

Pengembangan Bahan Ajar Fisika Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains

Firdha Nur Fadhila, M. Arifuddin, dan Sarah Miriam

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas
Lambung Mangkurat
firdhanurfadhila@gmail.com

ABSTRAK: Bahan ajar fisika fluida dinamis melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing belum sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini berdampak pada rendahnya Keterampilan Proses Sains dan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan menghasilkan dan mendeskripsikan kelayakan bahan ajar menggunakan model inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains. Tujuan khusus penelitian mendeskripsikan: (1) validitas bahan ajar dikembangkan berdasarkan uji validasi (2) kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran, (3) efektivitas bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan hasil belajar kognitif siswa dan (4) ketercapaian KPS dikembangkan berdasarkan lembar pengamatan KPS. Jenis penelitian ini, yaitu penelitian dan pengembangan yang mengacu pada model pengembangan *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Subjek uji coba penelitian ini adalah 20 siswa kelas XI IPA 2 SMA KORPRI Banjarmasin. Data diperoleh melalui lembar validasi bahan ajar, lembar pengamatan keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, lembar tes hasil belajar dan lembar pengamatan KPS. Teknik analisis data meliputi, validitas, reliabilitas dan uji *N-gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) validitas bahan ajar yang dikembangkan adalah valid, (2) kepraktisan bahan ajar adalah terlaksana sangat baik, (3) efektivitas bahan ajar adalah sedang dan (4) ketercapaian KPS adalah sangat baik. Diperoleh simpulan bahwa bahan ajar menggunakan model inkuiri terbimbing pada pokok bahasan fluida dinamis layak untuk digunakan.

Kata Kunci: Bahan ajar, inkuiri terbimbing, fluida dinamis, keterampilan proses sains.

ABSTRACT: *The dynamic fluid physics teaching materials through guided inquiry learning model has not been as expected. This has an impact on the low science process skills and student learning outcomes. For that, the study has done by developing teaching materials using guided inquiry model to trained the science process skills. Specific objectives of the study describe : (1) validity of teaching materials developed based on validation test (2) the practicality of teaching materials developed based on the implementation of lesson plan, (3) the effectiveness of teaching materials developed based on students' cognitive learning outcomes and (4) the achievement of science process skills developed based on the science process skills observation sheet. This research and development that refers to the model of ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) development. The subjects of a research trial this study are 20 students of grade XI IPA 2 SMA KORPRI Banjarmasin. The data were obtained through the validation sheet of the teaching materials, the observation sheets of the implementation of the lesson plan, the test result sheet and the science process skills observation sheet. Data analysis techniques include, validity, reliability and N-gain test. The result of the research shows that (1) the validity of teaching materials developed is valid, (2) the practicality of the teaching materials is done very well, (3) the effectiveness of teaching materials has moderate and (4) the achievement of the science process skills has very good. It has concluded that the teaching materials using guided inquiry model on the subject of dynamics fluid are feasible to use.*

Keywords: *Teaching materials, guided inquiry, dynamic fluid, science process skills*

PENDAHULUAN

Kualifikasi kemampuan dalam dimensi keterampilan adalah memiliki kemampuan pikir serta tindak yang efektif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri (Permendikbud, 2013). Hal ini menunjukkan selain dituntut untuk mengetahui dan menghafal teori, hukum, prinsip dan konsep-konsep fisika, siswa juga sangat diharapkan memiliki kemampuan dalam memahami serta menerapkan konsep, memiliki kemampuan untuk menganalisis, dan memiliki kemampuan dalam KPS (Elnada & Salam, 2016).

