

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERORIENTASI LINGKUNGAN SEKITAR BANTARAN SUNGAI BARITO UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS

Imam Nor Ihsan, Muhammad Arifuddin Jamal, dan Abdul Salam M  
Pendidikan Fisika FKIP Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin  
Imam93manchunian@gmail.com

**Abstract:** *A learning materials in schools is still considered less worthy. This has implications for science process skills and cognitive learning outcomes of students is low. Environmental Barito river banks can be used as a process of learning physics, because in a lot of learning physics phenomena or natural phenomena that can not be presented and understood by students without the help of a learning materials. To that made the development of the learning device by using the model of guided inquiry which has specific objectives: (1) describe the validity of the study, (2) describe the practicality of the device learning in terms of enforceability of lesson plan, (3) Describe the effectiveness of the learning in terms of the cognitive learning students, and (4) describe the achievement of science process skills of students. This research is a development which refers to the development model of Dick and Carey. The instrument was developed in the form of lesson plans, worksheets, learning outcome test and teaching materials. Technique data collecting device validation study, observation of lesson plan, observations scientific process skill students, and the achievement test. Data analysis techniques in the form of qualitative and quantitative descriptive. The results showed: (1) the validity of the learning device category is valid, (2) the practicality of the learning device rated executed very well, (3) the effectiveness of the learning device is considered effective, and (4) the achievement of science process skills of students rated as excellent. Be concluded that the device is guided inquiry learning model developed eligible for use in learning.*

**Keywords:** *Learning device, science process skills, guided inquiry model*

### PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan

dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Pasal 1 ayat 1). Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Pasal 3).

Pendidikan merupakan usaha sadar dan tersusun secara sistematis, yang dilakukan pengajar yang diserahi tanggung jawab untuk. Mempengaruhi siswa agar mempunyai sifat dan tingkah laku yang sesuai dengan cita-cita pendidikan (Ahmad Munib, 2004). Dengan kata lain, pendidikan merupakan pendewasaan peserta didik agar dapat mengembangkan bakat, potensi dan keterampilan yang dimiliki dalam menjalani kehidupan, oleh karena itu sudah seharusnya pendidikan didesain guna memberikan pemahaman serta meningkatkan prestasi belajar peserta didik (Daryanto, 2013).

Berdasarkan pengamatan dan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika kelas X di SMA Negeri 1 Marabahan diketahui bahwa proses pembelajaran jarang menggunakan metode praktikum meskipun sarana laboratorium tersedia. Keterampilan proses sains seperti melakukan pengamatan, mengklasifikasi (mengelompokkan), berkomunikasi, memprediksi, menginferensi (menyimpulkan), merumuskan hipotesis, menginterpretasi (menganalisis), mengendalikan/ mengontrol variabel, serta merancang dan melakukan eksperimen jarang dilatihkan. Saat proses pembelajaran, guru kurang dalam

mengaitkan materi yang dipelajari dengan konsep kehidupan sehari-hari. Lembar kerja siswa dan perangkat pembelajaran lebih menekankan untuk menjawab soal-soal membuat siswa pasif dan bosan karena yang diterima siswa hanya berupa pengetahuan dan informasi yang sifatnya abstrak, sehingga bisa mematikan kreativitas siswa menemukan pengetahuan, menemukan konsep, dan mengembangkan ilmu pengetahuan tersebut. Perangkat pembelajaran yang digunakan di sekolah selama ini dianggap belum cukup mampu untuk melatih keterampilan proses sains siswa. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat melatih siswa bekerja secara ilmiah dan mandiri dalam mengembangkan kerangka berpikir yang akan membuat siswa menjadi terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang memberi ruang kepada siswa untuk menemukan konsep secara mandiri dan membangun pengetahuannya sendiri tanpa harus selalu bergantung kepada guru sehingga diharapkan akan tercipta siswa yang aktif, kritis, analitis dan mandiri dalam proses belajar mengajar.

Lingkungan bantaran sungai Barito dapat digunakan sebagai salah satu proses pembelajaran fisika, karena

dalam pembelajaran fisika banyak fenomena atau gejala alam yang tidak bisa disajikan dan dipahami oleh siswa tanpa bantuan perangkat pembelajaran dengan bantuan perangkat diharapkan siswa termotivasi dalam proses pembelajaran sehingga tema lingkungan sekitar bantaran sungai barito dianggap cocok untuk diangkat sebagai tema dalam pengembangan perangkat pembelajaran khususnya pada materi ajar fluida statis yang banyak terdapat fenomena dan gejala alam

