohon Bapak/Ibu memberikan saran dan penjelasan singkat agar saya dapat memperbaiki serta menyempurnakan LKS yang dikembangkan:

Jakarta,.....

Ahli Pembelajaran LKS

(.....)

Lampiran 4 Instrumen Uji Kelayakan Guru SMA

KUESIONER PENILAIAN GURU SMA

Hari/Tanggal :
 NamaPenguji :
 Pekerjaan :
 Judul LKS : Pengembangan LembarKerja Siswa (LKS) Berbasis Metode Guided Inquiry pada Materi Fluida Statis untuk Fisika SMA

Mohon beri tanda (\checkmark) pada kolom 1, 2, 3, atau 4 di setiap pertanyaan sesuai dengan pendapat penilai secara objektif. Angka pada masing-masing kolom menyatakan:

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Kurang Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

No	Pernyataan	1	2	3	4
1. Materi					
D. Kualitas Isi					
1.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan materi yang terkandung dalam Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar				
2.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan Indikator				

3.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan tujuan pembelajaran				
4.	Isi pada LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan tahap pendekatan Guided Inquiry				
5.	Kegiatan dalam LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan konsep fisika terkait				
6.	Kegiatan yang disajikan memudahkan pemahaman materi siswa				
7.	Kegiatan yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri				
8..	Kegiatan yang disajikan terdapat kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari				
9.	Ilustrasi dan gambar sesuai dengan materi				
10.	Istilah, notasi, dan simbol sesuai dengan materi				
E. Bahasa					
11.	Menggunakan bahasa sesuai aturan EYD				
12.	Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami				
13.	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien				
F. Penyajian					
14.	Penyusunan komponen LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sistematis				

15.	Keseluruhan isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA mudah dipahami				
16.	Petunjuk penggunaan LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA mudah dipahami				
17.	Sumber pustaka ditulis secara benar				
18.	Ringkasan materi sesuai dengan materi				
19.	Kegiatan pada LKS disajikan sesuai dengan materi fluida statis				
20.	Penyusunan LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan langkah metode Guided Inquiry				
2. Media					
G. Format LKS					
21.	LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA membantu siswa mengidentifikasi masalah				
22.	LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statii untuk fisika SMA membantu siswa membuat suatu kesimpulan				
23.	Komponen LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA lengkap (komponen, yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian)				

24.	Komponen LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA disusun secara sistematis (komponen, yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian)				
25.	Penyusunan kegiatan ditulis secara sistematis dan mudah dipahami				
26.	Petunjuk penggunaan LKS sesuai dengan isi kegiatan LKS				
27.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan isi kegiatan LKS				
H. Tampilan LKS					
28.	Komposisi warna LKS memiliki daya tarik bagi siswa				
29.	Penggunaan jenis, warna, dan ukuran huruf pada LKS sesuai				
30.	Layout LKS memiliki daya tarik				
31.	Penggunaan ilustrasi, gambar, grafik, dan tabel sesuai dengan materi				
32.	Ukuran kertas yang digunakan dengan tulisan di dalam LKS sesuai				
33.	Penggunaan fitur, contoh, dan rujukan cukup baru				
34.	Penggunaan ilustrasi gambar memancing siswa berpikir terbuka				
I. Interaktivitas					
35.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi				

	fluida statis untuk fisika SMA menarik				
36.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA dapat direspon siswa dengan baik				
37.	Petunjuk penggunaan LKS (petunjuk kegiatan) mudah dipahami				
38.	Kegiatan yang disajikan dapat memotivasi dan efektif				
39.	Kegiatan yang disajikan menarik siswa untuk membuka pikiran dan aktif				

3. Pembelajaran					
J. Langkah-langkah Guided Inquiry					
40.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap orientasi yaitu pengkondisian awal pembelajaran dengan memberikan contoh kejadian sehari-hari yang berhubungan dengan materi				
41.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap merumuskan masalah yaitu				

	mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi dan menuliskan permasalahan dari peristiwa yang diberikan				
42.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap merumuskan hipotesis yaitu mengarahkan siswa untuk menuliskan hipotesis (dugaan awal) sebagai jawaban dari permasalahan yang didapat pada tahap sebelumnya				
43.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap mengumpulkan data yaitu mengarahkan siswa untuk melakukan praktikum, menuliskan data atau hasil yang diperoleh selama praktikum, menganalisis hubungan data atau hasil yang didapat, dan menuliskan teori yang berhubungan atau mendukung praktikum				
44.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap menguji hipotesis yaitu mengarahkan siswa untuk membuktikan kesesuaian antara hipotesis (dugaan awal) dan hasil praktikum berdasarkan teori yang berhubungan atau mendukung praktikum				
45.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap merumuskan kesimpulan yaitu mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari hasil praktikum dan membandingkan pemahaman selama praktikum dengan teori yang sudah dituliskan dan dibaca				
K. Penyajian					

46.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA mudah dipahami				
47.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA runtun dan terstruktur				
48.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA mendorong siswa berinteraksi sosial dengan siswa lain				
49.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA berhubungan dengan kehidupan sehari-hari				
50.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis membantu guru menyediakan pembelajaran yang memudahkan bagi siswa				

Mohon Bapak/Ibu memberikan saran dan penjelasan singkat agar saya dapat memperbaiki serta menyempurnakan LKS yang dikembangkan:

Terima kasih atas perhatian Bapak/Ibu.

Jakarta,.....

Guru SMA

(.....)

Lampiran 5 Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi

KUESIONER PENILAIAN AHLI MATERI LKS

Hari/Tanggal : Selasa / 13-12-2016
 Nama Penguji : Riser Fahdian
 Pekerjaan : Dosen
 Judul LKS : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Metode Inquiry pada Materi Fluida Statis untuk Fisika SMA

Mohon beri tanda (√) pada kolom 1, 2, 3, atau 4 di setiap pertanyaan sesuai dengan pendapat penilai secara objektif. Angka pada masing-masing kolom menyatakan:

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Kurang Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

No	Pernyataan	1	2	3	4
A. Kualitas Isi					
1.	Isi LKS Berbais Metode Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan materi yang terkandung dalam Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar				√
2.	Isi LKS Berbais Metode Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan Indikator				√
3.	Isi LKS Berbais Metode Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan tujuan pembelajaran				√
4.	Isi pada LKS Berbais Metode Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan tahap pendekatan Inquiry				√
5.	Kegiatan dalam LKS Berbais Metode Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan konsep fisika terkait			√	
6.	Kegiatan yang disajikan memudahkan pemahaman materi siswa			√	

7.	Kegiatan yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri			✓	
8.	Terdapat kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari			✓	
9.	Ilustrasi dan gambar sesuai dengan materi			✓	
10.	Istilah, notasi, dan simbol sesuai dengan materi			✓	
B. Bahasa					
11.	Menggunakan bahasa sesuai aturan EYD			✓	
12.	Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami			✓	
13.	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien			✓	
C. Penyajian					
14.	Susunan urutan LKS Berbasis Metode Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sistematis			✓	
15.	Keseluruhan isi LKS Berbasis Metode Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA mudah dipahami			✓	
16.	Petunjuk penggunaan LKS Berbasis Metode Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA mudah dipahami			✓	
17.	Sumber pustaka ditulis secara benar			✓	
18.	Ringkasan materi sesuai dengan materi			✓	
19.	Kegiatan disajikan sesuai dengan materi			✓	
20.	Penyusunan LKS Berbasis Metode Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan langkah metode			✓	

Mohon Bapak/Ibu memberikan saran dan penjelasan singkat agar saya dapat memperbaiki serta menyempurnakan LKS yang dikembangkan:

- Praktikum 1 & 2 digabung

Terima kasih atas perhatian Bapak/Ibu.

Jakarta, 13-12-2016

Ahli Materi LKS


Riser Fahdiran

Lampiran 6 Hasil Uji Kelayakan Ahli Media

KUESIONER PENILAIAN AHLI MEDIA LKS

Hari/Tanggal : 27-1-2017
 NamaPenguji : FANI BAKRI
 Pekerjaan :
 Judul LKS : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Guided Inquiry pada Materi Fluida Statis untuk Fisika SMA

Mohon beri tanda () pada kolom 1, 2, 3, atau 4 di setiap pertanyaan sesuai dengan pendapat penilai secara objektif. Angka pada masing-masing kolom menyatakan:

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Kurang Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

No	Pernyataan	1	2	3	4
A. Format LKS					
1.	LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA membantu siswa mengidentifikasi masalah			✓	
2.	LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA membantu siswa membuat suatu kesimpulan			✓	
3.	Komponen LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA lengkap (komponen, yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian)				✓
4.	Komponen LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA disusun secara sistematis (komponen, yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian)			✓	
5.	Penyusunan kegiatan ditulis secara sistematis dan mudah dipahami			✓	


6.	Petunjuk penggunaan LKS sesuai dengan isi kegiatan LKS			✓	✓
7.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan isi kegiatan LKS			✓	
B. Tampilan LKS					
8.	Komposisi warna LKS memiliki daya tarik bagi siswa			✓	
9.	Penggunaan jenis, warna, dan ukuran huruf pada LKS sesuai			✓	
10.	Layout LKS memiliki daya tarik				✓
11.	Penggunaan ilustrasi, gambar, grafik, dan tabel sesuai dengan materi			✓	
12.	Ukuran kertas yang digunakan dan tulisan di dalam LKS sesuai				✓
13.	Penggunaan fitur, contoh, dan rujukan cukup baru			✓	
14.	Penggunaan ilustrasi dan gambar memancing siswa berpikir terbuka			✓	
C. Interaktivitas					
15.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA menarik			✓	
16.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA dapat direspon siswa dengan baik			✓	
17.	Petunjuk kegiatan mudah dipahami			✓	
18.	Kegiatan yang disajikan dapat memotivasi dan efektif			✓	
19.	Kegiatan yang disajikan menarik siswa untuk membuka pikiran dan aktif			✓	

Mohon Bapak/Ibu memberikan saran dan penjelasan singkat agar saya dapat memperbaiki serta menyempurnakan LKS yang dikembangkan:

Terima kasih atas perhatian Bapak/Ibu.

Jakarta, 29-1-2017.....

Ahli Media LKS


FAUZI BANU
(.....)

Lampiran 7 Hasil Uji Kelayakan Ahli Pembelajaran

KUESIONER PENILAIAN AHLI PEMBELAJARAN LKS

Hari/Tanggal :
 NamaPenguji : *Prof. Dr-I Made Astro, M.Si*
 Pekerjaan : *Dosen Pendidikan Fisika*
 Judul LKS : *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Guided Inquiry pada Materi Fluida Statis untuk Fisika SMA*

Mohon beri tanda () pada kolom 1, 2, 3, atau 4 di setiap pertanyaan sesuai dengan pendapat penilai secara objektif. Angka pada masing-masing kolom menyatakan:

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Kurang Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

No	Pernyataan	1	2	3	4
A. Langkah-langkah Guided Inquiry					
1.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap orientasi yaitu pengkondisian awal pembelajaran dengan memberikan contoh kejadian sehari-hari yang berhubungan dengan materi				✓
2.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap merumuskan masalah yaitu mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi dan menuliskan permasalahan dari peristiwa yang diberikan				✓
3.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap merumuskan hipotesis yaitu mengarahkan siswa untuk menuliskan hipotesis (dugaan awal) sebagai jawaban dari permasalahan yang didapat pada tahap sebelumnya				✓
4.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap			✓	

	mengumpulkan data yaitu mengarahkan siswa untuk melakukan praktikum, menuliskan data atau hasil yang diperoleh selama praktikum, menganalisis hubungan data atau hasil yang didapat, dan menuliskan teori yang berhubungan atau mendukung praktikum				
5.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap menguji hipotesis yaitu mengarahkan siswa untuk membuktikan kesesuaian antara hipotesis (dugaan awal) dan hasil praktikum berdasarkan teori yang berhubungan atau mendukung praktikum				✓
6.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap merumuskan kesimpulan yaitu mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari hasil praktikum dan membandingkan pemahaman selama praktikum dengan teori yang sudah dituliskan dan dibaca				✓
B. Penyajian					
7.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA mudah dipahami				✓
8.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA runtun dan terstruktur			✓	
9.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA mendorong siswa berinteraksi sosial dengan siswa lain				✓
10.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA berhubungan dengan kehidupan sehari-hari				✓
11.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis membantu guru menyediakan pembelajaran yang memudahkan bagi siswa				✓

Mohon Bapak/Ibu memberikan saran dan penjelasan singkat agar saya dapat memperbaiki serta menyempurnakan LKS yang dikembangkan:

Terima kasih atas perhatian Bapak/Ibu.