Hasil observasi awal dan wawancara dengan guru fisika SMA Korpri Banjarmasin bahwa bahan ajar yang digunakan oleh guru adalah buku paket buatan penerbit tertentu. Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru didominasi oleh metode ceramah dan latihan soal. Siswa cenderung memposisikan diri sebagai penerima informasi saja sehingga tidak memerlukan waktu yang lama, siswa terlihat gelisah dan jenuh dengan proses pembelajaran yang dijalannya. Hal ini berujung pada hasil belajar siswa yang rendah dan rendahnya keterampilan

proses sains dikarenakan kurangnya praktikum pada saat proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan inovasi pembelajaran oleh guru agar siswa menjadi lebih bersemangat dan partisipatif (aktif) dalam proses pembelajaran. Selain memvariasikan metode pembelajaran, kehadiran bahan ajar yang menunjang metode dan strategi pembelajaran yang dipilih tersebut harus ada. Bahan ajar yang dikembangkan harus mengutamakan kebutuhan siswa agar lebih tertarik untuk membaca, mempelajari, dan menuntun mereka beraktivitas dalam upaya mencapai kompetensi yang ditetapkan. Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (khususnya dalam Fisika) tidak hanya dalam hal menerapkan persamaan fisika, tetapi harusnya didahului dengan bagaimana sebuah persamaan fisika itu ditemukan/diformulasikan. Disinilah KPS menjadi sesuatu yang amat penting dikuasai oleh siswa. |menggunakan KPS, siswa dimaksimalkan fungsi inderanya untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang sebuah konsep, prinsip, dan atau hukum. Dengan demikian, guru harus menyusun

perangkat/bahan ajar yang akan menuntun siswa melakukan aktivitas dan menerapkan keterampilan proses sains.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu memberikan pengaruh baik terhadap KPS siswa. Siswa menjadi lebih banyak melakukan aktivitas dalam belajar dan mampu meningkatkan KPS siswa (Karim, M.A., Zainuddin., 2016). Selain itu inkuiri terbimbing memberi peluang untuk membangun pengetahuan melalui penemuan. Penggunaan metode pembelajaran inkuiri di laboratorium sangat efektif dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa sekolah (Khan, Muzaffar and Iqbal, 2011). Dalam pembelajaran fluida dengan metode inkuiri terbimbing, siswa melakukan kegiatan-kegiatan yang melibatkan KPS. Siswa yang memiliki keterampilan proses tinggi akan lebih mudah dalam melaksanakan penyelidikan dalam metode pembelajaran inkuiri. Nur menyatakan bahwa semua kegiatan inkuiri melibatkan keterampilan proses yang meliputi keterampilan proses dasar, keterampilan pengukuran dan perhitungan, keterampilan perencanaan eksperimen, dan keterampilan mengolah serta menyajikan data (Deta, -, & Widha, 2013). Hasil penelitian

(Ayuningtyas, Soegimin, & Imam, 2015) menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing mampu memberikan ketuntasan hasil belajar dengan skor peningkatan yang tinggi. Berdasarkan tes kinerja, keterampilan proses sains siswa juga menjadi baik. Hal ini tentu didukung oleh ketersediaan perangkat pembelajaran dengan validitas yang baik, tingkat keterbacaan buku ajar dan lembar kegiatan siswa yang baik, serta respon positif siswa terhadap pembelajaran.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, peneliti melakukan penelitian dengan tujuan menghasilkan bahan ajar fisika topik fluida dinamis dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan proses sains, sekaligus mendeskripsikan kelayakannya. Bahan ajar yang dikembangkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Materi Ajar (MA), dan Tes Hasil Belajar (THB).

KAJIAN PUSTAKA

Bahan ajar adalah berupa bahan atau materi yang dikemas secara sistematis yang dapat digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar sehingga tercipta lingkungan atau

suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar (Hamdani, 2011).

Penelitian yang dilakukan adalah mengembangkan bahan ajar yang terdiri dari RPP, materi ajar, LKS, dan THB. RPP. Materi ajar atau buku siswa merupakan bahan pegangan siswa yang memiliki unsur kemenarikan serta disusun secara sistematis .

