

PRACTICALITIES OF DINAMIC FLUID DEVICES EXPERIMENT AS A MEDIUM OF LEARNING PHYSICS IN SENIOR HIGH SCHOOL

WewelGucciaBakri, HendarSudrajad, Zulhelmi
Email: wewelgucciabakri@gmail.com, HP: 085278580189,
hendarsudrajad@yahoo.com, emi_zain@yahoo.com

*Physics Education Study Program
Teachers Training and Education Faculty
University of Riau*

Abstract: *The study aims to determine the practicalities of product resulting from the research design and validation devices fluid dynamic experiment that has been done before. The approach used in this study is research and development (R&D). Data was collected through the practicality questionnaire and observation sheet. Respondents of this research were from student, teacher as an observer while student tested produk. The data of instrument were analyzed using Ms. Excel. The value of the practicalities of the experiment by students is 3.55 and observer value practicalities of the experiment by teachers is 3.54, while the value of the practicalities of the use of guide books by teachers is 3.51 and the value of the practicalities of the use of guide books by students is 3.38. The results of this research indicate that experimental device given ease in studying dynamic fluid, so the device experimental and guide book also practical used student.*

Keywords: *Practicality, experiment device of dynamic fluid*

PRAKTIKALITAS PERANGKAT PERCOBAAN FLUIDA DINAMIS SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA SMA

WewelGucciaBakri, Hendar Sudrajad, Zulhelmi
Email: wewelgucciabakri@gmail.com, HP: 085278580189,
hendarsudrajad@yahoo.com, emi_zain@yahoo.com

Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menguji praktikalitas produk yang dihasilkan dari penelitian desain dan validasi perangkat percobaan fluida dinamis yang telah dilakukan sebelumnya. Pendekatan penelitian yang digunakan ialah *Research and Development (R&D)*. Data penelitian diperoleh dari angket/kuisisioner praktikalitas oleh siswa dan lembar observasi oleh guru. Responden penelitian adalah siswa kelas XI dan guru sebagai *observer*. Data dianalisis dengan menggunakan Ms. Excel. Nilai praktikalitas alat percobaan fluida dinamis oleh siswa 3.55 dan nilai lembar observasi praktikalitas alat percobaan oleh guru 3.54, sedangkan nilai praktikalitas buku panduan oleh siswa adalah 3.51 dan nilai observasi praktikalitas buku panduan oleh guru adalah 3.38. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perangkat percobaan fluida dinamis memberikan kemudahan dalam pembelajaran fluida dynamism sehingga praktis digunakan sebagai media pembelajaran fisika SMA.

Kata Kunci: Praktikalitas, perangkat percobaan fluida dinamis.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai didalam masyarakat dan kebudayaan. Tujuan pendidikan adalah untuk membentuk manusia seutuhnya sehingga berkembangnya potensi-potensi individu secara berimbang, optimal dan terintegrasi (Made pidarta, 2009). Untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut maka pembelajaran yang benar harus diterapkan. Fisika merupakan bagian dari IPA yang merupakan suatu rangkaian konsep saling berkaitan dengan bagan-bagan konsep yang saling berkaitan dengan bagan-bagan konsep yang telah berkembang sebagai suatu hasil eksperimen dan observasi yang bermanfaat untuk eksperimen dan observasi lebih lanjut (Depdiknas, 2007).

Dikalangan peserta didik telah berkembang kesan yang kuat bahwa pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit untuk dipahami dan kurang menarik, hal ini dikarenakan kurangnya minat dan motivasi untuk mempelajari fisika dengan senang hati, siswa banyak yang merasa terpaksa untuk belajar fisika (B. Hartati, 2010).

Fisika sebagai ilmu yang mempunyai obyek berupa benda-benda real jika disampaikan hanya dengan cara ceramah maka materi yang diterima siswa dapat dipahami sebagai kumpulan rumus-rumus atau konsep-konsep abstrak (Yuli estrian, 2011) Pembelajaran secara lisan yaitu dengan metode ceramah, hanya melibatkan pendengaran siswa saja. Sementara itu, untuk memperoleh pembelajaran yang bermakna dibutuhkan keterlibatan setiap panca indra siswa dalam menerima materi pelajaran (Nurmaliati, 2015).