Jakarta,.....

Ahli Pembelajaran LKS



(A. Made Ardy)

Lampiran 8 Hasil Uji Kelayakan Guru SMA

KUESIONER PENILAIAN GURU SMA

Hari/Tanggal : *SENIN, 23 JANUARI 2017.*
 NamaPenguji : *MARPU, M-pd.*
 Pekerjaan : *GURU.*
 Judul LKS : Pengembangan LembarKerja Siswa (LKS) Berbasis Metode Guided Inquiry pada Materi Fluida Statis untuk Fisika SMA

Mohon beri tanda () pada kolom 1, 2, 3, atau 4 di setiap pertanyaan sesuai dengan pendapat penilai secara objektif. Angka pada masing-masing kolom menyatakan:

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Kurang Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

No	Pernyataan	1	2	3	4
I. Materi					
A. Kualitas Isi					
1.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan materi yang terkandung dalam Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar				✓
2.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan Indikator				✓
3.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
4.	Isi pada LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan tahap pendekatan Guided Inquiry				✓
5.	Kegiatan dalam LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan konsep fisika terkait				✓

6.	Kegiatan yang disajikan memudahkan pemahaman materi siswa				✓	
7.	Kegiatan yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri				✓	
8.	Kegiatan yang disajikan terdapat kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari					✓
9.	Ilustrasi dan gambar sesuai dengan materi				✓	
10.	Istilah, notasi, dan simbol sesuai dengan materi					✓
B. Bahasa						
11.	Menggunakan bahasa sesuai aturan EYD					✓
12.	Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami					✓
13.	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien					✓
C. Penyajian						
14.	Penyusunan komponen LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sistematis				✓	
15.	Keseluruhan isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA mudah dipahami				✓	
16.	Petunjuk penggunaan LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA mudah dipahami					✓
17.	Sumber pustaka ditulis secara benar				✓	
18.	Ringkasan materi sesuai dengan materi					✓
19.	Kegiatan pada LKS disajikan sesuai dengan materi fluida statis					✓
20.	Penyusunan LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan langkah metode Guided Inquiry				✓	
2. Media						
D. Format LKS						
21.	LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA membantu siswa mengidentifikasi masalah					✓

22.	LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida stati suntuk fisika SMA membantu siswa membuat suatu kesimpulan				✓
23.	Komponen LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA lengkap (komponen, yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian)				✓
24.	Komponen LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA disusun secara sistematis (komponen, yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk siswa), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian)				✓
25.	Penyusunan kegiatan ditulis secara sistematis dan mudah dipahami				✓
26.	Petunjuk penggunaan LKS sesuai dengan isi kegiatan LKS				✓
27.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan isi kegiatan LKS				✓
E. Tampilan LKS					
28.	Komposisi warna LKS memiliki daya tarik bagi siswa			✓	
29.	Penggunaan jenis, warna, dan ukuran huruf pada LKS sesuai			✓	
30.	Layout LKS memiliki daya tarik			✓	
31.	Penggunaan ilustrasi, gambar, grafik, dan tabel sesuai dengan materi			✓	
32.	Ukuran kertas yang digunakan dengan tulisan di dalam LKS sesuai				✓
33.	Penggunaan fitur, contoh, dan rujukan cukup baru				✓
34.	Penggunaan ilustrasi gambar memancing siswa berpikir terbuka				✓
F. Interaktivitas					
35.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA menarik			✓	
36.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA dapat direspon siswa dengan baik			✓	

37.	Petunjuk penggunaan LKS (petunjuk kegiatan) mudah dipahami			✓	
38.	Kegiatan yang disajikan dapat memotivasi dan efektif			✓	
39.	Kegiatan yang disajikan menarik siswa untuk membuka pikiran dan aktif			✓	
3. Pembelajaran					
G. Langkah-langkah Guided Inquiry					
40.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap orientasi yaitu pengkondisian awal pembelajaran dengan memberikan contoh kejadian sehari-hari yang berhubungan dengan materi				✓
41.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap merumuskan masalah yaitu mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi dan menuliskan permasalahan dari peristiwa yang diberikan				✓
42.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap merumuskan hipotesis yaitu mengarahkan siswa untuk menuliskan hipotesis (dugaan awal) sebagai jawaban dari permasalahan yang didapat pada tahap sebelumnya				✓
43.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap mengumpulkan data yaitu mengarahkan siswa untuk melakukan praktikum, menuliskan data atau hasil yang diperoleh selama praktikum, menganalisis hubungan data atau hasil yang didapat, dan menuliskan teori yang berhubungan atau mendukung praktikum				✓
44.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap menguji hipotesis yaitu mengarahkan siswa untuk membuktikan kesesuaian antara hipotesis (dugaan awal) dan hasil praktikum berdasarkan teori yang berhubungan atau mendukung praktikum			✓	
45.	Isi LKS Berbasis Metode Guided Inquiry sesuai dengan tahap merumuskan kesimpulan yaitu mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari hasil praktikum dan membandingkan pemahaman selama praktikum dengan teori yang sudah dituliskan dan dibaca			✓	
H. Penyajian					

46.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA mudah dipahami				✓
47.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA runtun dan terstruktur				✓
48.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA mendorong siswa berinteraksi sosial dengan siswa lain				✓
49.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA berhubungan dengan kehidupan sehari-hari				✓
50.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis membantu guru menyediakan pembelajaran yang memudahkan bagi siswa				✓

Lampiran 9 Soal *Pre Test* dan Soal *Post Test*

1. Terdapat sebuah balok yang ditimbang menggunakan neraca pegas. Timbangan pertama dilakukan di udara, sedangkan timbangan kedua dilakukan saat balok dicelupkan ke dalam air. Dari pernyataan di atas, apakah terdapat perbedaan dari hasil timbangannya?
 - a. Ya, berat balok di air lebih ringan daripada di udara
 - b. Ya, berat balok di udara lebih ringan daripada di air
 - c. Tidak, berat balok di udara dan di air sama
 - d. Ya, massa balok di air lebih ringan daripada di udara
 - e. Ya, massa balok di udara lebih ringan daripada di air

2. Perhatikan benda-benda di bawah ini!

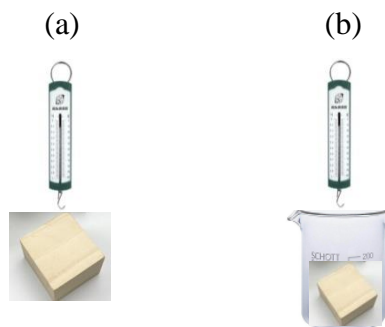
- (1) Kertas HVS
- (2) Tisu
- (3) Kertas Konkord
- (4) Plastik
- (5) Kain

Ketika benda-benda tersebut dimasukkan sebagiannya ke dalam air, maka hal yang akan terjadi adalah...

- a. Kertas HVS menyerap lebih cepat dibandingkan tisu
 - b. Tisu menyerap lebih cepat dibandingkan kertas konkord
 - c. Kertas konkord menyerap lebih cepat dibandingkan kertas HVS
 - d. Plastik menyerap air lebih cepat dibandingkan kain
 - e. Kain menyerap air lebih cepat dibandingkan tisu
3. Pernyataan yang benar mengenai hubungan posisi kapal selam di dalam laut berdasarkan Hukum Archimedes adalah...
 - a. Kapal selam mengapung dikarenakan massa jenis kapal selam (ρ_{benda}) $>$ massa jenis air (ρ_{air})
 - b. Kapal selam melayang dikarenakan massa jenis kapal selam (ρ_{benda}) $>$ massa jenis air (ρ_{air})
 - c. Kapal selam tenggelam dikarenakan massa jenis kapal selam (ρ_{benda}) $<$ massa jenis air (ρ_{air})
 - d. Kapal selam melayang dikarenakan massa jenis kapal selam (ρ_{benda}) $<$ massa jenis air (ρ_{air})

- e. Kapal selam tenggelam dikarenakan massa jenis kapal selam (ρ_{benda})
> massa jenis air (ρ_{air})

4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, berat balok yang ditimbang di udara dan di air memiliki perbedaan, maka hipotesis awal mengenai hal tersebut dikarenakan...

- Balok di udara mendapatkan gaya gravitasi
 - Balok di udara mendapatkan gaya gesek dari udara di sekitar
 - Balok di udara mendapatkan gaya berat
 - Balok di dalam air mendapatkan tekanan hidrostatis dari air
 - Balok di dalam air mendapatkan gaya angkat (F_A) dari air
5. Dengan menghitung berat benda di udara dan di air, kita bisa mendapatkan besar gaya angkat benda di dalam air. Hal ini terjadi karena...
- Gaya angkat = berat benda di udara + berat benda di air
 - Gaya angkat = berat benda di udara x berat benda di air
 - Gaya angkat = berat benda di air : berat benda di udara
 - Gaya angkat = berat benda di air – berat benda di udara
 - Gaya angkat = berat benda di udara – berat benda di air
6. Sebuah klip kertas dan silet dimasukkan ke dalam air, setelahnya dimasukkan sabun cair ke dalamnya. Hipotesis yang menyebabkan perubahan keadaan klip kertas dan silet di dalam air sebelum dan sesudah dimasukkannya sabun cair dikarenakan...
- Sabun cair memiliki daya serap yang lebih besar
 - Sabun cair menurunkan tegangan permukaan pada air

- c. Sabun cair memiliki kekentalan yang lebih tinggi
- d. Sabun cair menaikkan tekanan pada air
- e. Sabun cair menaikkan gaya angkat pada air

7. Perhatikan tabel di bawah ini!

Data hasil percobaan	Teori yang mendukung
(a) Benda yang dimasukkan ke dalam air berada pada posisi mengapung dan tenggelam	(1) Tekanan yang dihasilkan pada zat cair dipengaruhi oleh kedalamannya, semakin besar tekanan zat cair maka semakin besar kedalamannya
(b) Semua benda yang dimasukkan ke dalam zat cair berada pada posisi mengapung	(2) Posisi benda mengapung, melayang, dan tenggelam di dalam air disebabkan oleh perbedaan antara massa jenis benda dengan massa jenis air
(c) Semua benda yang dimasukkan ke dalam zat cair berada pada posisi tenggelam	(3) Tekanan yang dihasilkan pada zat cair merupakan hasil dari gaya dibagi dengan luas permukaan benda

Berdasarkan pernyataan di atas, ketika benda-benda seperti paku, balok kayu, botol plastik, dan kapal mainan dimasukkan ke dalam air. Maka hubungan yang sesuai antara data hasil percobaan hukum Archimedes dengan teori yang mendukungnya adalah...