Berdasarkan uraian di atas, membuat penulis tertarik untuk berupaya melatih keterampilan proses sains siswa melalui pengembangan perangkat pembelajaran. Upaya tersebut bisa dilakukan melalui pengembangan perangkat pembelajaran pada pokok bahasan fluida statis dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing ini dipilih dengan pertimbangan bahwa pokok bahasan fluida statis memerlukan penyelidikan. Model pembelajaran inkuiri terbimbing diterapkan karena dengan adanya bimbingan guru, kegiatan yang dilakukan oleh siswa menjadi lebih terarah dalam tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah secara

umum “Bagaimanakah kelayakan perangkat pembelajaran berorientasi lingkungan bantaran sungai barito untuk melatih keterampilan proses sains yang dikembangkan?”. Adapun pertanyaan penelitian yang sehubungan dengan rumusan masalah umum tersebut adalah sebagai berikut: (1) Bagaimanakah kevalidan perangkat pembelajaran berorientasi lingkungan bantaran sungai barito? (2) Bagaimanakah kepraktisan perangkat pembelajaran berorientasi lingkungan bantaran sungai barito? (3) Bagaimana efektifitas perangkat pembelajaran berorientasi lingkungan bantaran sungai barito? (4)Bagaimana pencapaian keterampilan proses sains siswa pada pokok bahasan kalor saat proses pembelajaran?

Tujuan dari penelitian ini secara umum adalah “Mendeskripsikan perangkat pembelajaran berorientasi lingkungan bantaran sungai barito untuk melatih keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 1 Marabahan”. Adapun tujuan penelitian secara khusus adalah sebagai berikut: (1) Untuk mendeskripsikan kevalidan perangkat pembelajaran berorientasi lingkungan bantaran sungai barito. (2) Untuk mendeskripsikan kepraktisan perangkat pembelajaran berorientasi lingkungan bantaran sungai barito. (3)

Untuk mendeskripsikan efektifitas perangkat pembelajaran berorientasi lingkungan bantaran sungai barito. (4) Untuk mendeskripsikan pencapaian keterampilan proses sains siswa pada pokok bahasan fluida statis saat proses pembelajaran.

### **KAJIAN PUSTAKA**

Sungai Barito adalah sungai terbesar dan terpanjang di Kalimantan Selatan. Lebar Sungai Barito rata-rata antara 650 hingga 800 meter dengan kedalaman rata-rata 8 meter. Lebar sungai pada bagian muara yang berbentuk corong mencapai 1.000 meter, sehingga sungai Barito merupakan sungai terlebar di Indonesia. Bagian terpanjang dari Sungai Barito mulai dari hulu sungai terletak di wilayah Kalimantan Tengah, sedangkan sisanya sampai ke muara sungai berada di wilayah Kalimantan Selatan.

Sungai merupakan bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari penduduk di Kalimantan Selatan. Sungai merupakan jaringan prasarana perhubungan dan pengangkutan yang sangat penting, khususnya bagi masyarakat sekitar bantaran sungai barito. Karena sebagian besar aktivitas ekonomi dilakukan melalui aliran sungai. Sungai menjadi andalan bagi

kelancaran distribusi barang maupun orang dari wilayah hulu ke wilayah hilir dan sebaliknya. Berbagai jenis hasil hutan, hasil tambang, dan hasil bumi yang melimpah di daerah Kalimantan Selatan seperti kayu, karet, getah perca, rotan, damar, jelutung, lilin, batubara, emas, lada, sarang burung, bahan anyaman, ikan kering/asin, dendeng rusa, buah-buahan, dan lain-lain diangkut ke tempat-tempat pengumpulan atau pelabuhan melalui jaringan sungai yang ada.

Berdasarkan peraturan pemerintah Republik Indonesia nomor 35 tahun 1991 tentang sungai pada Pasal 1 ayat 5 menyebutkan pengertian bantaran sungai adalah lahan pada kedua sisi sepanjang palung sungai dihitung dari tepi sampai dengan kaki tanggul sebelah dalam. Pada lingkungan sekitar bantaran sungai Barito sebagian besar berupa lahan pertanian padi dan perkebunan jeruk atau limau yang memang menjadi andalan pada sektor agraris kabupaten Barito Kuala.

Berdasarkan uraian di atas membuat peneliti tertarik untuk menggunakan lingkungan bantaran sungai Barito sebagai salah satu proses pembelajaran fisika, karena dalam pembelajaran fisika banyak fenomena atau gejala alam yang tidak bisa

disajikan dan dipahami oleh siswa tanpa bantuan perangkat pembelajaran dengan bantuan perangkat diharapkan siswa termotivasi dalam proses pembelajaran sehingga tema lingkungan sekitar bantaran sungai barito dianggap cocok untuk diangkat sebagai tema dalam pengembangan perangkat pembelajaran khususnya pada materi ajar fluida statis yang banyak terdapat fenomena dan gejala alam.