IPA lahir dan berkembang melalui metode ilmiah. Pembelajaran *scientific* merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Dengan pembelajaran tersebut dapat membangkitkan motivasi siswa sehingga peserta didik mampu mengembangkan kreatifitas berfikir siswa.

Untuk menunjang terlaksananya pembelajaran fisika yang lebih bermakna, kehadiran media dalam pembelajaran fisika memiliki arti penting. Menurut Atwi Suparman (dalam Pupuh Fathurrohman, 2011) pada praktek pembelajaran masih banyak guru yang tidak menggunakan media atau tanpa media dalam pembelajaran, metode yang digunakan dengan ceramah memang tidak merepotkan guru untuk menyiapkan media, cukup dengan menguasai materi, maka pembelajaran akan berlangsung. Cara seperti ini cenderung mengakibatkan verbalistis, yaitu pesan yang disampaikan guru tidak sama dengan persepsi siswa karna informasi tidak bersifat konkrit.

Media merupakan alat penyalur pesan. Media dapat membantu kekeurangan guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Salah satu bagian dari media adalah alat peraga, Alat peraga adalah alat yang digunakan untuk memperagakan fakta, konsep, atau prosedur tertentu agar tampak lebih nyata atau konkrit (Yudrik Yahya, 2003). Untuk membuat suatu alat peraga, sebaiknya alat tersebut mempertimbangkan beberapa aspek. Menurut Nasution (dalam Hendar Sudrajad, 2009) media pembelajaran yang baik dan berkualitas haruslah mempertimbangkan beberapa aspek yaitu: 1)Validasi, 2)

Praktikalitas, 3), Efisiensi, 4) Keamanan, dan 5) Estetika. Salah satu aspek dari media yang baik adalah praktikalitas yaitu tingkat kemudahan dalam penggunaan alat. Tingkat kepraktisan ini sangat penting dimiliki oleh perangkat percobaan yang mudah digunakan, tidak membutuhkan waktu yang lama dalam menemukan konsep IPA, membuat gejala IPA mudah diamati, dan ini akan membuat konsep IPA mudah dipahami siswa serta memberikan pengalaman langsung kepada siswa.

Salah satu konsep fisika yang dianggap sulit dipahami adalah konsep fluida dinamis. Pada konsep fluida dinamis banyak konsep yang diajarkan, salah satu bagian yang tersulit oleh siswa adalah dalam menentukan kecepatan aliran fluida, persamaan kontinuitas, tekanan pada energi potensial fluida dan aplikasi azas Bernauli (Fitriah, 2010). Berdasarkan uraian tersebut dan sebagai penunjang proses pembelajaran fisika terkhususnya dalam topik fluida dinamis, peneliti berusaha mengembangkan media percobaan fluida dinamis, peneliti berusaha mengembangkan media percobaan yang tidak hanya valid tetapi juga lebih praktis. Perangkat percobaan fluida dinamis pada penelitian ini adalah alat percobaan fluida dinamis dan buku panduan penggunaannya. Alat percobaan fluida dinamis terdiri dari tiga alat percobaan dan satu pompa air yang dapat dilepas pasang sesuai dengan keperluan percobaan yang ingin dilakukan. Pada alat percobaan fluida dinamis, berbagai fenomena fluida dinamis dapat diamati secara nyata.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di dua Sekolah Menengah Atas di Kota Pekanbaru yaitu SMA IT Al-Fityah dan SMA Negeri 12 Pekanbaru. Waktu penelitian dimulai dari maret 2016 dan juni 2016.

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah R&D (*Research and Development*) dikembangkan oleh Borg dan Gall. Langkah-langkah metode R&D dari identifikasi potensi dan masalah hingga revisi desain telah dilakukan peneliti sebelumnya. Dalam penelitian ini, peneliti selanjutnya melakukan uji coba produk dan revisi produk. uji coba produk dilakukan dengan melihat tingkat kepraktisan produk.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data hasil uji coba produk perangkat percobaan dengan kelas uji coba terbatas. Data praktikalitas dikumpulkan dengan cara memberikan angket praktikalitas kepada siswa kelas XI dan lembar observasi penilaian praktikalitas kepada guru fisika SMA. Langkah awal pengumpulan data dilakukan dengan memberikan alat percobaan dan buku panduan kepada siswa, kemudian siswa melakukan percobaan sesuai dengan tahapan yang ada dibuku panduan dan menulis hasil pengamatan pada lembar LKS yang diberikan. Sementara siswa melakukan percobaan dengan menggunakan alat percobaan guru mengamati kegiatan yang dilakukan siswa sambil mengisi lembar observasi penilaian praktikalitas untuk memberikan nilai kepraktisan penggunaan perangkat percobaan fluida dinamis. Setelah melakukan percobaan siswa diminta untuk mengisi angket praktikalitas.