- a. (a) dan (1)
- b. (a) dan (2)
- c. (b) dan (2)
- d. (b) dan (3)
- e. (c) dan (3)

8. Perhatikan tabel di bawah ini!

Data hasil percobaan	Teori yang mendukung
----------------------	----------------------

(a) Klip kertas dan silet mengapung saat dimasukkan ke dalam air, namun tenggelam saat dicampurkan sabun cair ke dalamnya	(1) Sabun cair menjadi faktor yang membuat silet tenggelam di air karena sabun cair dapat menurunkan tegangan permukaan pada air
(b) Klip kertas dan silet melayang saat dimasukkan ke dalam air, namun mengapung saat saun cair dimasukkan ke dalamnya	(2) Tekanan yang dihasilkan pada zat cair dipengaruhi oleh kedalamannya, semakin besar tekanan zat cair maka semakin besar kedalamannya
(c) Klip kertas dan silet tenggelam saat dimasukkan ke dalam air, namun akan mengapung saat dicampurkan sabun cair ke dalamnya	(3) Di dalam zat cair terdapat gaya angkat zat cair yang beratnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan

Berdasarkan pernyataan di atas, maka hubungan yang sesuai antara data hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya adalah...

- a. (a) dan (1)
 - b. (b) dan (1)
 - c. (b) dan (3)
 - d. (c) dan (2)
 - e. (c) dan (3)
9. Berdasarkan percobaan 3 mengenai tegangan permukaan (memasukkan silet ke dalam air dan setelahnya mencampurkan sabun cair ke dalam air), maka kesimpulan yang dapat diambil adalah...
- a. Air memiliki kemampuan untuk menyerap yang disebut dengan kapilaritas, sehingga hewan kecil dapat hinggap di permukaannya
 - b. Tekanan pada air sebanding dengan kedalamannya sehingga hewan kecil dapat hinggap di permukaan air karena tekanannya kecil
 - c. Air memiliki koefisien kekentalan sehingga hewan kecil dapat hinggap di permukaannya
 - d. Air memiliki kemampuan untuk menegang yang disebut dengan tegangan permukaan, namun jika sabun cair dimasukkan ke dalam air dapat menurunkan tegangan permukaan pada air

- e. Air memiliki molekul penyusun yang lebih renggang daripada zat padat sehingga hewan kecil dapat hinggap di permukaan air
10. Berdasarkan percobaan 4 mengenai kapilaritas, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah...
- a. Daya serap tiap benda memiliki tingkat yang berbeda berdasarkan beratnya, benda yang memiliki daya serap paling besar merupakan benda yang memiliki bahan penyusun yang lebih rapat
 - b. Daya serap tiap benda memiliki tingkat yang berbeda berdasarkan beratnya, benda yang memiliki daya serap paling besar merupakan benda yang memiliki bahan penyusun yang lebih renggang
 - c. Daya serap tiap benda memiliki tingkat yang berbeda berdasarkan bahannya, benda yang memiliki daya serap paling besar merupakan benda yang memiliki bahan penyusun yang lebih rapat
 - d. Daya serap tiap benda memiliki tingkat yang berbeda berdasarkan bahannya, benda yang memiliki daya serap paling besar merupakan benda yang memiliki bahan penyusun yang lebih renggang
 - e. Daya serap tiap benda memiliki tingkat yang berbeda berdasarkan luasnya, benda yang memiliki daya serap paling besar merupakan benda yang memiliki bahan penyusun yang lebih rapat

Lampiran 10 Jawaban Soal Pretest dan Soal Posttest

1. A
2. B

3. E
4. E
5. E
6. B
7. B
8. A
9. D
10. D

Lampiran 11. Nilai *Pre Test* dan Nilai *Post Test*

Nama	Pretest	Posttest
a	10	70
b	20	60
c	20	60
d	30	60
e	30	90
f	30	60
g	30	70
h	30	90
i	40	60
j	40	70
k	40	70
l	40	80
m	40	80
n	40	90
o	40	100
p	40	90
q	50	50
r	50	80
s	50	100
t	50	70
u	50	70
v	50	100
w	50	90
x	50	100
y	60	60
z	60	60
aa	60	100
bb	60	80
cc	60	80
dd	60	80
Se	60	90
ff	60	90
gg	60	70
hh	70	80
ii	70	90
Rata-rata	45.71429	78.28571

a. Pre Test

40

SOAL PRETEST

NAMA : HASAN M
 KELAS : XI MIA 5

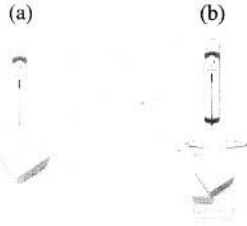
1. Terdapat sebuah balok yang ditimbang menggunakan neraca pegas. Timbangan pertama dilakukan di udara, sedangkan timbangan kedua dilakukan saat balok dicelupkan ke dalam air. Dari pernyataan di atas, apakah terdapat perbedaan dari hasil timbangannya?
 - a. Ya, berat balok di air lebih ringan daripada di udara
 - b. Ya, berat balok di udara lebih ringan daripada di air
 - c. Tidak, berat balok di udara dan di air sama
 - d. Ya, massa balok di air lebih ringan daripada di udara
 - e. Ya, massa balok di udara lebih ringan daripada di air

2. Perhatikan benda-benda di bawah ini!
 - (1) Kertas HVS
 - (2) Tisu
 - (3) Kertas Konkord
 - (4) Plastik
 - (5) Kain
 Ketika benda-benda tersebut dimasukkan sebagiannya ke dalam air, maka hal yang akan terjadi adalah...
 - a. Kertas HVS menyerap lebih cepat dibandingkan tisu
 - b. Tisu menyerap lebih cepat dibandingkan kertas konkord
 - c. Kertas konkord menyerap lebih cepat dibandingkan kertas HVS
 - d. Plastik menyerap air lebih cepat dibandingkan kain
 - e. Kain menyerap air lebih cepat dibandingkan tisu

3. Pernyataan yang benar mengenai hubungan posisi kapal selam di dalam laut berdasarkan Hukum Archimedes adalah...
 - a. Kapal selam mengapung dikarenakan massa jenis kapal selam (ρ_{benda}) > massa jenis air (ρ_{air})
 - b. Kapal selam melayang dikarenakan massa jenis kapal selam (ρ_{benda}) > massa jenis air (ρ_{air})
 - c. Kapal selam tenggelam dikarenakan massa jenis kapal selam (ρ_{benda}) < massa jenis air (ρ_{air})
 - d. Kapal selam melayang dikarenakan massa jenis kapal selam (ρ_{benda}) < massa jenis air (ρ_{air})

- c) Kapal selam tenggelam dikarenakan massa jenis kapal selam (ρ_{benda}) > massa jenis air (ρ_{air}) ✓

4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, berat balok yang ditimbang di udara dan di air memiliki perbedaan, maka hipotesis awal mengenai hal tersebut dikarenakan...

- a) Balok di udara mendapatkan gaya gravitasi ✓
 b. Balok di udara mendapatkan gaya gesek dari udara di sekitar
 c. Balok di udara mendapatkan gaya berat
 d. Balok di dalam air mendapatkan tekanan hidrostatik dari air
 e. Balok di dalam air mendapatkan gaya angkat (F_A) dari air
5. Dengan menghitung berat benda di udara dan di air, kita bisa mendapatkan besar gaya angkat benda di dalam air. Hal ini terjadi karena...
 a. Gaya angkat = berat benda di udara + berat benda di air
 b. Gaya angkat = berat benda di udara x berat benda di air
 c. Gaya angkat = berat benda di air : berat benda di udara
 d. Gaya angkat = berat benda di air - berat benda di udara
 e) Gaya angkat = berat benda di udara - berat benda di air ✓
6. Sebuah klip kertas dan silet dimasukkan ke dalam air, setelahnya dimasukkan sabun cair ke dalamnya. Hipotesis yang menyebabkan perubahan keadaan klip kertas dan silet di dalam air sebelum dan sesudah dimasukkannya sabun cair dikarenakan...
 a. Sabun cair memiliki daya serap yang lebih besar
 b. Sabun cair menurunkan tegangan permukaan pada air
 c) Sabun cair memiliki kekentalan yang lebih tinggi ✓
 d. Sabun cair menaikkan tekanan pada air
 e. Sabun cair menaikkan gaya angkat pada air

7. Perhatikan tabel di bawah ini!

Data hasil percobaan	Teori yang mendukung
(a) Benda yang dimasukkan ke dalam air berada pada posisi mengapung dan tenggelam	(1) Tekanan yang dihasilkan pada zat cair dipengaruhi oleh kedalamannya, semakin besar tekanan zat cair maka semakin besar kedalamannya
(b) Semua benda yang dimasukkan ke dalam zat cair berada pada posisi mengapung	(2) Posisi benda mengapung, melayang, dan tenggelam di dalam air disebabkan oleh perbedaan antara massa jenis benda dengan massa jenis air
(c) Semua benda yang dimasukkan ke dalam zat cair berada pada posisi tenggelam	(3) Tekanan yang dihasilkan pada zat cair merupakan hasil dari gaya dibagi dengan luas permukaan benda

Berdasarkan pernyataan di atas, ketika benda-benda seperti paku, balok kayu, botol plastik, dan kapal mainan dimasukkan ke dalam air. Maka hubungan yang sesuai antara data hasil percobaan hukum Archimedes dengan teori yang mendukungnya adalah...

- a. (a) dan (1)
- b. (a) dan (2)
- c. (b) dan (2) ✓
- d. (b) dan (3)
- e. (c) dan (3)

8. Perhatikan tabel di bawah ini!

Data hasil percobaan	Teori yang mendukung
(a) Klip kertas dan silet mengapung saat dimasukkan ke dalam air, namun tenggelam saat dicampurkan sabun cair ke dalamnya	(1) Sabun cair menjadi faktor yang membuat silet tenggelam di air karena sabun cair dapat menurunkan tegangan permukaan pada air
(b) Klip kertas dan silet melayang saat dimasukkan ke dalam air, namun mengapung saat sabun cair dimasukkan ke dalamnya	(2) Tekanan yang dihasilkan pada zat cair dipengaruhi oleh kedalamannya, semakin besar tekanan zat cair maka semakin besar kedalamannya
(c) Klip kertas dan silet tenggelam saat dimasukkan ke dalam air, namun akan mengapung saat dicampurkan sabun cair ke dalamnya	(3) Di dalam zat cair terdapat gaya angkat zat cair yang beratnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan

Berdasarkan pernyataan di atas, maka hubungan yang sesuai antara data hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya adalah...

- a. (a) dan (1)
- b. (b) dan (1)
- c. (b) dan (3)
- d. (c) dan (2)
- e. (c) dan (3)

9. Berdasarkan percobaan 3 mengenai tegangan permukaan (memasukkan silet ke dalam air dan setelahnya mencampurkan sabun cair ke dalam air), maka kesimpulan yang dapat diambil adalah...