Model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih menekankan kepada aktivitas siswa untuk menemukan sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu kemampuan untuk menghasilkan ide baru dengan menggabungkan, mengubah atau mengembangkan dari ide yang sudah ada (Kurnia,L. Zainuddin., & Mahardika, A, 2016). Adapun tujuan utama inkuiri adalah untuk mengembangkan sikap dan keterampilan yang bisa jadi siswa menjadi pemecah masalah yang mandiri. Alasan rasional penggunaan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri adalah siswa akan mendapatkan pemahaman yang makin baik mengenai materi yang diajarkan. Jika siswa

dilibatkan dalam penyelidikan maka siswa akan lebih tertarik terhadap materi yang diajarkan (Putra, 2013).

Rustaman menyatakan bahwa keterampilan proses yang melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial. Keterampilan kognitif dengan melakukan KPS menggunakan pikirannya, keterampilan manual terlibat dalam penggunaan alat dan bahan, pengukuran, atau perakitan alat, keterampilan sosial dalam hal kerja sama dalam kelompok maupun memberikan tanggapan terhadap pendapat orang lain (Mahfuziannor, Suyidno, & Annur, 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dikembangkan merupakan penelitian yang digunakan mengacu pada pengembangan model *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE) terdiri dari lima tahap yaitu tahap menganalisis, tahap merancang, tahap mengembangkan, tahap mengimplementasi, dan tahap mengevaluasi.

Tabel 1 Tahapan pengembangan model ADDIE

Tahap	Kegiatan
Analisis	Menganalisis Kompetensi Dasar dari materi fluida dinamis dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan karakteristik siswa.
Desain	Pemilihan materi pembelajaran yang sesuai karakteristik peserta didik dan tuntutan kompetensi. Model pembelajaran yang digunakan adalah model inkuiri terbimbing.
Pengembangan	Produk yang dikembangkan berupa RPP, LKS, materi ajar serta THB.
Penggunaan	Dilaksanakannya uji coba produk di SMA KOPRI Banjarmasin kelas XI IPA 2, dengan subjek penelitian sebanyak 20 siswa. Uji coba dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan yang terdiri dari (2 x 45 menit).
Evaluasi	Prosedur evaluasi ini dilihat berdasarkan hasil validitas bahan ajar, hasil perhitungan keterlaksanaan RPP dan THB siswa dalam bentuk <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> yang diberikan diawal pertemuan dan diakhir pertemuan, serta evaluasi keterampilan proses siswa.

Kelayakan bahan ajar adalah simpulan akhir dari bahan ajar yang dikembangkan didasarkan pada kriteria validitas, kepraktisan dan efektivitas bahan ajar. Bahan ajar dinyatakan valid jika penilaian dari setiap jenis bahan ajar yang dikembangkan minimal berkategori baik. Bahan ajar dinyatakan praktis jika penilaian keterlaksanaan RPP minimal berkategori baik. Selanjutnya, bahan ajar dinyatakan efektif jika perolehan *N gain score* minimal berkategori sedang dan pencapaian keterampilan proses sains siswa minimal berkategori baik .

Validitas bahan ajar adalah penilaian akademisi dan praktisi terhadap format dan konten bahan ajar, diukur dengan lembar penilaian/validasi dan dinyatakan dengan kategori sangat baik, baik, cukup, kurang baik, atau

tidak baik. Penilaian dilakukan oleh dua orang validator.

Kepraktisan bahan ajar adalah tingkat kemudahan bahan ajar yang diterapkan dalam proses pembelajaran, didasarkan pada penilaian keterlaksanaan RPP. Kepraktisan bahan ajar dinyatakan dalam kategori sangat baik, baik, cukup, kurang baik, atau tidak baik.

Efektivitas bahan ajar yang dikembangkan adalah seberapa besar pembelajaran menggunakan perangkat yang dikembangkan mencapai tujuan pembelajaran yang diukur dengan hasil belajar melalui *pre-test* dan *post-test* yang dinyatakan dengan kriteria rendah, sedang, dan tinggi.

Keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa dalam hal (a) merumuskan hipotesis, (b)

mengidentifikasi variabel, (c) mendefinisikan variabel secara operasional, (d) melakukan percobaan, (e) menganalisis data, serta (f) menarik kesimpulan. Diukur menggunakan lembar pengamatan dan dinyatakan dengan kategori sangat terampil, terampil, cukup terampil, kurang terampil atau tidak terampil.

Tabel 2 Kriteria skor validasi

No	Persentase	Kategori
1	> 3,20	Sangat Baik
2	> 2,40 – 3,20	Baik
3	< 1,60 – 2,40	Cukup Baik
4	< 0,80 – 1,60	Kurang Baik
5	≤ 0,80	Tidak Baik

(Widoyoko, 2012)

Perhitungan reliabilitas instrumen validasi materi ajar, LKS, THB , RPP dan KPS dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (1)$$

Keterangan:

α = koefisien realibilitas instrumen
 k = banyaknya butir pernyataan dalam instrument

$\sum \sigma_b^2$ = total varians butir instrumen

σ_t^2 = total varians

Untuk menghitung varians butir (σ_b^2):

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan :

σ_b^2 = varians butir

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat aspek penilaian

$(\sum X)^2$ = kuadrat jumlah aspek penilaian

n = jumlah penilai

Setelah menghitung varians butir, selanjutnya menghitung total varians (σ_t^2):

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} \quad (2)$$

Keterangan :

σ_t^2 = total varians

$\sum Y^2$ = jumlah total kuadrat

$(\sum Y)^2$ = kuadrat jumlah total

n = jumlah penilai

Pengkategorian realibilitas instrumen bahan ajar dapat dilihat pada

Tabel 3:

Tabel 3 Kategori realibilitas instrumen

No	Koefisien Reliabilitas	Kategori
1	$80\% \leq r$	sangat tinggi
2	$40\% \leq r < 80\%$	Tinggi
3	$r < 40\%$	Cukup

(Ratumanan, 2006)

Perhitungan reliabilitas hasil pengamatan lembar keterlaksanaan RPP dapat dihitung menggunakan rumus^(3.3)

rank spearman:

$$r_s = 1 - \frac{6\sum di^2}{n(n^2-1)} \quad (3)$$

Keterangan:

r_s = *rank spearman* (koefisien reliabilitas)

di^2 = selisih kuadrat ranking x dan y

n = jumlah aspek

(3.4)

Apabila terdapat nilai pengamatan yang sama, statistik r_s dihitung dengan rumus:

$$r_s = \frac{\sum x^2 + \sum y^2 - \sum di^2}{2\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}} \quad (4)$$

Keterangan:

r_s = rank spearman (koefisien reliabilitas)

Σx^2 = jumlah kuadrat ranking untung pengamat x

Σy^2 = jumlah kuadrat ranking untuk pengamat y

Dan untuk kriteria keterlaksanaan RPP dapat dilihat pada Tabel 2.

Uji normalitas, digunakan aplikasi *statistical product and service solution* (SPSS) dengan rumus *Kolmogorov Smirnov*. Setelah diperoleh hasil uji dengan SPSS, nilai *Asymp.Sig (2-tailed)* dibandingkan dengan nilai α . Jika nilai yang diperoleh lebih besar dari 0,05 maka data berdistribusi normal. Setelah diketahui data tes hasil belajar berdistribusi normal kemudian dihitung nilai proporsi per soal dengan menggunakan persamaan 5 berikut.

$$\text{Proporsi} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \% \quad (5)$$

Setelah mengetahui nilai proporsi soal *pretest* dan *posttest*, kemudian mencari *N-gain* dengan menggunakan persamaan 6:

$$\langle g \rangle = \frac{\bar{S}_{posttest} - \bar{S}_{pretest}}{100 - \bar{S}_{pretest}} \quad (6)$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = skor gain ternormalisasi