Setelah data diperoleh dari tahapan tersebut, data dianalisis secara deskriptif, yakni teknik analisis yang digunakan untuk menggambarkan keadaan objek secara

kualitatif. Tahap analisis data pada penelitian pada penelitian ini adalah dengan menjumlahkan skor untuk tiap indikator yang dinilai pada lembar angket dan lembar observasi praktikalitas.

Penilaian perangkat percobaan pada angket dan lembar observasi praktikalitas menggunakan skala likert dengan empat kategori yaitu sangat setuju = 4, setuju =3, tidak setuju = 2, dan sangat tidak setuju = 1. Skor pada setiap aspek penilaian dari seluruh responden dirata-ratakan dan kemudian menentukan kategori nilai rata-rata aspek penilaian berdasarkan skala likert. Jika rata-rata skor tiap aspek penilaian berada pada kategori tinggi atau sangat tinggi yaitu pada rentang nilai rata-rata $>2.5 - 3.25$ dan $>3.25 - 4$ maka aspek penilaian tersebut praktis, dan apabila rata-rata skor aspek penilaian berada pada kategori rendah atau sangat rendah yaitu pada rentang nilai rata-rata $>1.75 - 2.5$ dan $1 - 1.75$ maka aspek penilaian tersebut tidak praktis.

Perangkat percobaan fluida dinamis dinyatakan praktis apabila setiap indikator yang dinilai dinyatakan praktis jika rerata indikator yang dinilai berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi. Jika aspek penilaian yang secara rata-rata dinilai oleh guru dan siswa dibawah nilai praktis, maka pada aspek penilaian tersebut akan direvisi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Produk Penelitian

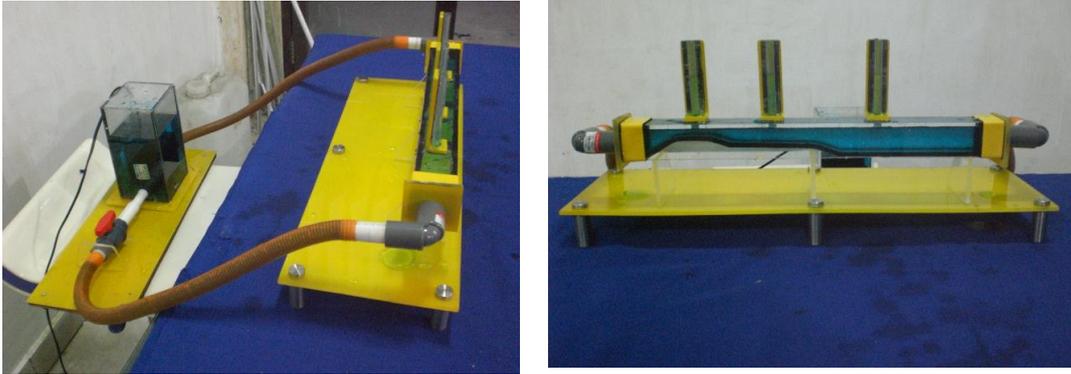
Perangkat percobaan fluida dinamis yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari peralatan percobaan dan panduan pengoperasian. Alat percobaan penelitian ini terdiri dari tiga unit alat percobaan beserta perlengkapan pendukung percobaan tentang konsep-konsep yang diidentifikasi dalam penilaian ini.

Alat percobaan pertama adalah alat yang dapat digunakan untuk mengamati gejala aliran laminar dan aliran turbulen dalam bentuk tabung aliran air menggunakan pompa air. Air mengalir mulai dari luas penampang yang kecil ke luas penampang besar, pada penampang yang kecil terjadi aliran turbulen sedangkan pada luas penampang besar terjadi aliran laminar. Alat ini terdiri dari tabung aliran, pompa air dan selang. Alat tersebut seperti ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1 Alat percobaan aliran laminar dan turbulen dilihat dari sudut kiri atas (a) depan (b)

Alat percobaan kedua adalah alat yang dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan laju aliran dengan perbedaan luas penampang, tabung pada percobaan ini memiliki luas penampang yang berbeda-beda. Pada bagian43 tabung yang luas penampang besar maka kecepatan aliran besar, sedangkan semakin kecil luas penampangnya laju alirannya semakin kecil. Alat tersebut seperti ditunjukkan pada gambar .2.