- a. Air memiliki kemampuan untuk menyerap yang disebut dengan kapilaritas, sehingga hewan kecil dapat hinggap di permukaannya
- b. Tekanan pada air sebanding dengan kedalamannya sehingga hewan kecil dapat hinggap di permukaan air karena tekanannya kecil
- c. Air memiliki koefisien kekentalan sehingga hewan kecil dapat hinggap di permukaannya
- d. Air memiliki kemampuan untuk menegang yang disebut dengan tegangan permukaan, namun jika sabun cair dimasukkan ke dalam air dapat menurunkan tegangan permukaan pada air ✓
- e. Air memiliki molekul penyusun yang lebih renggang daripada zat padat sehingga hewan kecil dapat hinggap di permukaan air

10. Berdasarkan percobaan 4 mengenai kapilaritas, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah...

- a. Daya serap tiap benda memiliki tingkat yang berbeda berdasarkan beratnya, benda yang memiliki daya serap paling besar merupakan benda yang memiliki bahan penyusun yang lebih rapat
- b. Daya serap tiap benda memiliki tingkat yang berbeda berdasarkan beratnya, benda yang memiliki daya serap paling besar merupakan benda yang memiliki bahan penyusun yang lebih renggang
- c. Daya serap tiap benda memiliki tingkat yang berbeda berdasarkan bahannya, benda yang memiliki daya serap paling besar merupakan benda yang memiliki bahan penyusun yang lebih rapat ✓
- d. Daya serap tiap benda memiliki tingkat yang berbeda berdasarkan bahannya, benda yang memiliki daya serap paling besar merupakan benda yang memiliki bahan penyusun yang lebih renggang
- e. Daya serap tiap benda memiliki tingkat yang berbeda berdasarkan luasnya, benda yang memiliki daya serap paling besar merupakan benda yang memiliki bahan penyusun yang lebih rapat

100

SOAL POST TEST

NAMA : *Celza Dinata*
 KELAS : *XI MIA 5*

1. Terdapat sebuah balok yang ditimbang menggunakan neraca pegas. Timbangan pertama dilakukan di udara, sedangkan timbangan kedua dilakukan saat balok dicelupkan ke dalam air. Dari pernyataan di atas, apakah terdapat perbedaan dari hasil timbangannya?
- a. Ya, berat balok di air lebih ringan daripada di udara
 b. Ya, berat balok di udara lebih ringan daripada di air
 c. Tidak, berat balok di udara dan di air sama
 d. Ya, massa balok di air lebih ringan daripada di udara
 e. Ya, massa balok di udara lebih ringan daripada di air
2. Perhatikan benda-benda di bawah ini!
- (1) Kertas HVS
 (2) Tisu
 (3) Kertas Konkord
 (4) Plastik
 (5) Kain
- Ketika benda-benda tersebut dimasukkan sebagiannya ke dalam air, maka hal yang akan terjadi adalah...
- a. Kertas HVS menyerap lebih cepat dibandingkan tisu
 b. Tisu menyerap lebih cepat dibandingkan kertas konkord
 c. Kertas konkord menyerap lebih cepat dibandingkan kertas HVS
 d. Plastik menyerap air lebih cepat dibandingkan kain
 e. Kain menyerap air lebih cepat dibandingkan tisu
3. Pernyataan yang benar mengenai hubungan posisi kapal selam di dalam laut berdasarkan Hukum Archimedes adalah...
- a. Kapal selam mengapung dikarenakan massa jenis kapal selam (ρ_{benda}) > massa jenis air (ρ_{air})
 b. Kapal selam melayang dikarenakan massa jenis kapal selam (ρ_{benda}) > massa jenis air (ρ_{air})
 c. Kapal selam tenggelam dikarenakan massa jenis kapal selam (ρ_{benda}) < massa jenis air (ρ_{air})
 d. Kapal selam melayang dikarenakan massa jenis kapal selam (ρ_{benda}) < massa jenis air (ρ_{air})

Kapal selam tenggelam dikarenakan massa jenis kapal selam (ρ_{benda}) > massa jenis air (ρ_{air})

4. Perhatikan gambar di bawah ini!

(a) (b)



Berdasarkan gambar di atas, berat balok yang ditimbang di udara dan di air memiliki perbedaan, maka hipotesis awal mengenai hal tersebut dikarenakan...

- a. Balok di udara mendapatkan gaya gravitasi
 - b. Balok di udara mendapatkan gaya gesek dari udara di sekitar
 - c. Balok di udara mendapatkan gaya berat
 - d. Balok di dalam air mendapatkan tekanan hidrostatis dari air
 - e. Balok di dalam air mendapatkan gaya angkat (F_A) dari air
5. Dengan menghitung berat benda di udara dan di air, kita bisa mendapatkan besar gaya angkat benda di dalam air. Hal ini terjadi karena...
- a. Gaya angkat = berat benda di udara + berat benda di air
 - b. Gaya angkat = berat benda di udara x berat benda di air
 - c. Gaya angkat = berat benda di air : berat benda di udara
 - d. Gaya angkat = berat benda di air - berat benda di udara
 - e. Gaya angkat = berat benda di udara - berat benda di air
6. Sebuah klip kertas dan silet dimasukkan ke dalam air, setelahnya dimasukkan sabun cair ke dalamnya. Hipotesis yang menyebabkan perubahan keadaan klip kertas dan silet di dalam air sebelum dan sesudah dimasukkannya sabun cair dikarenakan...
- a. Sabun cair memiliki daya serap yang lebih besar
 - b. Sabun cair menurunkan tegangan permukaan pada air
 - c. Sabun cair memiliki kekentalan yang lebih tinggi
 - d. Sabun cair menaikkan tekanan pada air
 - e. Sabun cair menaikkan gaya angkat pada air

7. Perhatikan tabel di bawah ini!

Data hasil percobaan	Teori yang mendukung
(a) Benda yang dimasukkan ke dalam air berada pada posisi mengapung dan tenggelam	(1) Tekanan yang dihasilkan pada zat cair dipengaruhi oleh kedalamannya, semakin besar tekanan zat cair maka semakin besar kedalamannya
(b) Semua benda yang dimasukkan ke dalam zat cair berada pada posisi mengapung	(2) Posisi benda mengapung, melayang, dan tenggelam di dalam air disebabkan oleh perbedaan antara massa jenis benda dengan massa jenis air
(c) Semua benda yang dimasukkan ke dalam zat cair berada pada posisi tenggelam	(3) Tekanan yang dihasilkan pada zat cair merupakan hasil dari gaya dibagi dengan luas permukaan benda

Berdasarkan pernyataan di atas, ketika benda-benda seperti paku, balok kayu, botol plastik, dan kapal mainan dimasukkan ke dalam air. Maka hubungan yang sesuai antara data hasil percobaan hukum Archimedes dengan teori yang mendukungnya adalah...

- a. (a) dan (1)
- b. (a) dan (2)
- c. (b) dan (2)
- d. (b) dan (3)
- e. (c) dan (3)

8. Perhatikan tabel di bawah ini!

Data hasil percobaan	Teori yang mendukung
(a) Klip kertas dan silet mengapung saat dimasukkan ke dalam air, namun tenggelam saat dicampurkan sabun cair ke dalamnya	(1) Sabun cair menjadi faktor yang membuat silet tenggelam di air karena sabun cair dapat menurunkan tegangan permukaan pada air
(b) Klip kertas dan silet melayang saat dimasukkan ke dalam air, namun mengapung saat sabun cair dimasukkan ke dalamnya	(2) Tekanan yang dihasilkan pada zat cair dipengaruhi oleh kedalamannya, semakin besar tekanan zat cair maka semakin besar kedalamannya
(c) Klip kertas dan silet tenggelam saat dimasukkan ke dalam air, namun akan mengapung saat dicampurkan sabun cair ke dalamnya	(3) Di dalam zat cair terdapat gaya angkat zat cair yang beratnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan

Berdasarkan pernyataan di atas, maka hubungan yang sesuai antara data hasil percobaan dengan teori yang mendukungnya adalah...

- a. (a) dan (1)
- b. (b) dan (1)
- c. (b) dan (3)
- d. (c) dan (2)
- e. (c) dan (3)

9. Berdasarkan percobaan 3 mengenai tegangan permukaan (memasukkan silet ke dalam air dan setelahnya mencampurkan sabun cair ke dalam air), maka kesimpulan yang dapat diambil adalah...

- a. Air memiliki kemampuan untuk menyerap yang disebut dengan kapilaritas, sehingga hewan kecil dapat hinggap di permukaannya
- b. Tekanan pada air sebanding dengan kedalamannya sehingga hewan kecil dapat hinggap di permukaan air karena tekanannya kecil
- c. Air memiliki koefisien kekentalan sehingga hewan kecil dapat hinggap di permukaannya
- d. Air memiliki kemampuan untuk menegang yang disebut dengan tegangan permukaan, namun jika sabun cair dimasukkan ke dalam air dapat menurunkan tegangan permukaan pada air
- e. Air memiliki molekul penyusun yang lebih renggang daripada zat padat sehingga hewan kecil dapat hinggap di permukaan air

10. Berdasarkan percobaan 4 mengenai kapilaritas, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah...

- a. Daya serap tiap benda memiliki tingkat yang berbeda berdasarkan beratnya, benda yang memiliki daya serap paling besar merupakan benda yang memiliki bahan penyusun yang lebih rapat
- b. Daya serap tiap benda memiliki tingkat yang berbeda berdasarkan beratnya, benda yang memiliki daya serap paling besar merupakan benda yang memiliki bahan penyusun yang lebih renggang
- c. Daya serap tiap benda memiliki tingkat yang berbeda berdasarkan bahannya, benda yang memiliki daya serap paling besar merupakan benda yang memiliki bahan penyusun yang lebih rapat
- d. Daya serap tiap benda memiliki tingkat yang berbeda berdasarkan bahannya, benda yang memiliki daya serap paling besar merupakan benda yang memiliki bahan penyusun yang lebih renggang
- e. Daya serap tiap benda memiliki tingkat yang berbeda berdasarkan luasnya, benda yang memiliki daya serap paling besar merupakan benda yang memiliki bahan penyusun yang lebih rapat

Lampiran 12 Uji Normalitas

a. Pre Test

Nama	Pretest	x-xrata	(x-xrata)^2
A	10	-35.7143	1275.51
B	20	-25.7143	661.2245
C	20	-25.7143	661.2245
D	30	-15.7143	246.9388
E	30	-15.7143	246.9388
f	30	-15.7143	246.9388
g	30	-15.7143	246.9388
h	30	-15.7143	246.9388
i	40	-5.71429	32.65306
j	40	-5.71429	32.65306
k	40	-5.71429	32.65306
l	40	-5.71429	32.65306
m	40	-5.71429	32.65306
n	40	-5.71429	32.65306
o	40	-5.71429	32.65306
p	40	-5.71429	32.65306
q	50	4.285714	18.36735
r	50	4.285714	18.36735
s	50	4.285714	18.36735
t	50	4.285714	18.36735
u	50	4.285714	18.36735
v	50	4.285714	18.36735
w	50	4.285714	18.36735
x	50	4.285714	18.36735
y	60	14.28571	204.0816
z	60	14.28571	204.0816
Aa	60	14.28571	204.0816
Bb	60	14.28571	204.0816
Cc	60	14.28571	204.0816
Dd	60	14.28571	204.0816
Ee	60	14.28571	204.0816
Ff	60	14.28571	204.0816
Gg	60	14.28571	204.0816
Hh	70	24.28571	589.7959
Ii	70	24.28571	589.7959
Jumlah	1600		7257.143
X rata-rata		45.71428571	

Standar Deviasi	$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}} = 14,60977$
-----------------	--