Kegiatan pembelajaran dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antarpeserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar. Pengalaman belajar yang dimaksud dapat terwujud melalui penggunaan pendekatan pembelajaran yang bervariasi dan berpusat pada peserta didik.

Perangkat pembelajaran dalam konteks pembelajaran merupakan salah satu komponen yang harus ada, karena perangkat pembelajaran merupakan suatu komponen yang harus dikaji, dicermati, dipelajari dan dijadikan bahan materi yang akan dikuasai oleh siswa sekaligus memberikan pedoman dalam mempelajarinya. Perangkat pembelajaran dapat digunakan sebagai instruksi dalam belajar bagi siswa

maupun guru. Tanpa adanya perangkat pembelajaran, maka pembelajaran tidak dapat berlangsung dengan baik. Perangkat pembelajaran merupakan faktor eksternal dalam proses belajar siswa karena mampu memperkuat motivasi internal untuk belajar. penggunaan perangkat pembelajaran yang tepat mampu menunjang efektivitas pembelajaran sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang lebih baik (Daryanto, 2014).

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) merupakan suatu naskah yang tertulis yang disusun berdasarkan hasil analisis sistematis tentang perkembangan siswa dengan tujuan agar pembelajaran lebih efektif dan efisien sesuai dengan tuntutan kebutuhan siswa dan masyarakat (Sumantri, 2015). RPP adalah rencana pembelajaran yang pengembangannya mengacu pada suatu kompetensi dasar tertentu di dalam kurikulum atau silabus. RPP dibuat dalam rangka pedoman guru dalam mengajar sehingga pelaksanaannya lebih terarah, sesuai dengan kompetensi dasar yang telah ditetapkan.

RPP disusun untuk setiap kompetensi dasar yang dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih yang disesuaikan dengan berat-ringannya kompetensi dasar dan

jadwal mengajar guru. Menurut Rusman dalam buku Antonius, setiap guru dalam satuan pendidikan berkewajiban menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung 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, serta psikologis peserta didik (Antonius, 2015).

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang disusun secara garis besarnya memuat beberapa komponen, yaitu: (1) Identitas mata pelajaran, (2) Alokasi waktu, (3) Kompetensi inti, (4) Kompetensi dasar, (5) Indikator pencapaian kompetensi dasar, (6) Materi ajar, (7) Strategi pembelajaran, (8) Media, alat, dan sumber pembelajaran, (9) Kegiatan pembelajaran, (10) Penilaian hasil belajar, dan (11) Daftar pustaka.

Lembar kerja siswa adalah panduan untuk siswa yang digunakan dalam melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Agar dapat membuat LKS yang bagus, pendidik harus cermat serta memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai, karena itu sebuah lembar

kerja harus memenuhi ketercapaian kompetensi dasar yang harus mampu dikuasai siswa. Adanya LKS menuntut siswa untuk mampu memunculkan kreativitasnya dalam menjawab permasalahan. LKS berisi prosedural dalam menyelesaikan permasalahan. Selain itu, pada LKS diberikan ruang kosong untuk menjawab permasalahan. Penyusunan LKS juga harus memperhatikan cara penyampaian materi yang baik, yaitu dengan bahasa yang mudah dipahami agar mudah dimengerti oleh siswa ketika mengerjakan soal. LKS yang dikembangkan pada penelitian ini berisikan beberapa ilustrasi menarik yang menuntut siswa untuk bersemangat dalam pembelajaran, selain itu disertai dengan berbagai gambar-gambar menarik agar siswa tidak bosan. Hal terpenting dalam penyusunan LKS adalah mampu melatih semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Tujuan pengemasan materi pembelajaran dalam bentuk LKS adalah guru dapat mewujudkan kreativitasnya mengemas materi pembelajaran dalam bentuk lembar kerja, untuk tujuan membantu siswa menemukan suatu konsep, membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan, berfungsi sebagai penuntun belajar, berfungsi sebagai

penguatan, berfungsi sebagai petunjuk praktikum. Maka dari itu dengan adanya LKS, siswa dapat belajar lebih mudah. Hal ini dapat berperan meningkatkan hasil belajar siswa karena dengan LKS siswa dilatih untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang diungkapkan dalam materi ajar.

Kata inkuiri berasal dari bahasa inggris, yaitu *'to inquire'* yang berarti bertanya atau menyelidiki. Joyce dan Weil (2000) dalam Lestari (2009) mengemukakan bahwa inti dari pembelajaran inkuiri adalah melibatkan siswa dalam masalah penyelidikan nyata dengan menghadapkan siswa dengan cara penyelidikan (investigasi), membantu siswa mengidentifikasi masalah konseptual atau metodologis dalam wilayah investigasi, dan meminta siswa merancang cara mengatasi masalah. Melalui inkuiri siswa belajar menjadi seorang ilmuwan dalam menyusun pengetahuan. Selain itu, siswa belajar menghargai ilmu dan mengetahui keterbatasan pengetahuan dan ketergantungan satu dengan yang lainnya.