$\bar{S}_{pretest}$ = nilai rata-rata *pretest*

$\bar{S}_{posttest}$ = nilai rata-rata *posttest*

Selanjutnya nilai yang didapat dari rumus tersebut dianalisis dan disesuaikan dengan kategori tinggi rendahnya skor *gain* ternormalisasi yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Kategori skor *gain* ternormalisasi

Skor gain	Kategori
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah
$0,3 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi

(Hake, 1998)

Analisis keterampilan proses sains siswa dilakukan dengan menentukan rata-rata penilaian menurut kedua pengamat untuk setiap aspek pengamatan. Nilai rata-rata yang diperoleh disesuaikan dengan kriteria pada Tabel 5.

Tabel 5 Kriteria penilaian keterampilan proses sains.

No	Nilai	Keterangan
1	$> 3,20$	ST
2	$> 2,40 - 3,20$	TI
3	$< 1,60 - 2,40$	CT
4	$< 0,80 - 1,60$	KT
5	$\leq 0,80$	TT

(Widoyoko, 2012)

Keterangan:

T= terampil, ST=sangat terampil, CT=cukup terampil KT=Kurang terampil, TT=Tidak terampil

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan bahan ajar yang dikembangkan berupa RPP, LKS, materi ajar dan THB. Berikut ini deskripsi singkat mengenai produk hasil pengembangan.

Validitas

RPP merupakan urutan kegiatan yang disusun secara sistematis dan sedemikian dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Format RPP didasarkan pada kurikulum yang

berlaku di sekolah, yaitu KTSP. Berdasarkan kompetensi dasar yang ada, selanjutnya dirumuskanlah indikator pencapaian kompetensi beserta tujuan pembelajaran. RPP yang dikembangkan untuk topik fisika fluida dinamis dialokasikan untuk 3 kali pertemuan dimana masing-masing pertemuan berlangsung selama 2 jam pelajaran (2 x 45 menit).

Tabel 6 Hasil validasi RPP

No	Aspek pada RPP yang diamati	Nilai rata-rata	Kategori
1.	Format RPP	3,40	SB
2.	Bahasa	3,50	SB
3.	Tujuan	3,13	Baik
4.	Kegiatan pembelajaran	3,40	SB
5.	Perangkat pendukung	3,00	SB
	Rata-rata	3,29	SB
	Reliabilitas	0,94	ST

Keterangan:

SB = Sangat Baik, ST = Sangat Tinggi

Tabel tersebut memperlihatkan bahwa secara keseluruhan komponen RPP memiliki rata-rata validitas sebesar 3,29 yang berkategori sangat baik dengan nilai reliabilitas penilaian sebesar 0,94 (Sangat tinggi). Merujuk pada definisi operasional, maka RPP hasil pengembangan dinyatakan valid.

Lembar kerja siswa yang dikembangkan ini memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran yaitu memandu siswa mencari informasi dalam rangka

menyelidiki dan menemukan konsep/prinsip/hukum fisika yang menjadi objek kajian. Selain itu LKS ini dilengkapi dengan latihan-latihan untuk menerapkan konsep/prinsip/hukum yang telah diperoleh untuk menyelesaikan masalah. Secara garis besar, LKS memuat tujuan pembelajaran, rumusan masalah, rumusan hipotesis, identifikasi variabel, definisi operasional variabel, prosedur percobaan, data hasil percobaan, analisis data, kesimpulan, dan soal-soal latihan.

Tabel 7 Validasi LKS

No	Aspek yang diamati	Nilai rata-rata	Kategori
1	Format LKS	3,50	SB
2	Bahasa	3,63	SB
3	Isi LKS	3,38	SB
	Rata-rata	3,50	SB
	Reliabilitas	0,60	Tinggi

Keterangan:

SB = Sangat Baik

Tabel 7 memperlihatkan bahwa penilaian terhadap LKS meliputi 3 aspek/komponen utama yaitu format, bahasa, dan isi LKS. Rata-rata skor dari ketiga aspek tersebut adalah sebesar 3,50 yang berarti sangat baik. Reliabilitas penilaian sebesar 0,60 yang masih tergolong tinggi. Berdasarkan hasil tersebut maka LKS hasil pengembangan dinyatakan valid.