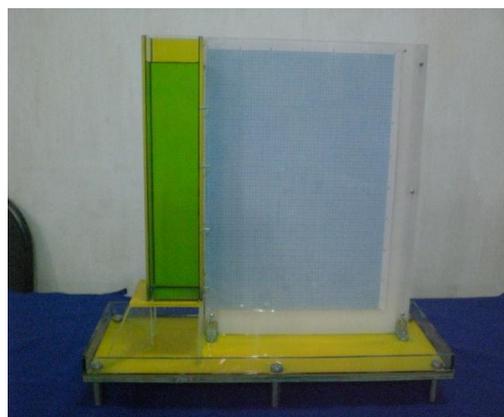


(a)

(b)

Gambar 2 Alat percobaan aliran laminar dan turbulen dilihat dari sudut kanan atas (a), depan (b)

Percobaan ketiga adalah alat yang dapat digunakan untuk percobaan tangki berlubang (Torricelli), alat ini sudah merupakan kesatuan alat yang tidak bisa dipisahkan. Pada tabung alat percobaan terdapat beberapa lubang pada tabung dan air keluar dari lubang tersebut dengan kecepatan yang berbeda. Dengan menggunakan alat ini waktu yang dibutuhkan untuk merangkai alat dapat dipersingkat. Alat ini terdiri dari tabung yang dilubangi pada ketinggian berbeda, skala ukur untuk mengukur tinggi air dan jarak terjauh air, dan alas bawah agar air tidak tumpah. Alat percobaan seperti yang ditunjukkan oleh gambar 3.



Gambar 3 Alat percobaan tangki berlubang (Torricelli)

Panduan pengoperasian beirsikan petunjuk praktis tentang cara menggunakan alat percobaan fluida dinamis yang dikembangkan. Panduan ini merupakan bagian yang

sangat penting dari perangkat percobaan agar pengguna tidak bingung dalam menggunakan peralatan praktikum penelitian yang dikembangkan. Buku panduan penggunaan alat percobaan fluida dinamis terdiri atas bagian pendahuluan dan bagian cara pengoperasian alat percobaan. Pada bagian pendahuluan memuat latar belakang alat percobaan, tujuan alat dan pengenalan alat percobaan. Pada bagian cara pengoperasian alat percobaan berisikan tentang tiga cara pengoperasian alat yaitu : alat percobaan aliran laminar dan aliran turbulen, alat percobaan laju aliran dengan luas penampang tabung yang berbeda, dan alat percobaan tangki berlubang (Torricelli).

2. Hasil Analisis Pengujian Praktikalitas

.Hasil observasi praktikalitas alat percobaan pertama yaitu percobaan mengamati aliran laminar dan aliran turbulen menurut guru fisika SMA dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Nilai pengamatan praktikalitas alat percobaan fluida dinamis percobaan aliran laminar dan aliran turbulen oleh guru fisika SMA

No	Indikator	Rata-rata	katagori
1	Alat dapat memperlihatkan gejala fisika dengan jelas	3	T
2	Alat mudah dimobilisasi	3	T
3	Alokasi waktu yang dibutuhkan sesuai dengan tingkat kesulitan	3.67	ST
4	Siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan perangkat	4	ST
5	Alat percobaan aman digunakan	3.67	ST
6	Alat percobaan mudah disiapkan	3.33	ST
7	Alat mudah disusun kembali	3.67	ST
8	Alat mudah dioperasikan	3.67	ST
Rata-rata		3.50	ST
Standart Deviasi		0.59	

Berdasarkan Tabel 1 diatas maka dapat dilihat bahwa perangkat percobaan fluida dinamis untuk mengamati aliran laminar dan aliran turbulen memiliki nilai rata-rata praktikalitas dengan kategori tinggi dan sangat tinggi pada semua indikator yang dinilai. Semntara itu skor rata-rata alat percobaan tersebut adalah 3.50 dengan kategori sangat tinggi. maka alat percobaan fluida dinamis untuk percobaan mengamati aliran laminar dan aliran turbulen dinyatakan praktis oleh guru sebagai media pembelajaran fisika SMA.