Suchman (Putra, 2013) mengemukakan bahwa gagasan model inkuiri adalah siswa akan bertanya bila dihadapkan dengan masalah yang membingungkan, kurang jelas, atau kejadian aneh, siswa memiliki

keterampilan untuk menganalisis strategi berpikirnya, serta inkuiri lebih bermakna dan efektif jika dilakukan dalam konteks kelompok.

Inkuiri atau penelitian merupakan sebuah proses dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dan memecahkan masalah berdasarkan pengujian logis atas fakta-fakta dan observasi. Selanjutnya metode-metode inkuiri menggunakan proses untuk membelajarkan konten dan membantu peserta didik berpikir secara analitis. "Pembelajaran inkuiri dimulai dengan memberi peserta didik masalah-masalah yang berhubungan dengan konten yang nantinya menjadi fokus untuk aktifitas penelitian kelas" (Victor & Kellough, 2004 dalam Jacobsen, 2009: 243).

Penerapan metode inkuiri akan menghasilkan peserta didik yang mampu memecahkan masalah-masalah dan membangun hipotesis-hipotesis tentatif yang akan mereka jawab dengan data hasil penelitian mereka. Langkah pertama dalam merencanakan aktivitas-aktivitas inkuiri adalah mengidentifikasi masalah dan tidak semua topik dalam mata pelajaran dapat menggunakan metode inkuiri, metode ini membangun keterampilan-keterampilan mereka dalam meneliti. Langkah kedua dalam metode inkuiri adalah mengumpulkan data dari topik yang dipelajari. Langkah

ketiga adalah analisis data, analisis data ini adalah menguji hipotesis diterima atau tidak. Jika hipotesis diterima atau tidak. Jika hipotesis mereka tidak diterima, mereka perlu memperbaiki lagi proses dan tindakannya.

Proses pembelajaran dalam bentuk metode inkuiri, yaitu membangun pengetahuan atau konsep yang bermula dari melakukan observasi, bertanya, investigasi, analisis, kemudian membangun teori atau konsep. Siklus inkuiri; observasi, tanya jawab, hipotesis, pengumpulan data, kemudian disimpulkan. P”eserta didik melaksanakan proses pembelajaran dengan penyelidikan untuk mendapatkan jawaban suatu permasalahan yang mereka hadapi di tengah masyarakat, pembelajaran seperti ini lebih bermakna dari pada peserta didik mendengar ceramah dan keterangan guru di depan kelas” (Yamin, 2013:73).

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan. Penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran berorientasikan lingkungan sekitar bantaran sungai barito untuk melatih keterampilan proses sains di kelas X SMA semester 2 pada pokok bahasan Fluida Statis. Langkah-langkah dalam penelitian

pengembangan ini adalah menggunakan model pengembangan *Dick and Carey*.

Desain uji coba produk pada penelitian ini menggunakan desain penelitian pengembangan pre-experimental designs (nondesigns) yaitu one group pretest posttest designs (adaptasi Sugiyono, 2009) sebagai berikut :

O1 X O2

Dimana:

- O1 = pretest (tes awal sebelum pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing diterapkan)  
X = menerapkan model inkuiri terbimbing  
O2 = posttest ( tes akhir setelah pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing diterapkan)

Uji coba produk dilakukan melalui prosedur dengan memberikan pretest yaitu sebelum diberikan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, kemudian melakukan pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan. Setelah pembelajaran berakhir dilakukan posttest.

Subjek uji coba adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Marabahan tahun alajaran 2015/2016, subjek penelitian adalah pengembangan perangkat

pembelajaran berorientasi lingkungan sekitar bantaran sungai barito untuk melatih keterampilan proses sains. Penelitian dilaksanakan mulai bulan April 2016 sampai Juni 2016. Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Marabahan beralamat di Jalan AES Nasution No. 66 Marabahan 70511.

Validasi yang dilakukan oleh validator digunakan untuk mengetahui tingkat validitas perangkat pembelajaran yang dilihat dari kesesuaian perangkat pembelajaran dengan landasan teoritik pengembangannya atau dengan teori seharusnya serta untuk mengetahui kualitas dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh validator akademisi yaitu Abdul Salam M, M.Pd dan validator praktisi Sri Mulyati, S.Hut, M.Pd. Observasi dilakukan terhadap 2 karakteristik pengamatan yaitu keterlaksanaan RPP dan keterampilan proses sains. Masing-masing diamati oleh 2 orang pengamat dengan aspek penilaian pada lembar pengamatan keterlaksanaan RPP dan keterampilan proses sains. Lembar pengamatan keterlaksanaan RPP diamati oleh Sri Mulyati, S.Hut, M.Pd dan Berlinda Agustina AS, sedangkan lembar pengamatan keterampilan proses sains siswa diamati oleh Badiyah, S.Pd.I dan Ida Ariyani. Observasi ini dilakukan