Materi ajar ini merupakan sumber belajar berisi tentang

pembahasan topik fluida dinamis. Materi ajar yang telah dikembangkan tersusun dari sampul, kata pengantar, daftar isi, peta konsep materi fluida dinamis, judul bab beserta materi (berisi pengetahuan tambahan tentang fluida dinamis, contoh soal beserta jawabannya, latihan penguasaan materi, rangkuman, uji kompetensi serta daftar pustaka).

Materi ajar yang telah dikembangkan menggunakan beberapa sumber buku fisika SMA kelas XI IPA semester dua dan juga dari berbagai sumber internet *e-book* yang menyangkut mengenai fluida dinamis. Sumber-sumber buku dan internet yang digunakan dalam pengembangan materi ajar ini disusun dalam daftar pustaka pada materi ajar siswa.

Tabel 8 Validasi materi ajar

No	Aspek yang diamati	Nilai rata-rata	Kategori
1	Format materi ajar	3,45	SB
2	Bahasa	3,21	SB
3	Isi Materi Ajar	3,37	SB
4	Penyajian	3,41	SB
5	Manfaat/Ke-gunaan Materi ajar	3,25	SB
Rata-rata		3,34	SB
Reliabilitas		0,96	ST

Keterangan:

SB = Sangat Tinggi, ST = Sangat Tinggi

Tes hasil belajar disusun berdasarkan tujuan pembelajaran atau

indikator pencapaian kompetensi untuk mengetahui efektivitas pembelajaran. Tes hasil belajar ini berupa *pretest* dan *posttest*. Tes hasil belajar yang dikembangkan dalam bentuk soal uraian/essai yang terdiri dari 9 nomor soal dengan tingkat kognitif memahami (C2), menerapkan (C3) dan menganalisis (C4).

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa skor rata-rata aspek pengamatan terhadap materi ajar sebesar 3,34 yang berarti sangat baik. Hal ini menandakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan tersebut adalah valid. Reliabilitas penilaian adalah 0,96 yang berarti sangat tinggi. Dengan demikian, THB yang dikembangkan tersebut dinyatakan valid.

Tabel 9 Hasil validasi rata-rata THB validator

No	Aspek yang diamati	Nilai rata-rata	Kategori
1	Konstruksi umum	3,06	Baik
2	Validitas butir Rata-rata	3,20	Baik
	Reliabilitas	3,15	Baik
		0,96	ST

Keterangan:

ST = Sangat Tinggi

Tabel 10 Hasil validitas lembar pengamatan KPS

No	Aspek yang diamati	Nilai rata-rata	Kategori
1	Format	4,00	SB
2	Bahasa	3,50	SB
3	Isi	3,50	SB

Rata-rata	3,58	SB
Reliabilitas	0,80	T

Keterangan:

SB = Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 10, terlihat bahwa skor rata-rata aspek format,

bahasa, dan isi dari lembar pengamatan KPS adalah sebesar 3,58. Ini berarti lembar pengamatan KPS yang dikembangkan tersebut berkategori sangat baik. Hal ini didukung pula oleh reliabilitas sebesar 0,80 yang juga tinggi.