Hasil observasi praktikalitas alat percobaan menurut guru fisika SMA dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Nilai pengamatan praktikalitas alat percobaan laju aliran dengan perbedaan luas penampang oleh guru fisika SMA

No	Indikator	Rata-rata	Katagori
1	Alat dapat memperlihatkan gejala fisika dengan jelas	3	T
2	Alat mudah dimobilisasi	3.33	ST
3	Alokasi waktu yang dibutuhkan sesuai dengan tingkat kesulitan	3.33	ST
4	Siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan perangkat	3.67	ST
5	Alat percobaan aman digunakan	3.67	ST
6	Alat percobaan mudah disiapkan	3.33	ST
7	Alat mudah disusun kembali	3.33	ST
8	Alat mudah dioperasikan	3.67	ST
Rata-rata		3.42	ST
Standar Deviasi		0.50	

Berdasarkan Tabel 2 diatas maka dapat dilihat bahwa perangkat percobaan tersebut memiliki nilai kepraktisan pada semua indikator yang dinilai. Skor rata-rata alat adalah 3.42 dengan kategori sangat tinggi sehingga dinyatakan praktis sebagai media pembelajaran.

Hasil observasi praktikalitas alat percobaan tangki berlubang (Torricelli) menurut guru dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Nilai pengamatan praktikalitas alat percobaan tangki berlubang oleh guru fisika SMA

No	Indikator	Rata-rata	Katagori
1	Alat dapat memperlihatkan gejala fisika dengan jelas	3.33	ST
2	Alat dapat dimobilisasi	3.67	ST
3	Alokasi waktu yang dibutuhkan sesuai dengan tingkat kesulitan	3.33	ST
4	Siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan perangkat	4	ST
5	Alat aman digunakan	4	ST
6	Alat mudah disiapkan	3.67	ST
7	Alat mudah disusun kembali	4	ST
8	Alat mudah dioperasikan	3.67	ST
Rata-rata		3.71	ST
Standar deviasi		0.46	

Berdasarkan Tabel 3 diatas maka dapat dilihat bahwa perangkat percobaan tersebut memiliki nilai kepraktisan pada semua indikator yang dinilai. Skor rata-rata alat adalah

3.71 dengan kategori sangat tinggi sehingga dinyatakan praktis sebagai media pembelajaran.

Hasil uji praktikalitas perangkat percobaan mengamati aliran laminar dan aliran turbulen menurut siswa SMA kelas XI dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Nilai praktikalitas alat percobaan fluida dinamis percobaan aliran laminar dan aliran turbulen oleh siswa

No	Indikator	Rata-rata	Katagori
1	Gejala fisika mudah diamati	3.6	ST
2	Alat mudah dimobilisasi	3.1	T
3	Siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan alat percobaan	4	ST
4	Alat percobaan aman digunakan	3.9	ST
5	Alat percobaan mudah disiapkan	3.1	T
6	Alat mudah disusun kembali	3	T
7	Alat mudah dioperasikan	3.5	ST
Rata-rata		3.46	ST
Standar deviasi		0.58	

Berdasarkan Tabel 4 diatas maka dapat dilihat bahwa perangkat percobaan tersebut memiliki nilai kepraktisan pada semua indikator yang dinilai. Skor rata-rata alat adalah 3.46 dengan kategori sangat tinggi sehingga dinyatakan praktis sebagai media pembelajaran.

Hasil uji praktikalitas perangkat percobaan hubungan luas penampang, laju aliran dan tekanan menurut siswa SMA kelas XI dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Nilai praktikalitas alat mengamati laju aliran dengan perbedaan luas penamapang oleh siswa

No	Indikator	Rata-rata	katagori
1	Gejala fisika mudah diamati	3.5	ST
2	Alat mudah dimobilisasi	3.6	ST
3	Alat dapat berinteraksi secara langsung dengan perangkat percobaan	3.9	ST
4	Alat aman percobaan digunakan	4	ST
5	Alat mudah percobaan disiapkan	3.2	T
6	Alat mudah disusun kembali	3.60	ST
7	Alat mudah dioperasikan	3.50	ST
Rata-rata		3.61	ST
Standar deviasi		0.49	

Berdasarkan Tabel 5 diatas maka dapat dilihat bahwa perangkat percobaan tersebut memiliki nilai kepraktisan pada semua indikator yang dinilai. Skor rata-rata alat adalah 3.61 dengan kategori sangat tinggi sehingga dinyatakan praktis sebagai media pembelajaran.