pada tiap pertemuan selama proses pembelajaran berlangsung. Tes dilakukan dengan 2 penilaian yaitu pretest dilakukan sebelum proses pembelajaran dan *posttest* dilakukan setelah pengembangan perangkat pembelajaran. Adapun untuk tes hasil belajar ini berupa tes hasil belajar dengan lembar penilaian. Setelah kegiatan penelitian selesai dilakukan, kemudian data hasil penilaian perangkat pembelajaran dianalisis secara deskriptif kualitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Seluruh perangkat pembelajaran yang dikembangkan berorientasi lingkungan sekitar bantaran sungai Barito dan menyesuaikan model inkuiri terbimbing pada materi ajar fluida statis telah divalidasi oleh ahli, yang mana perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Berikut ini adalah hasil pengembangan perangkat pembelajaran dan hasil uji coba kelas beserta pembahasannya.

### Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran pada tingkat SMA yang sesuai dengan karakteristik materi fluida statis, dan karakteristik siswa SMA

kelas X dalam rangka upaya melatih keterampilan proses sains siswa. Dalam penelitian ini dikembangkan perangkat pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing untuk materi fluida statis sesuai dengan kurikulum 2013. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan ini ditelaah oleh Drs. H. Muhammad Arifuddin Jamal, M.Pd selaku pembimbing 1 dan Abdul Salam M, M.Pd selaku pembimbing 2. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kegiatan siswa, tes hasil belajar, dan materi ajar.

#### **Rencana pelaksanaan pembelajaran**

Rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang disusun maupun dirancang sistematis dan sedemikian rupa sebagai acuan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Pada penelitian ini rencana pelaksanaan pembelajaran yang digunakan menggunakan model inkuiri terbimbing. Rencana pelaksanaan pembelajaran yang dikembangkan ini mengacu pada kompetensi inti dan kompetensi dasar yang selanjutnya menjadi indikator ketercapaian kompetensi yang terbagi menjadi indikator produk, indikator proses dan

indikator karakter yang disusun berdasarkan kurikulum 2013.

Penelitian ini memuat tiga RPP yang menggunakan materi fluida statis dengan alokasi waktu tiga kali pertemuan. RPP pertemuan pertama berisi tentang tekanan hidrostatis, RPP pertemuan kedua berisi tentang hukum Pascal dan RPP pertemuan ketiga berisi tentang hukum Archimedes. Rencana pelaksanaan pembelajaran yang dibuat terdiri dari kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator ketercapaian kompetensi, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran (terdiri dari pendekatan, model, metode dan fase-fase kegiatan), sumber pembelajaran (terdiri dari buku referensi, modul dan LKS), serta penilaian hasil belajar.

#### **Lembar kegiatan siswa (LKS)**

Lembar kegiatan siswa adalah serangkaian panduan kegiatan siswa yang digunakan untuk pemecahan masalah dengan melakukan percobaan. Lembar kegiatan siswa memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya melatih keterampilan proses sains siswa sesuai indikator proses.

Lembar kegiatan siswa yang dikembangkan pada penelitian ini ada tiga yang disesuaikan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran.

Lembar kegiatan siswa pada pembelajaran ini sangat penting karena melalui inilah siswa mencari informasi dan kesimpulan secara berkelompok dan belajar menemukan permasalahan yang akan dicari kebenarannya. Lembar kegiatan siswa berisi tugas kinerja yang harus dilakukan siswa yang berisi tujuan percobaan, alat dan bahan, rumusan masalah, rumusan hipotesis, identifikasi variabel, prosedur percobaan, data hasil pengamatan, analisis data, kesimpulan, prediksi, serta soal-soal.

#### **Tes hasil belajar**

Tes hasil merupakan kegiatan yang diadakan guru untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi selama pembelajaran atau efektivitas pembelajaran. Tes hasil belajar ini berupa *pretest* dan *posttest* yang mana soal yang dibuat mengenai materi fluida statis yang disusun menjadi kisi-kisi dimana berisi tujuan pembelajaran, ranah kognitif, soal, pembahasan kunci jawaban dan skor. Tes hasil belajar yang dikembangkan dalam bentuk soal essay yang terdiri dari 5 soal tentang materi fluida statis sesuai dengan tingkatan kognitif C2, C3 dan C4.