Nama	Pretes	f kum	Zi	F(z)	s(z)	f(z)-s(z)
A	10	1	-2.44455	0.007252	0.028571	0.02132
B	20	3	-1.76007	0.039198	0.085714	0.046517
C	20	3	-1.76007	0.039198	0.085714	0.046517
D	30	8	-1.0756	0.141053	0.228571	0.087519
E	30	8	-1.0756	0.141053	0.228571	0.087519
f	30	8	-1.0756	0.141053	0.228571	0.087519
g	30	8	-1.0756	0.141053	0.228571	0.087519
h	30	8	-1.0756	0.141053	0.228571	0.087519
i	40	16	-0.39113	0.347851	0.457143	0.109291
j	40	16	-0.39113	0.347851	0.457143	0.109291
k	40	16	-0.39113	0.347851	0.457143	0.109291
l	40	16	-0.39113	0.347851	0.457143	0.109291
m	40	16	-0.39113	0.347851	0.457143	0.109291
n	40	16	-0.39113	0.347851	0.457143	0.109291
o	40	16	-0.39113	0.347851	0.457143	0.109291
p	40	16	-0.39113	0.347851	0.457143	0.109291
q	50	24	0.293346	0.615371	0.685714	0.070343
r	50	24	0.293346	0.615371	0.685714	0.070343
s	50	24	0.293346	0.615371	0.685714	0.070343
t	50	24	0.293346	0.615371	0.685714	0.070343
u	50	24	0.293346	0.615371	0.685714	0.070343
v	50	24	0.293346	0.615371	0.685714	0.070343
w	50	24	0.293346	0.615371	0.685714	0.070343
x	50	24	0.293346	0.615371	0.685714	0.070343
y	60	33	0.977819	0.835918	0.942857	0.106939
z	60	33	0.977819	0.835918	0.942857	0.106939
Aa	60	33	0.977819	0.835918	0.942857	0.106939
Bb	60	33	0.977819	0.835918	0.942857	0.106939
Cc	60	33	0.977819	0.835918	0.942857	0.106939
Dd	60	33	0.977819	0.835918	0.942857	0.106939
Ee	60	33	0.977819	0.835918	0.942857	0.106939
Ff	60	33	0.977819	0.835918	0.942857	0.106939
Gg	60	33	0.977819	0.835918	0.942857	0.106939

Hh	70	35	1.662293	0.951773	1	0.048227
li	70	35	1.662293	0.951773	1	0.048227

Jumlah siswa	N	35
Alpha	A	0,05
Nilai L tabel	0,1497613339	
Nilai L hitung	0,109291	

Dikarenakan nilai L hitung < nilai L tabel maka dapat disimpulkan terdistribusi normal

b. Post Test

Nama	Postes	x-xrata	(x-xrata)^2
A	50	-28.2857	800.0813902
B	60	-18.2857	334.3671902
C	60	-18.2857	334.3671902
D	60	-18.2857	334.3671902
E	60	-18.2857	334.3671902
f	60	-18.2857	334.3671902
g	60	-18.2857	334.3671902
h	60	-18.2857	334.3671902
i	70	-8.28571	68.6529902
j	70	-8.28571	68.6529902
k	70	-8.28571	68.6529902
l	70	-8.28571	68.6529902
m	70	-8.28571	68.6529902
n	70	-8.28571	68.6529902
o	70	-8.28571	68.6529902
p	80	1.71429	2.938790204
q	80	1.71429	2.938790204
r	80	1.71429	2.938790204
s	80	1.71429	2.938790204
t	80	1.71429	2.938790204
u	80	1.71429	2.938790204
v	80	1.71429	2.938790204
w	90	11.71429	137.2245902
x	90	11.71429	137.2245902
y	90	11.71429	137.2245902
z	90	11.71429	137.2245902
Aa	90	11.71429	137.2245902
Bb	90	11.71429	137.2245902
Cc	90	11.71429	137.2245902
Dd	90	11.71429	137.2245902
Ee	100	21.71429	471.5103902
Ff	100	21.71429	471.5103902
Gg	100	21.71429	471.5103902
Hh	100	21.71429	471.5103902
Ii	100	21.71429	471.5103902
Jumlah	2740		7097.142857
X rata-rata		78,28571	

Standar Deviasi	$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}} = 14,44782$
-----------------	--

Nama	Posttest	F kum	zi	F(z)	S(z)	F(z)-S(z)
A	50	1	-1.95778	0.025128	0.028571	0.003444
B	60	8	-1.26564	0.102821	0.228571	0.12575
C	60	8	-1.26564	0.102821	0.228571	0.12575
D	60	8	-1.26564	0.102821	0.228571	0.12575
E	60	8	-1.26564	0.102821	0.228571	0.12575
f	60	8	-1.26564	0.102821	0.228571	0.12575
g	60	8	-1.26564	0.102821	0.228571	0.12575
h	60	8	-1.26564	0.102821	0.228571	0.12575
i	70	15	-0.57349	0.283156	0.428571	0.145416
j	70	15	-0.57349	0.283156	0.428571	0.145416
k	70	15	-0.57349	0.283156	0.428571	0.145416
l	70	15	-0.57349	0.283156	0.428571	0.145416
m	70	15	-0.57349	0.283156	0.428571	0.145416
n	70	15	-0.57349	0.283156	0.428571	0.145416
o	70	15	-0.57349	0.283156	0.428571	0.145416
p	80	22	0.118654	0.547225	0.628571	0.081346
q	80	22	0.118654	0.547225	0.628571	0.081346
r	80	22	0.118654	0.547225	0.628571	0.081346
s	80	22	0.118654	0.547225	0.628571	0.081346
t	80	22	0.118654	0.547225	0.628571	0.081346
u	80	22	0.118654	0.547225	0.628571	0.081346
v	80	22	0.118654	0.547225	0.628571	0.081346
w	90	30	0.8108	0.79126	0.857143	0.065883
x	90	30	0.8108	0.79126	0.857143	0.065883
y	90	30	0.8108	0.79126	0.857143	0.065883
z	90	30	0.8108	0.79126	0.857143	0.065883
Aa	90	30	0.8108	0.79126	0.857143	0.065883
Bb	90	30	0.8108	0.79126	0.857143	0.065883
Cc	90	30	0.8108	0.79126	0.857143	0.065883
Dd	90	30	0.8108	0.79126	0.857143	0.065883
Ee	100	35	1.502946	0.933573	1	0.066427
Ff	100	35	1.502946	0.933573	1	0.066427
Gg	100	35	1.502946	0.933573	1	0.066427

Hh	100	35	1.502946	0.933573	1	0.066427
Ii	100	35	1.502946	0.933573	1	0.066427

Jumlah siswa	N	35
Alpha	A	0,05
Nilai L tabel	0,1497613339	
Nilai L hitung	0,145416	

Dikarenakan nilai L hitung < nilai L tabel maka dapat disimpulkan terdistribusi normal

Lampiran 13 Uji N-gain Ternormalisasi

Nama	Pretest	Posttest	Pos-Pre	100-Pre	G
A	10	70	60	90	0.666667
B	20	60	40	80	0.5
C	20	60	40	80	0.5
D	30	60	30	70	0.428571
E	30	90	60	70	0.857143
f	30	60	30	70	0.428571
g	30	70	40	70	0.571429
h	30	90	60	70	0.857143
i	40	60	20	60	0.333333
j	40	70	30	60	0.5
k	40	70	30	60	0.5
l	40	80	40	60	0.666667
m	40	80	40	60	0.666667
n	40	90	50	60	0.833333
o	40	100	60	60	1
p	40	90	50	60	0.833333
q	50	50	0	50	0
r	50	80	30	50	0.6
s	50	100	50	50	1
t	50	70	30	50	0.6
u	50	70	20	50	0.4
v	50	100	50	50	1
w	50	90	40	50	0.8
x	50	100	50	50	1
y	60	60	0	40	0
z	60	60	0	40	0
aa	60	100	40	40	1
bb	60	80	20	40	0.5
cc	60	80	20	40	0.5
dd	60	80	20	40	0.5
ee	60	90	30	40	0.75
ff	60	90	30	40	0.75
gg	60	70	10	40	0.25
hh	70	80	10	30	0.333333
Ii	70	90	20	30	0.666667
	45.71429	78.28571			0.596825
Nilai rata-rata N-gain bernilai 0,596825 yang termasuk dalam kategori sedang					

Lampiran 14 Angket Uji Lapangan

ANGKET UJI COBA SISWA

Judul LKS : Pengembangan LembarKerja Siswa (LKS) Berbasis Metode Guided Inquiry pada Materi Fluida Statis untuk Fisika SMA

Mohon beri tanda (\checkmark) pada kolom 1, 2, 3, atau 4 di setiap pertanyaan sesuai dengan pendapat penilai secara objektif. Angka pada masing-masing kolom menyatakan:

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Kurang Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

No	Pernyataan	1	2	3	4
L. Kualitas Isi					
1.	Kegiatan dalam LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan konsep fisika terkait				
2.	Kegiatan yang disajikan memudahkan pemahaman materi siswa				
3.	Kegiatan yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri				
4..	Kegiatan yang disajikan terdapat kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari				
5.	Ilustrasi dan gambar sesuai dengan materi				

M. Bahasa					
6.	Menggunakan bahasa sesuai aturan EYD				
7.	Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami				
8.	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien				
N. Tampilan LKS					
9.	Komposisi warna LKS memiliki daya tarik bagi siswa				
10.	Penggunaan jenis, warna, dan ukuran huruf pada LKS sesuai				
11.	Layout LKS memiliki daya tarik				
12.	Ukuran kertas yang digunakan dengan tulisan di dalam LKS sesuai				
13.	Penggunaan ilustrasi, gambar, grafik, dan tabel sesuai dengan materi				

O. Penyajian					
14.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA mudah dipahami				
15.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA runtun dan terstruktur				
16.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA mendorong siswa berinteraksi sosial dengan siswa lain				
17.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA berhubungan dengan kehidupan sehari-hari				

Lampiran 15 Hasil Angket Uji Lapangan

ANGKET UJI COBA SISWA

Judul LKS : Pengembangan LembarKerja Siswa (LKS) Berbasis Metode Guided Inquiry pada Materi Fluida Statis untuk Fisika SMA

Mohon beri tanda () pada kolom 1, 2, 3, atau 4 di setiap pertanyaan sesuai dengan pendapat penilai secara objektif. Angka pada masing-masing kolom menyatakan:

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Kurang Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

No	Pernyataan	1	2	3	4
A. Kualitas Isi					
1.	Kegiatan dalam LKS Berbasis Metode Guided Inquiry materi fluida statis untuk fisika SMA sesuai dengan konsep fisika terkait				✓
2.	Kegiatan yang disajikan memudahkan pemahaman materi siswa				✓
3.	Kegiatan yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri			✓	
4.	Kegiatan yang disajikan terdapat kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari			✓	

5.	Ilustrasi dan gambar sesuai dengan materi				✓
B. Bahasa					
6.	Menggunakan bahasa sesuai aturan EYD				✓
7.	Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami			✓	
8.	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien			✓	
C. Tampilan LKS					
9.	Komposisi warna LKS memiliki daya tarik bagi siswa				✓
10.	Penggunaan jenis, warna, dan ukuran huruf pada LKS sesuai				✓
11.	Layout LKS memiliki daya tarik				✓
12.	Ukuran kertas yang digunakan dengan tulisan di dalam LKS sesuai			✓	
13.	Penggunaan ilustrasi, gambar, grafik, dan tabel sesuai dengan materi			✓	

D. Penyajian					
14.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA mudah dipahami				✓
15.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA runtun dan			✓	

	terstruktur				
16.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA mendorong siswa berinteraksi sosial dengan siswa lain			✓	
17.	Penyajian isi LKS berbasis Guided Inquiry pada materi fluida statis untuk fisika SMA berhubungan dengan kehidupan sehari-hari			✓	

2.	Ilustrasi dan gambar sesuai dengan materi				
B. Bab 10					
6.	Menggunakan bahasa sesuai norma EYD	✓			
7.	Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami	✓	✓		
8.	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien	✓	✓		
C. Tampilan LKS					
9.	Komposisi warna LKS memiliki daya tarik siswa	✓			
10.	Penggunaan jenis warna dan ukuran huruf pada LKS sesuai	✓	✓		
11.	Layou LKS memiliki daya tarik	✓	✓		
12.	Ilustrasi kartas yang digunakan dengan tulisan di dalam LKS sesuai	✓	✓		
13.	Penggunaan ilustrasi, gambar, grafik, dan tabel sesuai dengan materi	✓	✓		

Lampiran 16 Jawaban Tugas LKS

1. Percobaan 1 (Hukum Archimedes)

a. Tahap Orientasi

Pada tahap ini siswa memperhatikan dan mengamati peristiwa yang dituliskan pada LKS yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari

b. Tahap Merumuskan Masalah

Jawaban:

- 1) Mengapa kapal selam dapat memiliki posisi yang berbeda pada tiap kedalaman laut?
- 2) Mengapa kapal selam dapat memiliki posisi yang berbeda walaupun ukurannya sangat besar dan terbuat dari bahan yang kuat?

c. Tahap Merumuskan Hipotesis

- 1) Kapal selam dapat memiliki posisi yang berbeda (mengapung, melayang, dan tenggelam) di dalam laut karena dapat mengubah massa jenisnya sesuai dengan keadaan posisinya. Jika pada posisi mengapung maka massa jenis kapal selam $<$ massa jenis air, jika pada posisi melayang maka massa jenis kapal selam $=$ massa jenis air, dan jika pada posisi tenggelam maka massa jenis kapal selam $>$ massa jenis air.

d. Tahap Mengumpulkan Data

No	Benda	Hasil Pengamatan
1	Paku	Tenggelam
2	Kapal Mainan	Mengapung
3	Balok Kayu	Mengapung
4	Botol Plastik	Mengapung

- 1) Ya, terdapat persamaan dan perbedaan setiap posisi benda di dalam air. Persamaannya adalah ada 3 benda yang mengapung

yaitu kapal mainan, balok kayu, dan botol plastik. Sedangkan perbedaannya adalah ketiga benda tersebut mengapung sedangkan paku hanya satu-satunya benda yang tenggelam.