Tabel 11 Analisis Keterlaksanaan RPP

Fase	Skor Rata-rata Keterlaksanaan (Kategori)		
	Pert.1	Pert.2	Pert.3
Pendahuluan			
Fase 1: mendapatkan perhatian dan menjelaskan proses inkuiri	2,00 (B)	3,50 (SB)	3,83 (SB)
Kegiatan Inti			
Fase 2: Menyajikan masalah	3,13 (B)	3,63 (SB)	3,63 (SB)
Fase 3: Meminta siswa merumuskan hipotesis untuk menjelaskan permasalahan atau kejadian	3,00 (B)	3,00 (B)	3,50 (SB)
Fase 4: Mendorong siswa untuk mengumpulkan data untuk menguji hipotesis	2,67 (B)	3,50 (SB)	3,67 (SB)
Fase 5: Merumuskan penjelasan dan/atau kesimpulan	3,00 (B)	3,50 (SB)	4,00 (SB)
Fase 6: Merefleksikan situasi bermasalah dan proses berpikir yang digunakan untuk menyelidikinya	3,13 (B)	3,25 (SB)	3,38 (SB)
Penutup	3,00 (B)	3,50 (SB)	3,83 (SB)
Rata-rata keseluruhan	2,95 (B)	3,40 (SB)	3,64 (SB)
Reliabilitas	0,87 (T)	0,67 (T)	0,71 (T)

Keterangan:

SB = Sangat Baik, B = Baik, T = Tinggi

Kepraktisan

Secara keseluruhan dari ketiga kali pertemuan, rata-rata ketercapaian keterlaksanaan RPP dengan kategori terlaksana sangat baik. RPP yang telah dikembangkan sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran diketahui dari analisis dan pembahasan keterlaksanaan RPP. Secara keseluruhan ketiga pertemuan memperoleh nilai rata-

rata dengan kategori reliabilitas tinggi. Pada fase 3,4,5 dan 6 pada model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat dinilai KPS dimana siswa dibimbing dalam penyelesaian masalah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Ayuningtyas et al., 2015) bahwa keterlaksanaan RPP yang baik menunjukkan bahwa guru mampu mengatur pembelajaran sesuai dengan

tahapan pada model pembelajaran inkuiri terbimbing sehingga siswa dapat menemukan sendiri konsep materi fluida dinamis melalui penyelidikan dengan benar.

Efektivitas

Keefektifan dari hasil belajar siswa aspek kognitif dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* dalam bentuk perolehan *N-gain score*. Namun sebelum itu, data *pretest* dan *posttest* tersebut diuji normalitasnya terlebih dahulu menggunakan SPSS dengan uji *one simple Kolmogorov-smirnov*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data terdistribusi normal karena taraf signifikan yang diperoleh sebesar 0,74 lebih besar dari taraf signifikan yang ditetapkan sebagai standar yaitu 0,05.

Tabel 11 Analisis perhitungan gain

Pretest	Posttest	<g>	Kategori
1,33	66,90	0,66	Sedang

Berdasarkan tabel 11 diperoleh hasil perhitungan bahwa rata-rata kriteria *gain* yang didapatkan dalam kategori sedang. Jadi dapat dilihat bahwa efektivitas pembelajaran dari hasil belajar masuk dalam kategori sedang. Perolehan nilai *gain* tersebut menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar yang dikembangkan dalam proses pembelajaran dapat dinilai efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif

siswa. Bahan ajar dapat dikatakan efektif apabila hasil belajar kognitif siswa dapat meningkat dibandingkan sebelum pembelajaran, siswa yang aktif dan antusias dalam proses pembelajaran dapat membantu terlaksananya rencana proses pembelajaran dengan baik dan juga persiapan siswa yang matang untuk mengikuti *posttest*.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Asyhari, Sunarno, & Sarwanto, 2014) dan (Amalia, Zainuddin, & Misbah, 2016) menemukan pula bahwa perangkat pembelajaran Fisika SMA berbasis inkuiri terbimbing yang valid dan praktis mampu meningkatkan hasil belajar dan karakter peserta didik.