#### **Materi ajar**

Materi ajar ini berisi materi fluida statis yang digunakan siswa sebagai sumber belajar. Materi ajar siswa yang dikembangkan terdiri dari sampul, peta

konsep, judul bab beserta isi materi fluida statis, glosarium, dan daftar pustaka. Dalam isi materi ajar ini berisi materi pelajaran, motivasi, contoh soal dan pembahasan, prosedur praktikum singkat, info IPA, dan mengenal ilmuwan.

Materi ajar yang dikembangkan menggunakan sumber buku Fisika kelas X karangan Budi Purwanto, Marthen Kanginan, Rinawan Abadi dan juga dari berbagai sumber lain yang menyangkut materi fluida statis. Sumber-sumber yang digunakan dalam pengembangan materi ajar ini dikemas dalam daftar pustaka pada materi ajar siswa.

#### **Hasil Uji Kelayakan Perangkat Pembelajaran**

Hasil validasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilakukan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran seperti rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja siswa, tes hasil belajar, dan materi ajar yang dinilai oleh 1 orang validator akademisi dan 1 orang validator praktisi. Bertindak sebagai validator perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Abdul Salam M, M.Pd selaku akademisi, dan Sri Mulyati, S.Hut, M.Pd selaku praktisi. Dari hasil validasi dari akademisi dan praktisi kemudian dilakukan revisi pada perangkat pembelajaran yang

dikembangkan sesuai dengan saran-saran dari validator.

**Hasil validasi rencana pelaksanaan pembelajaran**

Hasil analisis validasi rencana pelaksanaan pembelajaran yang dinilai oleh Abdul Salam M, M.Pd selaku akademisi dan Sri Mulyati, S.Hut, M.Pd selaku praktisi. Berdasarkan perhitungan validitas menunjukkan nilai  $r_{xy}$  sebesar 0,584 yang mana lebih besar dari  $r_{tabel}$

sebesar 0,349 (untuk N=32 dengan taraf sig. 5%) sehingga berkategori valid.

Penilaian validasi RPP yang meliputi aspek penilaian format RPP, bahasa, dan isi RPP (meliputi indikator, materi ajar, kegiatan pembelajaran, perangkat pendukung, dan alokasi waktu) oleh kedua validator memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,81 dengan kategori derajat reliabilitas tinggi. Adapun saran-saran dari kedua validator adalah seperti Tabel 1.

Tabel 1 Saran-saran perbaikan RPP dari validator

Saran Validator	
Akademisi	Praktisi
Skenariokan penggunaan LKS dan buku ajar pada langkah kegiatan di RPP	Perbaiki sistem penomoran.

Berdasarkan saran-saran dari validator tersebut maka dilakukan perbaikan untuk memperoleh RPP yang lebih baik dari sebelumnya.

**Hasil validasi lembar kegiatan siswa (LKS)**

Hasil analisis validasi lembar kegiatan siswa yang dinilai oleh Abdul Salam M, M.Pd selaku validator akademisi dan Sri Mulyati, S.Hut, M.Pd selaku praktisi. Berdasarkan perhitungan validitas menunjukkan nilai  $r_{xy}$  sebesar 0,608 yang mana lebih besar dari  $r_{tabel}$

sebesar 0,404 (untuk N=24 dengan taraf sig. 5%) sehingga berkategori valid.

Penilaian LKS meliputi aspek format lembar kerja siswa, bahasa, dan isi lembar kerja siswa memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,83 dengan kategori derajat reliabilitas tinggi. Hasil validasi dari akademis dan praktisi menyatakan bahwa lembar kerja siswa yang dikembangkan layak digunakan dengan revisi kecil sesuai saran yang diberikan validator.

Tabel 2 Saran-saran perbaikan LKS dari validator

Saran Validator	
Akademisi	Praktisi
Persoalan yang diangkat sebisa mungkin berkenaan dengan objek lingkungan bantaran sungai barito	Huruf cetakan pada LKS diperbesar agar mudah dibaca oleh siswa.

Berdasarkan saran-saran dari validator tersebut maka dilakukan perbaikan untuk memperoleh LKS yang lebih baik dari sebelumnya.

### Hasil validasi tes hasil belajar

Hasil analisis validasi tes hasil belajar yang dinilai oleh Abdul Salam M, M.Pd selaku akademisi dan Sri Mulyati, S.Hut, M.Pd selaku praktisi. Berdasarkan perhitungan validitas menunjukkan nilai  $r_{xy}$  sebesar 0,61 yang mana lebih besar dari  $r_{tabel}$  sebesar 0,55 (untuk N=13 dengan taraf sig. 5%) sehingga berkategori valid.

Penilaian tes hasil belajar yang meliputi aspek konstruksi umum dan validitas butir memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,85 dengan kategori derajat reliabilitas tinggi. Penilaian aspek validasi butir tes hasil adalah H dinyatakan “Revisi kesalahan pengetikan”.

