

DOI: doi.org/10.21009/0305010209

RANCANGAN BUKU PENGAYAAN PENGETAHUAN "KAJIAN FISIS LUBANG HITAM"

Kustika Nisfatullaila Rohmah^{*)}, Desnita, A. Handjoko Permana

Prodi Pendidikan Fisika, FMIPA, UNJ, Jl. Pemuda No. 10, Jakarta Timur

^{*)}Email : ninisfatullaila@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku pengayaan pengetahuan yang layak, dapat memotivasi dan menambah pengetahuan peserta didik tentang fisika di dalam fenomena astronomi, khususnya tentang Lubang Hitam. Pembahasan buku ini mencakup materi fisika SMA kelas XII K.D. 3.9 tentang Radiasi Elektromagnetik dan materi kelas XI K.D. 3.2 Hukum Newton tentang Gravitasi. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan yang mengacu pada rumusan Dick & Carey yang telah dikembangkan oleh Atwi Suparman yang dikenal dengan Model Pengembangan Desain Instruksional. Prosedur pengembangan buku pengayaan pengetahuan yang dilakukan terdiri atas 9 tahapan. Telah dilakukan uji kelayakan oleh ahli materi dan ahli pembelajaran dengan hasil pencapaian sebesar 86% dengan interpretasi "sangat baik". Dengan demikian dapat disimpulkan rancangan buku pengayaan pengetahuan "Kajian Fisis Lubang Hitam" layak sebagai buku pengayaan pengetahuan.

Kata Kunci : buku pengayaan pengetahuan, radiasi elektromagnetik, hukum newton tentang gravitasi, lubang hitam

Abstract

This research aims to develop knowledge enrichment decent books, can motivate students and increase knowledge about the physics in astronomical phenomena, especially on the Black Hole. Discussion of this book covers material high school physics class XII K.D. 3.9 of Electromagnetic Radiation and class materials XI K.D. 3.2 Newton's law of gravity. The method used is research and development, which refers to the formulation of Dick & Carey has been developed by Atwi Supaman known as the Development Model of Instructional Design. Procedure development of knowledge-enrichment book consists of nine stages. Feasibility tests have been conducted by subject matter experts and learning experts with the achievement of 86% with the interpretation of "very good". Thus we can conclude the design of book knowledge enrichment "Physical Study Black Holes" worth as book knowledge enrichment.

Keywords: book knowledge enrichment, electromagnetic radiation, Newton's laws of gravity, black holes

1. Pendahuluan

Proses pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa dengan pengajar dan sumber belajar dalam suatu lingkungan. Sumber belajar tidak hanya didapat dari buku teks pelajaran tetapi juga dari buku pengayaan. Kegiatan pengayaan adalah kegiatan yang diberikan kepada siswa kelompok cepat dalam memanfaatkan kelebihan waktu yang dimilikinya sehingga mereka memiliki pengetahuan yang lebih kaya dan keterampilan yang lebih baik. Secara umum kegiatan pengayaan dapat diartikan sebagai pengalaman atau kegiatan peserta didik yang telah melampaui persyaratan minimal yang ditentukan oleh kurikulum dan tidak semua peserta didik dapat melakukannya.

Menurut Puskurbuk, buku nonteks pelajaran merupakan buku-buku yang tidak digunakan secara langsung sebagai buku untuk memelajari salah satu bidang studi pada lembaga pendidikan. Buku nonteks pelajaran terdiri atas buku-buku pengayaan, buku-buku referensi, dan buku-buku panduan pendidik. Buku pengayaan merupakan buku yang dapat memperkaya dan meningkatkan penguasaan ipteks, keterampilan, dan membentuk kepribadian peserta didik, pendidik, pengelola pendidikan, dan masyarakat lainnya.[1]

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan Fisika dalam bidang Astronomi diseluruh dunia, banyak para ilmuwan yang sampai sekarang masih meneliti tentang lubang hitam (*Black Hole*). Mulai dari apa itu lubang hitam serta manfaat lubang hitam (*Black Hole*) terhadap galaksi bimasakti. Lubang hitam (*Black Hole*) sudah tidak asing lagi dalam ilmu pengetahuan Fisika bidang Astronomi. Tetapi masih banyak masyarakat yang belum tahu apa itu lubang hitam, bagaimana terbentuknya, siapa penemunya dan fenomena lainnya. Ilmu Astronomi di Indonesia juga masih belum dimaksimalkan perkembangannya, padahal potensi ilmu Astronomi sangat besar baik untuk keilmuan maupun untuk aplikasi praktis bagi masyarakat.[3]

Supaya dihasilkan perkembangan ilmu Astronomi yang pesat, dibutuhkan campur tangan pemerintah dan akademisi untuk perubahan kurikulum serta penyebaran buku-buku bidang Astronomi bagi sekolah menengah dan perguruan tinggi. Rancangan Pengembangan Buku Pengetahuan “Kajian Fisik Lubang Hitam” bertujuan mengembangkan buku pengayaan yang layak untuk mengatasi keterbatasan bahan atau sumber belajar fisika SMA.