Hasil uji praktikalitas perangkat percobaan tangki berlubang menurut siswa SMA kelas XI dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Nilai praktikalitas perangkat percobaan tangki berlubang (Torricelli)

No	Indikator	Rata-rata	katagori
1	Gejala fisika mudah diamati	3.2	T
2	Alat mudah dimobilisasi	3.4	ST
3	Siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan perangkat percobaan	3.7	ST
4	Alat aman digunakan	4	ST
5	Alat mudah disiapkan	3.7	ST
6	Alat mudah disusun kembali	3.5	ST
7	Alat mudah dioperasikan	3.6	ST
Rata-rata		3.59	ST
Standar deviasi		0.5	

Berdasarkan Tabel 6 diatas maka dapat dilihat bahwa perangkat percobaan tersebut memiliki nilai kepraktisan pada semua indikator yang dinilai. Skor rata-rata alat adalah 3.59 dengan kategori sangat tinggi sehingga dinyatakan praktis sebagai media pembelajaran.

Hasil uji praktikalitas buku panduan penggunaan alat percobaan fluida dinamis menurut guru SMA kelas XI dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Rekapitulasi buku panduan penggunaan alat percobaan oleh guru

No	Indikator	Rata-rata	Katagori
1	Tujuan percobaan mudah dipahami	3.33	ST
2	Kemasan buku panduan cukup menarik	3.67	ST
3	Format penulisan buku panduan sudah baik	3	T
4	Bahasa yang digunakan mudah dicerna dan dipahami	3.67	ST
5	Instruksi penggunaan alat mudah dipahami dan dilaksanakan	3.00	T
6	Urutan langkah-langkah kegiatan membantu pemahaman mengamati aliran laminar dan turbulen	3.67	ST
7	Urutan langkah-langkah kegiatan membantu mengamati laju aliran dengan perbedaan luas penampang	3.33	ST
8	Urutan langkah-langkah kegiatan membantu menghitung laju aliran menggunakan teorema Torricelli.	3.33	ST
Rata-rata		3.38	ST
Standar deviasi		0.49	

Berdasarkan Tabel 7 diatas maka dapat dilihat bahwa buku panduan penggunaan alat tersebut memiliki nilai kepraktisan pada semua indikator yang dinilai. Skor rata-rata alat adalah 3.38 dengan kategori sangat tinggi sehingga dinyatakan praktis sebagai media pembelajaran.

Hasil uji praktikalitas buku panduan penggunaan perangkat percobaan fluida dinamis menurut siswa SMA kelas XI dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Rekapitulasi buku panduan penggunaan alat percobaan oleh siswa

No	Indikator	Rata-rata	Katagori
1	Tujuan percobaan mudah dipahami	3.30	ST
2	Kemasan buku panduan cukup menarik	3.47	ST
3	Format penulisan buku panduan sudah baik	3.60	ST
4	Bahasa yang digunakan mudah dicerna dan dipahami	3.47	ST
5	Instruksi penggunaan alat mudah dipahami dan dilaksanakan	3.47 3.60	ST ST
6	Urutan langkah-langkah kegiatan membantu pemahaman konsep	3	T
Rata-rata		3.51	ST
Standar deviasi		0.6	

Berdasarkan Tabel 2 diatas maka dapat dilihat bahwa buku panduan penggunaan alat memiliki nilai kepraktisan pada semua indikator yang dinilai. Skor rata-rata alat adalah 3.51 dengan kategori sangat tinggi sehingga dinyatakan praktis sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan analisis praktikalitas oleh siswa responden dan guru *observer* diperoleh rata-rata praktikalitas perangkat percobaan fluida dinamis sebesar 3.52. sesuai dengan kriteria yang ditetapkan pada penilaian pada aspek ini, maka praktikalitas perangkat praktikum dapat dinyatakan sangat tinggi, sehingga praktis digunakan sebagai media pembelajaran. Untuk peralatan percobaan penelitian memperoleh skor 3.61 dengan kategori sangat tinggi, dan untuk buku panduan penggunaan memperoleh skor rata-rata 3.5 dengan kategori sangat tinggi.