Ketercapaian Keterampilan Proses Sains

Tabel analisis pencapaian KPS siswa menunjukkan rata-rata ketiga pertemuan berkategori sangat terampil. Derajat realibilitas pencapaian KPS siswa pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga yaitu derajat reliabilitas tinggi, walaupun masuk dalam kategori tinggi namun disetiap pertemuan mengalami peningkatan. Secara keseluruhan model inkuiri terbimbing efektif untuk melatih KPS dilihat dari KPS yang meningkat disetiap pertemuan hal ini dikarenakan mulai terbiasanya siswa dalam melaksanakan praktikum, sesuai dengan hasil penelitian Ayuningtyas (2015)

menyatakan bahwa KPS siswa yang diukur melalui tes kinerja baik. menggunakan model inkuiri terbimbing

Tabel 12 Analisis Pencapaian KPS

Jenis KPS	Skor Rata-Rata Ketercapaian (Kategori)		
	LKS 1	LKS 2	LKS 3
Merumuskan hipotesis	2,50 (T)	3,00 (T)	3,50 (ST)
Mengidentifikasi variabel	2,50 (T)	2,50 (T)	3,00 (T)
Mendefinisikan variabel secara operasional	2,00 (CT)	2,00 (CT)	3,00 (T)
Melakukan percobaan	2,00 (CT)	2,50 (T)	4,00 (ST)
Menganalisis data	2,50 (T)	3,00 (T)	3,50 (ST)
Menyimpulkan data	2,00 (CT)	3,00 (T)	3,00 (T)
Rerata	2,25 (CT)	2,67 (T)	3,33 (ST)
Reliabilitas	0,56 (Tinggi)	0,64 (Tinggi)	0,79 (Tinggi)

Keterangan:

T = Terampil, CT = Cukup terampil,

ST = Sangat terampil

SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian maka dapat disimpulkan bahwa Bahan ajar fisika materi fluida dinamis dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dikembangkan dinyatakan layak (valid, praktis, dan efektif) untuk melatih keterampilan proses sains siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, Y. F., Zainuddin, Z., & Misbah, M. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Ipa Fisika Berorientasi Keterampilan Generik Sains Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Di SMP Negeri 13 Banjarmasin. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(3), 183-191.

Asyhari, A., Sunarno, W., & Sarwanto. (2014). Pengembangan Perangkat

Pembelajaran Fisika Sma Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter. *Jurnal Inkuiri*, Vol 3, No.(ISSN: 2252-7893,), (hal 62-75).

Ayuningtyas, P., Soegimin, & Imam, S. A. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Dengan Model Inkuiri Terbimbing Untuk melatih Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 4(2), 638.

Deta, U. A., -, S., & Widha, S. (2013). Pengaruh Metode Inkuiri Terbimbing Dan Proyek, Kreativitas, Serta Keterampilan Proses Sains Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia (Indonesian Journal of Physics Education)*, 9(1), 28-34.

Elnada, I. W., & Salam, A. (2016). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dengan Model Inkuiri Terbimbing Pada Siswa Kelas X Pmia 3 Di Sman 3 Banjarmasin,

- 4(3), 228–236.
- Hake, R. . (1998). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Karim, M.A., Zainuddin., & M. (2016). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VIII B Negeri 10 Banjarmasin Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(1), 44–51.
- Khan, Muzaffar and Iqbal, M. Z. (2011). Effect of Inquiry Lab Teaching Method on the Development of Scientific Skills Through the Teaching of Biology in Pakistan. *Language in India*, 11, 169–178.
- Kurnia, L. Zainuddin., & Mahardika, A. I. (2016). Pengembangan Bahan Ajar IPA Fisika Berorientasi Kemampuan Berpikir Kreatif Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing di SMPN 13 Banjarmasin. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4, 201–108.
- Mahfuziannor, M., Suyidno, S., & Annur, S. (2014). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Media Penunjang Materi Ajar untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 2(1), 78–88.
- Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 54 tahun 2013 tentang standar kompetensi lulusan SMA.
- Putra, S. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Ratumanan, T. . (2006). *Evaluasi Hasil Belajar yang Relevan dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Surabaya: Unesa University Press.
- Widoyoko, S. E. . (2012). *Penilaian Hasil Pembelajaran di sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.