Hasil validasi dari akademis dan praktisi menyatakan bahwa tes hasil belajar yang dikembangkan layak diuji cobakan dengan revisi kecil sesuai saran yang diberikan validator.

Tabel 3 Saran-saran perbaikan THB dari kedua validator

Saran Validator	
Akademisi	Praktisi
Perhatikan bahasa/redaksi soal, jangan sampai ada kata/huruf yang ketinggalan	Waktu yang digunakan untuk menjawab soal disesuaikan/diperjelas.

Tes hasil belajar yang telah divalidasi akan dilakukan perbaikan sesuai dengan saran-saran sehingga menghasilkan tes hasil belajar yang lebih baik.

### Hasil validasi materi ajar

Hasil analisis validasi materi ajar yang dinilai oleh Abdul Salam M, M.Pd selaku akademisi dan Sri Mulyati, S.Hut, M.Pd selaku praktisi. Berdasarkan perhitungan validitas menunjukkan nilai  $r_{xy}$  sebesar 0,52 yang mana lebih besar dari  $r_{tabel}$  sebesar 0,22

(untuk N=66 dengan taraf sig. 5%) sehingga berkategori valid.

Penilaian validasi materi ajar yang meliputi aspek format, bahasa, isi buku siswa, penyajian dan manfaat memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,82 dengan kategori derajat reliabilitas tinggi. Hasil validasi dari akademis dan praktisi menyatakan bahwa materi ajar yang dikembangkan layak diuji cobakan dengan revisi kecil sesuai saran yang diberikan validator.

Tabel.4 Saran-saran perbaikan materi ajar dari para validator

Saran Validator	
Akademisi	Praktisi
Objek gambar yang ditampilkan sebisa mungkin kesemuanya berasal dari lingkungan bantaran sungai Barito	Penyajian gambar seharusnya disertakan rujukan dan buat lebih menarik.

Materi ajar yang telah divalidasi akan dilakukan perbaikan sesuai dengan saran-saran sehingga menghasilkan materi ajar yang lebih baik dari sebelumnya.

#### **Simulasi RPP dan materi ajar**

Simulasi dilakukan sebagaimana halnya kegiatan belajar mengajar di kelas. Peneliti bertindak sebagai pengajar melakukan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Adapun pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan ketiga dengan alokasi waktu 3 x 45 menit. Semua kegiatan pembelajaran yang tertulis pada RPP dilaksanakan dengan baik seperti halnya pembelajaran yang sesungguhnya. Adapun yang bertindak sebagai pengamat keterlaksanaan RPP adalah Ida Ariyani dan Khairun Nisa. Kegiatan simulasi dihadiri sebanyak 13 peserta pengamatan dan dilakukan pada tanggal 8 April 2016. Tempat kegiatan simulasi adalah di ruang 34 FKIP Universitas Lambung Mangkurat. Kegiatan ini dikondisikan selayaknya pembelajaran

formal dalam kelas. Berdasarkan hasil simulasi dengan tingkat keterlaksanaan RPP yang berkategori baik (skor rerata keterlaksanaan 3,36), maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak untuk dibawa ke uji coba kelas sesungguhnya.

#### **Uji coba kelas**

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing pada materi fluida statis yang diuji cobakan pada tanggal 18 April 2016, 25 April 2016 dan 2 Mei 2016 dikelas X-IPA 2 SMA Negeri 1 Marabahan terdiri dari 29 siswa, dan diperoleh data-data dari hasil uji coba sebagai berikut:

Mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran yang menggunakan model inkuiri terbimbing pada materi fluida statis, dapat dilihat pada keterlaksanaan RPP yang dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan, yaitu pertemuan pertama pada materi tekanan hidrostatik, pertemuan kedua pada materi hukum Pascal dan pertemuan ketiga pada materi hukum Archimedes, dimana dalam kegiatan pembelajaran yang bertindak sebagai pengamat adalah ibu Sri

Muliyati, S.Hut, M.Pd dan Berlinda keterlaksanaan RPP dapat dilihat pada Agustina AS. Hasil analisis Tabel 5.

Tabel 5 Hasil analisis keterlaksanaan RPP keseluruhan

Pertemuan	Rata-rata	Reliabilitas
1	3,47	0,83
2	3,62	0,86
3	3,59	0,86
<b>Jumlah</b>	<b>10,67</b>	<b>2,55</b>
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>	<b>3,56</b>	<b>0,85</b>
<b>Kategori</b>	<b>Sangat Baik</b>	<b>Tinggi</b>

Berdasarkan data Tabel 4.5 terlihat bahwa pada keterlaksanaan RPP dari dua pertemuan terdiri dari pertemuan pertama, kedua dan ketiga. Adapun rata-rata keterlaksanaan RPP untuk seluruh pertemuan sebesar 3,56 dengan kategori terlaksana sangat baik. Adapun reliabilitas untuk pertemuan pertama adalah 0,83 dengan derajat reliabilitas tinggi, pada pertemuan kedua 0,86 dengan derajat reliabilitas tinggi dan pada pertemuan ketiga 0,86 dengan derajat reliabilitas tinggi. Reliabilitas

seluruh pertemuan rata-rata sebesar 0,85 dengan derajat reliabilitas tinggi.