Menurut guru alat percobaan fluida dinamis memberikan kemudahan dalam pengajaran fluida dinamis, hal ini ditunjukkan dengan nilai pada setiap indikator memperoleh skor mulai dari rentang tinggi dan sangat tinggi, dengan katagori tinggi dan sangat tinggi maka perangkat percobaan fluida dinamis dinyatakan praktis sebagai media pembelajaran.

Alat percobaan memberi kemudahan dalam memobilisasi alat dan waktu percobaan sesuai dengan tingkat kesulitan, hal ini ditunjukkan berdasarkan lembar observasi penilaian praktikalitas oleh guru. Alat percobaan fluida dinamis dapat menunjukkan aliran laminer dan aliran turbulen memperoleh katagori tinggi, untuk alat percobaan yang dapat menunjukkan laju aliran dengan perbedaan luas penampang dan alat percobaan tangki berlubang memperoleh katagori sangat tinggi.

Menurut Suharsimi Arikunto (2012) makna praktis media belajar adalah kemudahan dalam melaksanakan pembelajaran dengan media itu, memberikan kebebasan kepada siswa untuk berinteraksi dengan media belajar, dan media belajar

hendaknya dilengkapi petunjuk penggunaan yang jelas. Menurut lembar observasi dari guru, alat percobaan memberikan keamanan, kemudahan dalam menyiapkan dan menyusun kembali, serta memberikan kemudahan dalam pengoperasian alat. Hal ini ditunjukkan dari hasil lembar observasi penilaian praktikalitas memperoleh nilai pada kategori sangat tinggi.

Pada alat percobaan fluida dinamis menurut guru memperoleh standar deviasi pada hasil observasi penilaian praktikalitas terbilang cukup kecil sehingga menggambarkan semua responden mempunyai persepsi yang hampir sama terhadap alat percobaan yang diuji kepraktisannya.

Menurut siswa perangkat percobaan fluida dinamis juga memberikan kemudahan pemahaman konsep fluida dinamis, berdasarkan hasil uji praktikalitas perangkat dapat menjelaskan konsep memperoleh skor mulai dari rentang tinggi dan sangat tinggi.

Berdasarkan hasil uji praktikalitas menurut siswa alat percobaan untuk mengamati aliran laminar dan turbulen, aspek indikator yang dinilai memperoleh skor mulai dari rentang tinggi dan sangat tinggi. Pada indikator kemudahan menyiapkan percobaan dan kemudahan pengemasan memperoleh skor tinggi, sedangkan kemudahan penggunaan dan kemudahan pengoperasian memperoleh skor yang sangat tinggi. pada indikator kemudahan menyiapkan percobaan dan kemudahan pengemasan memperoleh skor tinggi, sedangkan kemudahan penggunaan dan kemudahan pengoperasian memperoleh skor yang sangat tinggi

Perangkat percobaan fluida dinamis dapat memotivasi siswa dalam pembelajaran. Nilai praktis media pengajaran yang dikemukakan oleh Sudirman N, dkk (dalam Pupuh Fathurrohman, 2011) diantaranya adalah dapat membangkitkan motivasi siswa, mengontrol dan mengatur waktu belajar siswa dan memungkinkan siswa berinteraksi secara langsung.

Menurut Rudi Susilana dan Cepi riyana (2007) media harus disertai dengan informasi petunjuk penggunaan media yang disebut dengan *manual book* hal ini dikarenakan tidak semua pengguna dapat langsung menggunakan media dengan benar. Kepraktisan buku panduan penggunaan alat percobaan fluida dinamis dapat dilihat dari hasil penelitian yang menyatakan bahwa buku panduan penggunaan praktis digunakan siswa menurut guru, hal ini ditunjukkan pada indikator pada lembar observasi penilaian yang dinilai oleh guru memperoleh skor nilai pada katagori tinggi dan sangat tinggi. Dengan kategori nilai tinggi dan sangat tinggi maka buku panduan memberi kemudahan bagi siswa dalam melaksanakan percobaan fluida dinamis.