2) Posisi benda di dalam air:

- Paku : tenggelam karena massa jenis paku $>$ massa jenis air
- Kapal mainan : mengapung karena massa jenis kapal mainan $<$ massa jenis air
- Balok kayu : mengapung karena massa jenis balok kayu $<$ massa jenis air
- Botol plastik mengapung karena massa jenis botol plastik $<$ massa jenis air

3) Faktor penyebab persamaan dan perbedaan posisi setiap benda adalah gaya angkat (Gaya Archimedes) pada zat cair. Selain itu massa jenis zat juga mempengaruhi posisi benda-benda tersebut di dalam air.

4) Teori yang mendukung adalah Hukum Archimedes:

Suatu benda dapat mengapung, tenggelam, atau melayang hanya ditentukan oleh massa jenis rata-rata benda dan massa jenis zat cair.

- Mengapung jika massa jenis rata-rata benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair.
- Tenggelam jika massa jenis rata-rata benda lebih besar daripada massa jenis zat cair.
- Melayang jika massa jenis rata-rata benda sama dengan massa jenis zat cair.

Berdasarkan bunyi Hukum Archimedes bahwa “Jika sebuah benda tercelup seluruh atau sebagiannya di dalam zat cair akan mengalami gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan.

Peristiwa mengapung, tenggelam, dan melayang juga dapat dijelaskan berdasarkan konsep gaya angkat dan berat benda. Pada suatu benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya dalam zat cair bekerja gaya angkat (F_a). Dengan demikian, pada benda yang tercelup dalam zat cair bekerja dua buah gaya, yaitu gaya berat (w) dan gaya angkat (F_a).

e. Tahap Menguji Hipotesis

Ya, sesuai antara dugaan awal dan hasil percobaan. Hal ini karena benda-benda di dalam air dapat mengapung, melayang, dan tenggelam disebabkan oleh gaya angkat (gaya Archimedes) zat cair dan massa jenis benda-benda tersebut.

Pada hipotesis diketahui bahwa kapal selam dapat mengapung, melayang, dan tenggelam. Hal ini juga sama dengan posisi benda-benda yang dimasukkan ke dalam air, dapat mengapung dan tenggelam. Faktor penyebabnya adalah gaya angkat (gaya Archimedes) dan massa jenis benda.

f. Tahap Merumuskan Kesimpulan

- Sebuah benda jika dimasukkan ke dalam zat cair akan mendapatkan gaya angkat (gaya Archimedes) dari zat cair.
- Sebuah benda dapat mengapung : massa jenis benda < massa jenis zat cair
- Sebuah benda dapat melayang : massa jenis benda = massa jenis zat cair
- Sebuah benda dapat tenggelam : massa jenis benda > massa jenis zat cair

2. Percobaan 2 (Hukum Archimedes)

a. Tahap Orientasi

Pada tahap ini siswa memperhatikan dan mengamati peristiwa yang dituliskan pada LKS yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari

b. Tahap Merumuskan Masalah

- 1) Mengapa ada perbedaan berat ketika menggendong seseorang di udara dan di dalam air?
- 2) Mengapa menggendong seseorang di udara lebih berat daripada di dalam air?
- 3) Apakah faktor yang menyebabkan hal tersebut?

c. Tahap Merumuskan Hipotesis

Ketika menggendong seseorang di udara terasa lebih berat daripada menggendong di dalam air, padahal berat orang yang menggendong dan digendong sama. Hal ini disebabkan oleh adanya gaya angkat (gaya Archimedes) zat cair sehingga berat seseorang di dalam air terasa lebih ringan.

d. Tahap Mengumpulkan Data

- 1) Ya, terdapat perbedaan dan persamaan. Perbedaannya adalah antara berat balok yang ditimbang di udara memiliki berat yang berbeda ketika ditimbang di dalam air. Sedangkan persamaannya adalah semua balok yang ditimbang di air memiliki berat yang lebih kecil daripada yang ditimbang di udara.
- 2) Hubungan antara berat benda dengan medium saat menimbang adalah ketika benda ditimbang pada medium zat cair maka benda tersebut akan mendapatkan gaya angkat (gaya Archimedes) sehingga beratnya lebih kecil daripada ditimbang di udara, karena medium udara tidak memiliki gaya angkat (gaya Archimedes).
- 3) Faktor yang menyebabkan persamaan dan perbedaannya adalah gaya angkat (gaya Archimedes) zat cair. Benda ditimbang pada medium zat cair maka benda tersebut akan mendapatkan gaya

angkat (gaya Archimedes) sehingga beratnya lebih kecil daripada ditimbang di udara.

4) Teori yang mendukung yaitu:

Berdasarkan bunyi Hukum Archimedes bahwa “Jika sebuah benda tercelup seluruh atau sebagiannya di dalam zat cair akan mengalami gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan.

Peristiwa mengapung, tenggelam, dan melayang juga dapat dijelaskan berdasarkan konsep gaya angkat dan berat benda. Pada suatu benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya dalam zat cair bekerja gaya angkat (F_a). Dengan demikian, pada benda yang tercelup dalam zat cair bekerja dua buah gaya, yaitu gaya berat (w) dan gaya angkat (F_a).

e. Tahap Menguji Hipotesis

Ya, sesuai antara dugaan awal dan hasil percobaan. Pada dugaan awal berat orang yang digendong di air terasa lebih ringan daripada ketika digendong di udara. Hal ini terbukti dengan percobaan yang dimana berat benda di air lebih ringan daripada berat balok di udara. Faktor yang menyebabkannya adalah adanya gaya angkat (gaya Archimedes) pada zat cair.

f. Tahap Merumuskan Kesimpulan

- Berat suatu benda akan lebih kecil ketika ditimbang di dalam air daripada ditimbang di udara.
- Faktor yang menyebabkan berat benda lebih kecil ketika ditimbang di dalam air daripada ditimbang di udara adalah adanya gaya angkat (gaya Archimedes) pada zat cair.

3. Percobaan 3 (Tegangan Permukaan)

a. Tahap Orientasi

Pada tahap ini siswa memperhatikan dan mengamati peristiwa yang dituliskan pada LKS yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari

b. Tahap Merumuskan Masalah

- 1) Mengapa nyamuk dapat hinggap di permukaan air tanpa tenggelam ke dalamnya?
- 2) Faktor apakah yang menyebabkan nyamuk dapat hinggap di permukaan air?

c. Tahap Merumuskan Hipotesis

Nyamuk dapat hinggap di permukaan zat cair karena air memiliki keadaan yang dapat menegang yang disebut tegangan permukaan.

d. Tahap Mengumpulkan Data

- 1) Ketika silet dimasukkan ke dalam air maka silet akan mengapung di permukaan air.
- 2) Ketika sabun cair dimasukkan ke dalam air maka silet akan turun dan menjadi tenggelam di dalam air.
- 3) Ya, ada perbedaan keadaan silet sebelum dan sesudah sabun cair dimasukkan. Perbedaannya adalah sebelum sabun cair dimasukkan, silet akan mengapung. Sedangkan sesudah sabun cair dimasukkan, silet akan tenggelam.
- 4) Sabun cair merupakan faktor yang mengakibatkan silet menjadi tenggelam. Hal ini disebabkan karena sabun cair dapat menurunkan tegangan permukaan pada air.
- 5) Teori yang mendukungnya:

Tegangan permukaan adalah gaya yang diakibatkan oleh suatu benda yang bekerja pada permukaan zat cair sepanjang permukaan yang menyentuh benda itu. Tegangan permukaan zat cair cenderung menegang sehingga permukaannya seperti ditutupi lapisan.

Sabun merupakan surfaktan yaitu molekul yang memiliki gugus polar yang suka air (hidrofilik) dan gugus non polar yang suka minyak (lipofilik) sekaligus, sehingga dapat mempersatukan

campuran yang terdiri dari minyak dan air. Surfaktan adalah bahan aktif yang menurunkan tegangan permukaan cairan, sifat aktif ini diperoleh dari sifat ganda molekulnya.

e. Tahap Menguji Hipotesis

Ya, sesuai antara dugaan awal dan hasil percobaan. Pada dugaan awal nyamuk dapat hinggap di permukaan air dikarenakan adanya tegangan permukaan pada air. Kejadian ini sama dengan percobaan ketika silet dimasukkan ke dalam air maka silet akan mengapung di permukaan air. Namun setelah dimasukkan sabun cair, tegangan permukaan pada air akan menurun yang akan mengakibatkan tenggelamnya silet di dalam air.

f. Tahap Merumuskan Kesimpulan

- Air memiliki kemampuan untuk menegang yang disebut tegangan permukaan.
- Nyamuk dan silet dapat mengapung dikarenakan adanya tegangan permukaan.
- Sabun cair dapat menurunkan tegangan permukaan air.