#### **Keefektifan perangkat pembelajaran (hasil belajar)**

Efektifitas dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diketahui melalui hasil belajar siswa pada penelitian ini, diukur dari *pretest* dan *posttest* berbentuk tes essay sebanyak 5 soal dan dihitung dengan menggunakan *N-gain* dengan jumlah siswa 29 orang, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Rata-rata Gain Kelas

Jumlah Siswa	Rata-rata Gain	Kategori
29	0,66	Sedang

Tabel 6 memperlihatkan bahwa hasil belajar siswa yang dihitung menggunakan *N-gain* melalui *pretest* dan *posttest* dari 29 hasil belajar siswa rata-rata *gain* sebesar 0,66 dengan kategori sedang karena berada pada interval  $0,7 \geq g \geq 0,3$ . Sehingga pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berorientasi lingkungan

sekitar bantaran sungai Barito efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

#### **Pencapaian keterampilan proses sains**

Aktivitas keterampilan proses sains siswa dalam setiap pembelajaran di amati oleh 2 orang pengamat dengan menggunakan rubrik keterampilan proses sains seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil analisis pencapaian keterampilan proses sains siswa

No	Keterampilan Proses Sains	Rata-rata	Kriteria
1	Mengamati	3,67	Sangat Baik
2	Mengklasifikasi	3,47	Baik
3	Merumuskan Hipotesis	3,40	Baik
4	Merancang dan Melakukan Percobaan	3,53	Sangat Baik
5	Mengendalikan/ Mengontrol Variabel	3,93	Sangat Baik
6	Memprediksi	3,53	Sangat Baik
7	Menginterpretasi/ Menganalisis	3,27	Baik
8	Menginferensi/ Menyimpulkan	3,07	Baik
9	Mengkomunikasikan	3,13	Baik
<b>Rata-rata</b>		<b>3,44</b>	<b>Baik</b>

Tabel 7 memperlihatkan bahwa pencapaian keterampilan proses sains siswa saat proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran model inkuiri terbimbing dilihat melalui 9 aspek yaitu. Adapun rerata pencapaian keterampilan proses sains siswa pada ketiga pertemuan yaitu 3,44 dengan kategori baik.

## SIMPULAN

Berdasarkan pada hasil pengembangan dan uji coba, maka diperoleh simpulan bahwa: Perangkat pembelajaran berorientasi lingkungan bantaran sungai barito untuk melatih keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 1 Marabahan yang dikembangkan dinyatakan layak (valid, praktis, dan efektif) untuk digunakan dalam proses pembelajaran serta keterampilan proses sains tercapai. Hal ini didukung oleh temuan berikut: (1) Perangkat pembelajaran berorientasi

lingkungan bantaran sungai barito untuk melatih keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 1 Marabahan yang dikembangkan berkategori valid berdasarkan penilaian validator yang memberikan penilaian berkategori baik pada seluruh perangkat pembelajaran yang dikembangkan. (2) Perangkat pembelajaran berorientasi lingkungan bantaran sungai Barito untuk melatih keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 1 Marabahan yang dikembangkan berkategori praktis berdasarkan penilaian keterlaksanaan RPP berkategori sangat baik. (3) Perangkat pembelajaran berorientasi lingkungan bantaran sungai barito untuk melatih keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 1 Marabahan yang dikembangkan berkategori efektif berdasarkan perolehan *gain score* hasil belajar sebesar 0,66 yang termasuk dalam kategori sedang. (4) Keterampilan proses sains siswa SMA Negeri 1

Marabahan yang diajar menggunakan perangkat pembelajaran berorientasi lingkungan bantaran sungai barito berkategori baik.

Presentation terhadap hasil Belajar Siswa Kelas X pada Konsep Suhu dan Kalor. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)* ISSN: 2302-4496, vol. 03 No. 02,2014:137-142.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Gava Media

Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia

Jannah, Putri Zakiatul. (2014). Pengaruh Media Pembelajaran Zooming

Mayub, A. (2005). *E- Learning Berbasis Macromedia Flash MX*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Safutri, Windy. (2013). *Efektivitas Pelaksanaan Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program Penguatan Keluarga Oleh Yayasan Sos Children's Village Medan di Lingkungan III Kelurahan Namo Gajar Kecamatan Medan Tuntungan*. Jurnal skripsi Universitas Sumatera Utara. Tidak dipublikasikan.