Menurut siswa buku panduan alat percobaan juga memberikan kemudahan dalam melaksanakan praktikum, hal ini ditunjukkan dari aspek penilaian pada buku panduan memperoleh nilai pada kriteria tinggi dan sangat tinggi. Siswa menilai bahwa pengenalan alat dan bahan mudah dipahami, Penggunaan gambar dapat membantu siswa menggunakan perangkat percobaan. Seperti yang diungkapkan oleh Nana Sudjana dan Ahmad Rifai (2007) bahwa makna praktis media pembelajaran diantaranya adalah bahan pengajaran hendaknya mempunyai makna yang jelas sehingga dapat lebih mudah dipahami oleh siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran yang lebih baik.

Meskipun buku panduan penggunaan perangkat percobaan fluida dinamis dinilai oleh guru dan siswa dinyatakan praktis dengan nilai tiap indikator penilaian dalam

katagori tinggi dan sangat tinggi, buku panduan penggunaan perangkat disarankan untuk memasukkan teori singkat yang berhubungan dengan perangkat percobaan.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan dan analisis data pada pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan bahwa perangkat percobaan fluida dinamis dinyatakan praktis dengan perolehan skor uji praktikalitas pada katagori tinggi dan sangat tinggi pada semua indikator penilaian. Sehingga perangkat percobaan fluida dinamis dapat membantu siswa dalam pembelajaran dengan mengamati gejala-gejala fisika secara nyata.

Buku panduan penggunaan perangkat fluida dinamis dinyatakan praktis yang ditunjukkan dengan perolehan skor uji praktikalitas pada criteria tinggi dan sangat tinggi untuk semua indicator penilaian. Buku panduan penggunaan perangkat eksperimen yang praktis dapat membantu pelaksanaan percobaan fluida dinamis dengan menggunakan perangkat percobaan fluida dinamis yang dikembangkan. Perangkat percobaan yang telah diuji kepraktisannya dapat digunakan sebagai perangkat percobaan fluida dinamis dalam pembelajaran fisika SMA pada topik fluida dinamis.

Untuk membantu guru dan siswa melakukan percobaan fluida dinamis dalam pembelajaran fisika SMA, penulis merekomendasikan guru untuk dapat menggunakan perangkat percobaan yang telah teruji kepraktisannya dalam pembelajaran fluida dinamis di sekolah. penulis menyarankan agar pada peneliti selanjutnya dapat menggunakan perangkat percobaan fluida dinamis dalam pembelajaran ke sekolah dengan melihat hasil belajar, motivasi siswa, minat belajar, sikap ilmiah, sikap terhadap sains, dan sebagainya. Peneliti juga menyarankan agar dapat mengkombinasikan alat percobaan fluida dinamis ini dengan model-model pembelajaran yang terkait atau dengan metode-metode lainnya seperti metode eksperimen dalam pembelajaran fisika SMA.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan. 2007. Naskah Akademik Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran IPA. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Fitriah. 2011. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Fluida Dinamis. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Hartati, B. 2010. *Pengembangan Alat Peraga Gaya Gesek Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia.. 1(2):128-132.

- Hendar Sudrajad.2009. *Pengembangan Perangkat Percobaan Konsep Rotasi Untuk Pembelajaran Fisika di SMA dan Universitas*. Tesis tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Padang. Padang.
- Made Pidarta.2009. *Landasan Kependidikan : Stimulus Ilmu Pendidikan Bercorak Indonesia edisi 2*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. 2007. *Media Pengajaran*. Sinar Baru Algensindo. Bandung.
- Nurmaliati. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMA Materi Suhu dan Kalor Terintegrasi Thermoregulasi pada Mausia Berbasis Problem Based Learning*. Edu Sains Vol. 4 No.2. e-journal UNP. Padang.
- Pupuh Fathurrohmah dan Sobry Sutikno. 2011.*Strategi Belajar Mengajar : Strategi Mewujudkan Pembelajaran Bermakna Melalui Konsep Umum dan Islami*. Refika Aditama.
- Rudi Susilana dan Cepi Riyana. 2007. *Media Pembelajaran*. CV Wacana Prima. Bandung.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta. Bandung.
- Suharsimi Arikunto. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Sinar Grafika Offset. Jakarta.
- Yudrik Yahya. 2003. *Wawasan Kependidikan*. Depdikbud. Jakarta
- Yuli Estrian. 2011. *Jump Shot Ball Track: Sebuah Inovasi Media Pembelajaran Gerak Parabola (Parabolic Motion) Pada Siswa SMA Kelas XI IPA*. Prosiding Pertemuan Ilmiah XXV HFI Jateng dan DIY. ISSN 0853-0823.