4. Percobaan 4 (Kapilaritas)

a. Tahap Orientasi

Pada tahap ini siswa memperhatikan dan mengamati peristiwa yang dituliskan pada LKS yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari

b. Tahap Merumuskan Masalah

- 1) Mengapa air yang diserap oleh akar dapat sampai ke bagian tumbuhan lain seperti batang dan daun?
- 2) Mengapa warna merah pada air dapat sampai ke bagian daun yang berada di atas?

c. Tahap Merumuskan Hipotesis

Air dapat sampai ke bagian tumbuhan lain dikarenakan adanya gejala kapilaritas, akar akan menyerap air lalu dialirkan melalui pembuluh ke batang, daun, dan bagian tumbuhan yang lainnya. Sama halnya dengan warna merah yang sampai ke bagian daun, air dengan pewarna merah akan menyerap masuk melalui lubang-lubang kecil pada batang sampai ke daun.

d. Tahap Mengumpulkan Data

- 1) Ketika benda-benda dimasukkan ke dalam air maka benda tersebut akan menyerap air dan menjalar ke bagian lainnya.
- 2) Ya, terdapat perbedaan. Perbedaannya adalah kecepatan air ketika menyerap masing-masing benda.
- 3) Setiap benda memiliki kecepatan menyerap yang berbeda-beda. Jika diurutkan dari benda tercepat sampai terlambat menyerap air adalah tisu, kertas HVS, kain, kertas konkord, dan plastik.
- 4) Bahan yang lebih tipis atau bahan yang memiliki penyusun lebih renggang akan menyerap air lebih cepat dibandingkan dengan benda yang memiliki bahan yang lebih tebal.
- 5) Teori yang mendukungnya:

Kapilaritas adalah peristiwa naik atau turunnya permukaan zat cair pada pipa kapiler (pembuluh yang sempit). Kapilaritas adalah gejala zat cair melalui celah-celah sempit atau pipa rambut. Celah-celah sempit atau pipa rambut ini sering disebut pipa kapiler. Air dapat naik dalam pembuluh pipa kapiler karena adanya gaya adhesi (gaya tarik menarik antarpartikel yang tidak sejenis), sedangkan raksa turun dalam pembuluh pipa kapiler karena adanya gaya kohesi (gaya tarik-menarik antarpartikel sejenis).

e. Tahap Menguji Hipotesis

Ya, sesuai antara dugaan awal dan hasil percobaan. Pada dugaan awal air dapat menyerap melalui lubang-lubang kecil pada tumbuhan sehingga dapat sampai ke bagian tumbuhan lainnya. Hal ini sama dengan kejadian saat percobaan yang dimana air dapat menyerap ke

setiap benda melalui celah-celah kecil namun dengan kecepatan yang berbeda. Bahan yang lebih tipis atau bahan yang memiliki penyusun lebih renggang akan menyerap air lebih cepat dibandingkan dengan benda yang memiliki bahan yang lebih tebal.

f. Tahap Merumuskan Kesimpulan

- Air memiliki kemampuan yang disebut gejala kapilaritas.
- Tingkat kecepatan setiap benda dalam menyerap air berbeda-beda tergantung pada jenis bahan benda tersebut.
- Bahan yang lebih tipis atau bahan yang memiliki penyusun lebih renggang akan menyerap air lebih cepat dibandingkan dengan benda yang memiliki bahan yang lebih tebal.

Lampiran 17. Rubrik Jawaban Tugas pada LKS

No	Tahap	Skor			
		1	2	3	4
1	Merumuskan masalah	Tidak menuliskan permasalahan	Menuliskan permasalahan tidak sesuai peristiwa pada orientasi	Menuliskan permasalahan sesuai dengan peristiwa pada orientasi hanya satu	Menuliskan permasalahan sesuai dengan peristiwa pada orientasi lebih dari satu
2	Merumuskan hipotesis	Menuliskan hipotesis tanpa disertai alasan	Menuliskan hipotesis namun alasannya salah	Menuliskan hipotesis disertai dengan alasan yang kurang tepat	Menuliskan hipotesis disertai dengan alasan yang tepat
3	Mengumpulkan data	Menjawab data namun tidak sesuai dengan percobaan dan menuliskan teori yang kurang tepat	Menjawab data namun tidak sesuai dengan percobaan dan menuliskan teori yang benar	Menjawab data kurang sesuai dengan percobaan dan menuliskan teori yang benar	Menjawab data sangat sesuai dengan percobaan dan menuliskan teori yang benar
4	Menguji hipotesis	Menuliskan hipotesis tanpa disertai alasan	Menuliskan hipotesis namun alasannya salah	Menuliskan hipotesis disertai dengan alasan yang kurang tepat	Menuliskan hipotesis disertai dengan alasan yang tepat
5	Merumuskan kesimpulan	Menuliskan kesimpulan namun salah	Menuliskan kesimpulan namun kurang tepat	Menuliskan kesimpulan dengan tepat	Menuliskan kesimpulan dengan tepat ditambah teori yang mendukungnya

Lampiran 18 Artikel Seminar Nasional

**Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inquiry pada Meteri
Fluida Statis untuk Fisika SMA**

Emi Septiyanti^{1*}, Vina Serevina¹, Cecep Rustana²

*¹Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta Timur, Indonesia.
13220*

*²Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta Timur,
Indonesia. 13220,*

** Emi Septiyanti. E-mail: emi.septiyanti@gmail.com*

Telp/hp: 08568787616

ABSTRAK

Dalam pembelajaran siswa di kelas membutuhkan suatu perangkat penunjang, yaitu berupa bahan ajar lembar kerja siswa untuk memandu siswa belajar secara mandiri dan berpikir ilmiah. Hal ini terkait dengan pengertian lembar kerja siswa sebagai bahan ajar yang berisi materi, ringkasan, dan tugas beserta petunjuk, dan langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Lembar Kerja Siswa dengan berbasis metode Inquiry mendorong siswa untuk mencari dan menemukan secara aktif solusi dari permasalahan yang diberikan. Pengembangan ini terdiri dari tahap 6 tahap, yaitu: Analisis Pembelajaran; Menentukan Standard dan Tujuan; Memilih Starategi, Teknologi, Media, dan Bahan Ajar; Menggunakan Teknologi, Media, dan Bahan Ajar; Mengembangkan Partisipasi Peserta Didik; dan Mengevaluasi dan Merevisi. Lembar kerja siswa ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa dan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran dengan efektif.

Kata Kunci : LKS, inquiry

In the learning process of the class needs support is instructional substances of worksheet to head the student to study by themselves and scientific thinking. It is relate with the explanation of worksheet as one of instructional substances contains resume, work with instruction and steps to solve the work. Worksheet based on Inquiry method supports the student to search and find the solution of the problem with active learning. This study development consist of six phases: Analyze Learners; State Standards and Objectives; Select Strategies, Technology, Media, and Materials; Utilize Technology, Media, and Materials; Require Learner Participation; and Evaluate and Revise. This worksheet is wished to able could give benefits to students and teachers to do an effective learning in the class.

Keywords : *Worksheet, Inquiry*

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang penting dalam kehidupan seseorang. Tujuan dari pendidikan adalah untuk mengembangkan masyarakat yang bertanggung jawab secara sosial yang mengerti bagaimana untuk bekerja bersama menyelesaikan masalah-masalah dan membangun ilmu pengetahuan^[1]. Dalam memenuhi kebutuhan kompetensi Abad 21, Kemendikbud telah memberikan arahan yang jelas bahwa untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional diperlukan profil kualifikasi

kemampuan lulusan yang dituangkan dalam standar kompetensi lulusan, standar isi, dan standar proses. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 20 Tahun 2016 mengenai Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa standar kompetensi lulusan merupakan kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup tiga aspek, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan^[2]. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi

Pendidikan Dasar dan Menengah. Standar Isi disesuaikan dengan substansi tujuan pendidikan nasional dalam domain sikap spiritual dan sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan^[3]. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses merupakan kriteria mengenai pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan dasar dan satuan pendidikan dasar menengah untuk mencapai kompetensi lulusan. Prinsip pembelajaran yang digunakan di antaranya: dari peserta didik diberi tahu menuju peserta didik mencari tahu, dari guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar, dan dari pendekatan kontekstual menuju proses penguatan penggunaan pendekatan ilmiah^[4].

Dalam pendidikan di sekolah, mata pelajaran fisika seringkali dianggap mejadi salah satu mata pelajaran yang menyulitkan dan kurang disukai oleh siswa.

Fisika menempati peringkat terendah setelah matematika dalam hal penguasaan materi^[5]. Pemahaman konsep dan penggunaan rumus merupakan beberapa alasan mata pelajaran fisika dianggap sulit sehingga mempengaruhi nilai siswa menjadi rendah dalam keseharian penilaiannya. Proses pembelajaran ilmu fisika yang berlangsung di sekolah-sekolah hingga saat ini cenderung terjebak pada rutinitas. Rutinitas yang dimaksud adalah guru memberikan rumus, contoh soal, dan latihan-latihan yang dikerjakan siswa, sehingga siswa akan cepat bosan. Hal ini merupakan sebuah tantangan bagi seorang guru untuk menerapkan strategi dan metode yang efektif sehingga siswa dapat memahaminya dengan mudah dan tidak mudah bosan^[6]. Selain itu dalam proses pembelajaran terutama fisika, sering ditandai dengan proses pembelajaran yang didominasi oleh peran guru (teacher centered learning).

Dalam menerapkan pendekatan student centered learning diperlukan metode yang sesuai dan memberikan siswa ruang lingkup agar dapat leluasa bergerak dalam melaksanakan pembelajaran maka dilakukan pembelajaran dengan berbasis pendekatan Scientific. Untuk memperkuat pendekatan ilmiah (scientific) perlu diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (discovery/inquiry learning)^[7]. Salah satu metode yang sesuai dengan pendekatan scientific yaitu inquiry learning dikarenakan metode ini mengajar dengan melibatkan siswa untuk aktif berpikir dan menemukan pengertian yang ingin diketahuinya melalui proses penemuan yaitu pengumpulan data dan tes hipotesis. Selain metode pembelajaran, diperlukan sumber dan bahan ajar yang menunjang aktivitas pembelajaran siswa di kelas sehingga pembelajaran yang tercipta semakin efektif dan

efisien. Salah satu sumber dan bahan ajar tersebut yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan sesuai dengan strategi dan model yang diperlukan. Pembuatan LKS ini dilakukan oleh guru sehingga tercipta LKS yang menarik, inovatif, dan variatif sesuai dengan tingkat kebutuhan siswa. Dalam upaya pembuatan LKS yang menarik, inovatif, dan variatif, LKS dibuat berdasarkan langkah-langkah dari metode inquiry sehingga mengembangkan pemikiran siswa dalam mencari tahu solusi dari masalah yang diberikan. LKS ini dibuat sedemikian rupa untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam konsep fluida statis, dimana isi dalam LKS ini dihubungkan pula dengan hal-hal yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Di samping pengembangan desain sebagaimana di atas, untuk meningkatkan kebermanfaatan LKS ini lebih dari LKS yang sudah ada maka setelah penggunaan LKS ini, kemudian

siswa diukur hasil belajarnya. Hal ini bertujuan untuk mengetahui bahwa LKS yang dibuat lebih baik dari LKS yang sudah ada.

2. Bahan dan Metode

a. Bahan

1) Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa merupakan salah satu bahan ajar, dalam Depdiknas (2008: 12) “Lembar Kerja Siswa (student worksheet) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas”. Dari pendapat tersebut dapat diketahui bahwa LKS tidak hanya berisikan soal-soal yang menuntut siswa untuk menjawabnya tetapi juga berisi konsep-konsep. Untuk mendapatkan hasil yang optimal dari LKS, diperlukan persiapan yang matang dalam perencanaan materi (isi) dan tampilan (desain).

2) Inquiry Learning

Gulo menyatakan strategi inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Trianto Ibnu Badar, 2014: 78).