2. Metode Penelitian

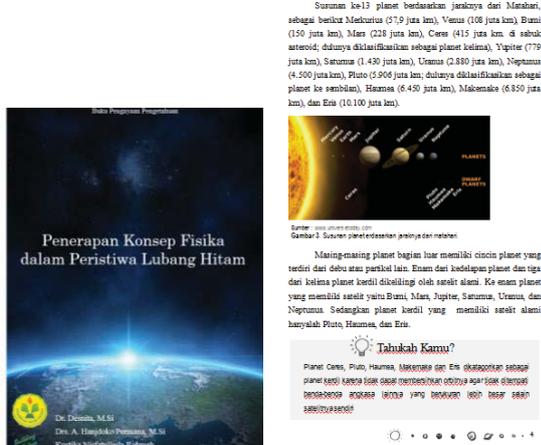
Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*development research*) yang mengacu pada rumusan Dick *and* Carey yang telah dikembangkan oleh Atwi Suparman yang dikenal dengan model pengembangan desain instruksional. Telah dilakukan tahap-tahap penelitian yaitu : 1) mengidentifikasi kebutuhan instruksional dan menulis tujuan instruksional umum, yaitu dengan mencari informasi kebutuhan instruksional yang berasal dari sumber (peserta didik, masyarakat, pendidik) dengan melakukan survey ke 5 sekolah menengah atas di Jakarta Timur, toko buku terbesar di Jakarta, penerbit, toko buku online dan puskurbuk. 2) melakukan analisis instruksional, yaitu dengan menjabarkan kompetensi umum menjadi kompetensi khusus atau subkompetensi atau kompetensi dasar atau kompetensi khusus yang lebih kecil atau spesifik serta mengidentifikasi hubungan antara kompetensi khusus yang satu dan yang lainnya. Kompetensi dasar yang dimaksud adalah KD 3.2 kelas XI yaitu mengevaluasi pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum-hukum Newton. 3) Menulis Tujuan Instruksional Khusus. 4) menyusun alat penilaian hasil belajar, yaitu pre-test dan post-test. 5) menyusun strategi instruksional. 6) mengembangkan bahan instruksional. 7) menyusun desain dan proses penilaian kelayakan

dengan 3 validator yaitu 1 orang ahli materi dan 2 orang ahli pembelajaran.[2]

3. Hasil dan Pembahasan

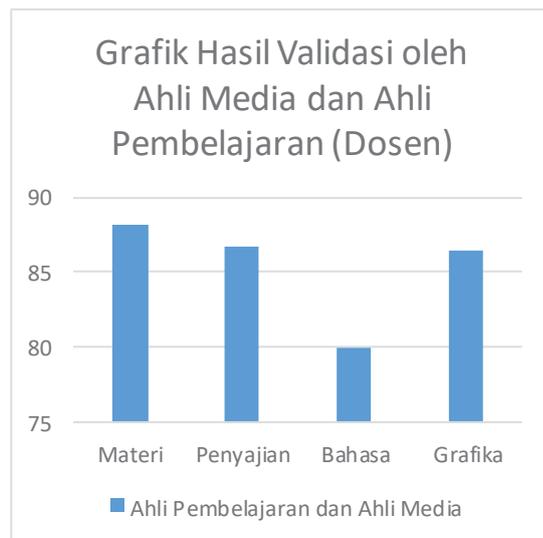
Telah dilakukan survey ke 5 sekolah di Jakarta Timur yaitu SMAN 20 Jakarta, SMAN 31 Jakarta, SMAN 103 Jakarta, SMAN 43 Jakarta, dan MAN 20 Jakarta. Telah dilakukan juga survey ke penerbit di Jakarta, toko buku terbesar di Jakarta dan toko buku online. Hasil survey menunjukkan bahwa ketersediaan buku pengayaan pengetahuan tentang lubang hitam kebanyakan masih tergabung dalam ensiklopedia astronomi dan pembahasannya tidak terlalu dalam. Sedangkan survey ke Puskurbuk yang dilakukan menghasilkan informasi tentang standar kualitas dari buku pengayaan pengetahuan.

Isi buku pengayaan pengetahuan dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Isi buku pengayaan pengetahuan “konsep fisis lubang hitam”

Buku pengayaan pengetahuan tersebut telah divalidasi oleh ahli pembelajaran dan ahli materi. Aspek-aspek yang divalidasi antara lain materi, penyajian, bahasa dan grafika. Validasi buku pengayaan pengetahuan berkaitan dengan kesesuaian isi buku pengetahuan pengayaan dengan standar isi dalam kurikulum 2013 sebagai sumber belajar yang layak dan menambah wawasan peserta didik. Penyajian buku pengayaan pengetahuan tentang lubang hitam yang dihasilkan memakai Bahasa yang komunikatif, menarik, sesuai dengan konsep fisika sehingga tidak menimbulkan miskonsepsi. Hasil validasi ahli disajikan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 grafik hasil validasi oleh ahli pembelajaran dan ahli materi

Pada grafik tersebut didapat tingkat penilaian pada aspek materi, penyajian dan grafika yaitu berada pada rentang interpretasi skor 86-88% (dengan interpretasi sangat baik) dan aspek Bahasa memperoleh tingkat penilaian yang baik yaitu pada rentang 80%. Hasil rerata yang didapat yaitu sebesar 86% (sangat baik). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rancangan buku pengayaan pengetahuan “Kajian Fisis Lubang Hitam” mendapat predikat layak sebagai buku pengayaan pengetahuan.

4. Kesimpulan dan Saran

Buku pengayaan pengetahuan “konsep fisis lubang hitam” mendapat predikat sangat baik. Adapun sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui efektivitas perangkat pembelajaran ini meningkatkan kompetensi pedagogik selain kegiatan pembelajaran, kompetensi sosial, dan kompetensi kepribadian.

Daftar Acuan

- [1] Pusat Kurikulum dan Perbukuan. 2015. "Instrumen Penyaringan Buku Nonteks Pelajaran Tahun 2015."
- [2] Suparman, Atwi. 2014. *Desain Instruksional Modern*. Jakarta: Erlangga.
- [3] Permani, Soekiyah, and Premana W. Premadi. 2011. "Pendidikan Astronomi Sebagai Sains." Bandung. 59.