3) Fluida Statis

Materi fisika fluida statis dipelajari oleh siswa SMA. Fluida statis terdapat dalam Kompetensi Inti 3 dan 4 yang dirancang dalam Kompetensi Dasar 3.7, yaitu menerapkan hukum-hukum pada fluida statik dalam kehidupan sehari-hari, serta Kompetensi Dasar 4.7, yaitu merencanakan dan melaksanakan sifat-sifat fluida untuk mempermudah suatu pekerjaan. Di dalam LKS terdapat empat buah praktikum, yakni: Hukum Archimedes, tegangan permukaan, dan kapilaritas.

b. Metode

Prosedur pelaksanaan penelitian pengembangan ini menggunakan model ASSURE, model ini dikembangkan oleh Sharon Smaldino, Robert Heinich, James Rusell, dan Michael Molenda dalam buku “*Instructional Technology and Media for Learning*”. Model pengembangan ASSURE merupakan suatu model dari sebuah formulasi untuk Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) atau disebut juga model berorientasi kelas, yaitu sebuah model yang digunakan untuk pengembangan segala sesuatu yang berhubungan dengan pembelajaran didalam kelas. Model ini berorientasi pada pemanfaatan media dan bahan ajar sehingga cocok digunakan dalam pengembangan bahan ajar yang biasa digunakan di dalam kelas seperti buku ajar, modul, dan LKS. Heinich et al (2005) model ini terdiri dari enam (6) tahap, yaitu:

- Analyze Learners (Analisis Pembelajaran), analisis

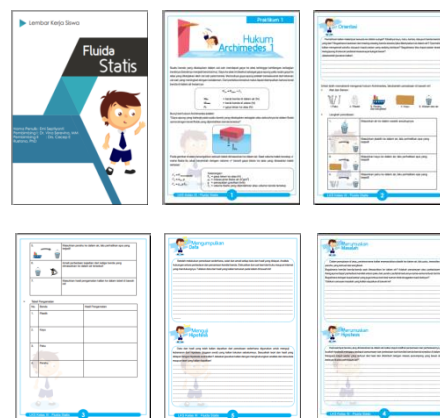
yang dilakukan pada tahap ini adalah analisis kebutuhan siswa, seperti analisis karakteristik dan analisis kemampuan dan gaya belajar siswa. Siswa diberikan angket yang berisikan pertanyaan seputar karakteristik dan kemampuan belajar siswa, serta keinginan gaya belajar siswa agar tercipta pembelajaran yang efektif.

- State Objectives (Menyatakan Tujuan), menentukan tujuan pembelajaran baik berdasarkan buku atau kurikulum. Tujuan dibuatnya pengembangan lembar kerja siswa ini adalah untuk mengembangkan lembar kerja siswa yang sudah ada dengan beberapa modifikasi agar dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk pembelajaran siswa di kelas.
- Select Methodes, Media, and Material (Memilih

Metode, Media, dan Bahan Ajar), pada tahap ini media yang dipilih berupa lembar kerja siswa dengan berbasis metode inquiry, sebagai metode penunjang untuk mendorong siswa berpikir ilmiah dalam mencari tahu solusi dari suatu permasalahan.

- Utilize Technology, Media, and Materials (Menggunakan Teknologi, Media, dan Bahan Ajar), tahap ini merupakan tahap membuat dan memodifikasi produk LKS dengan berbasis inquiry sebagai media pembelajaran dan bahan ajar untuk peserta didik yang mengacu pada tahap *design*. Setelah itu, LKS diuji kelayakannya oleh ahli materi dan media sebelum digunakan kepada siswa sebagai bahan ajar di kelas. Pengembangan ini menghasilkan produk sebuah LKS yang akan digunakan sebagai siswa

dalam pembelajaran di kelas, berikut merupakan deskripsi LKS yang telah dibuat:



- Require Learner Participation (Mengembangkan Partisipasi Peserta Didik), Sebelum pembelajaran dinilai secara formal, pelajar perlu dilibatkan dalam aktivitas pembelajaran seperti memecahkan masalah, stimulasi, atau kuis. Tahap ini LKS diujikan, Siswa diberikan soal berupa pretest sebelum pembelajaran menggunakan LKS berbasis inquiry dan postest setelah pembelajaran.

- Evaluate and Revise (Mengevaluasi dan Merevisi), Pada tahap evaluasi LKS berbasis metode inquiry yang telah diuji cobakan kepada peserta didik SMA kelas X dan pendidik fisika SMA dievaluasi dan disempurnakan sesuai dengan respon dan pendapat yang diberikan melalui pretest dan postes. Penyempurnaan LKS berbasis Inquiry ini bertujuan untuk

Presentase	Interpretasi
0% - 25%	Sangat kurang baik
25,1% - 50%	Kurang baik
50,1% - 75%	Baik
75,1% - 100%	Sangat baik

menghasilkan produk LKS fisika yang layak dijadikan media pembelajaran dan bahan ajar untuk peserta didik SMA.

Dalam penelitian ini, teknik analisis data uji validasi ahli media maupun materi menggunakan perhitungan skala Likert. Sedangkan untuk

menguji pretest dan postest menggunakan uji N-gain.

Presentasi Keberhasilan :

$$\frac{\text{Jumlahskortotaljawaban}}{\text{Jumlahskortotalmaksimumtiapindikator}} \times$$

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1.	Sangat Setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Kurang Setuju	2
4.	Sangat Tidak Setuju	1

100%

Tabel 1. Skala penelitian instrumentasi penelitian

Data yang diperoleh selanjutnya diukur interpretasi skornya sebagai berikut:

Tabel 2. Interpretasi skor skala Likert

Pengujian N-gain dilakukan untuk mengetahui tingkat keterampilan generik sains antara sebelum dan sesudah

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

pembelajaran, dihitung dengan rumus:

Keterangan:

S_{pre} = skor pre-test

S_{post} = skor post-tes

S_{maks} = skor maksimum

Menurut Hake (1998), tingkat perolehan skor dikategorikan atas tiga kategori, yaitu:

- 4) Tinggi : $g > 0,7$
- 5) Sedang : $0,3 < g < 0,7$
- 6) Rendah : $g < 0,3$

3. Hasil dan Pembahasan

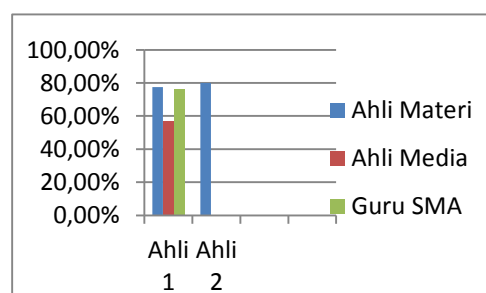
Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi dapat dilihat pada grafik berikut:

Berdasarkan grafik tersebut, terlihat bahwa penilaian yang didapat dari ahli materi 1 sebesar 77,5% dan ahli materi

Grafik1. Hasil Validasi Ahli Materi, Media, dan Guru SMA

presentase antara 75,1% - 100% berada pada kategori sangat baik. Namun, ahli materi tetap memberikan kritik dan saran agar penyajian LKS dapat menjadi lebih baik.

Hal-hal yang diperbaiki berupa penyajian ringkasan materi yang memudahkan siswa memahami teori fisika, penggunaan symbol dalam setiap rumus harus konsisten, dan penulisan setiap kata maupun kalimat harus sesuai dengan ejaan. Penilaian yang didapat dari ahli media sebesar 56,81% yang berada pada kategori baik. Dan penilaian



oleh guru SMA diperoleh nilai sebesar 76,41% yang berada pada kategori sangat baik. Namun tetap terdapat saran seperti penulisan font yang diperbesar untuk memudahkan membacanya, background yang lebih disamarkan agar tidak mengganggu tulisan, dan sesuaikan gambar dengan keadaan aslinya.

Uji lapangan dilaksanakan di sekolah dengan sasaran siswa

kelas XI sebanyak 20 siswa. Adapun hasil dari uji lapangan yaitu menguji aspek kognitif siswa, siswa diberikan pretest sebelum melaksanakan pembelajaran dengan LKS berbasis inquiry dan posttest setelah melaksanakan pembelajaran dengan LKS berbasis inquiry. Hasil dari uji lapangan ini untuk menilai apakah kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal dapat meningkat setelah penggunaan LKS berbasis Inquiry. Berikut merupakan tabel hasil pretest, posttest, dan uji N-gain:

Nilai rata-rata yang diperoleh siswa saat pretest adalah 4,9, sedangkan nilai yang

Tabel 1. Hasil Pretest, Posttest, dan Uji N-gain

perbedaan nilai rata-rata siswa saat pretest dan posttest menunjukkan bahwa nilai siswa mengalami peningkatan. Sedangkan nilai uji N-gain memperoleh nilai 0,46078%, dimana tingkat perolehan skor

termasuk ke dalam tingkat sedang.

Hasil belajar aspek kognitif siswa meningkat dalam kategori sedang, hal ini menunjukkan bahwa LKS berbasis inquiry layak digunakan sebagai bahan ajar siswa di kelas. Selain itu penggunaan LKS berbasis inquiry juga membantu siswa dalam memahami materi fisika karena hasil belajar siswa dapat meningkat.

Nilai Pretest	Nilai Posttest	Uji N-gain
4,9	7,25	0,46078%

4. Simpulan

Berdasarkan hasil, analisis, dan pengamatan penelitian maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil validasi oleh dosen ahli materi dan guru SMA terhadap LKS fisika berbasis inquiry termasuk dalam kategori sangat baik. Sedangkan hasil validasi oleh dosen ahli media menyatakan

baik. Sehingga menghasilkan LKS yang layak untuk dijadikan bahan ajar siswa di kelas.

2. Berdasarkan nilai pretest dan posttest aspek kognitif siswa setelah menggunakan LKS berbasis inquiry mengalami peningkatan.
3. Berdasarkan Uji N-gain diperoleh skor akhir sebesar 0,46078 yang menyatakan bahwa tingkat perolehan skor termasuk ke dalam kategori sedang.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Allah SWT, Nabi Muhammad SAW, Mama orang tua tercinta, keluarga tercinta, Dr. Vina Serevina, MM dan Drs. Cecep Rustana, PhD sebagai dosen pembimbing, dosen penguji, dosen validasi, guru, dan teman yang telah membantu dalam penelitian ini.


6. Referensi

- [1] John, D. (2008). My Pegagogic Creed, dalam Daniel Zingaro, Group Investigation : Theory and Practice. *Journal of Ontario Institute for Studies in Education* , 2.
- [2] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 20 Tahun 2016
- [3] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016
- [4] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016
- [5] Rusilowati, A. (2007). *Diagnosis Kesulitan Belajar Fisika Siswa SD, SMP, SMA dengan Teknik General Diagnosis dan Analytic Diagnosis*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- [6] Mina, T. (2010). A Case Study of Cooperative Learning and Communication Pedagogy:

Does working in teams
make a difference. *Journal
of the Scholarship of
Teaching and Learning* , 78.

[7]Peraturan Menteri
Pendidikan dan
Kebudayaan Nomor 22
Tahun 2011

Lampiran 19 Surat Keterangan Penelitian


SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 22 JAKARTA
SURAT KETERANGAN
 NOMOR : 107 / -1.851.622
 TENTANG
 PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

a. Nama : **Dra. Hj. SRI SARIWARNI, M.Pd**
 b. NIP / NRK : 196905151999032004 / 163391
 c. Pangkat / Golongan : Penata Tk. 1 / III.d
 d. Jabatan : Kepala Sekolah


dengan ini menerangkan bahwa :

a. Nama : **EMI SEPTIYANTI**
 b. Tempat, Tanggal lahir : Bogor, 11 September 1994
 c. No. Reg : 3215126546
 d. Program Studi : Fisika
 e. Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 f. Universitas : Universitas Negeri Jakarta

Bermaksud :

Telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 22 Jakarta dalam rangka menyusun penulisan skripsi dengan judul " Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Guided Inquiry Pada Materi Fluida Statis Untuk Fisika SMA " pada tanggal 23 Januari 2017.

Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di Jakarta
 pada tanggal 01 Februari 2017
 Kepala Sekolah,

Dra. Hj. SRI SARIWARNI, M.Pd
 NIP / NRK. 196905151999032004 / 163391

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Emi Septiyanti. Lahir di Bogor pada tanggal 11 September 1994. Anak kedua dari dua bersaudara. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Heru Susanto (Alm) dan Ibu Imah. Penulis saat ini bertempat tinggal di Cilodong, RT 02/03 No. 7, Kelurahan Kalibaru, Kecamatan Cilodong, Kota Depok. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Kalibaru 3 lulus pada tahun 2006, SMPN 4 Depok lulus pada tahun 2009, SMAN 1 Depok lulus pada tahun 2012, dan S1 Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta mulai tahun 2012 sampai dengan 2017.