

**PENGEMBANGAN SUPLEMEN BUKU SISWA PEMBELAJARAN FISIKA
BERBASIS ANALOGI FENOMENA FISIKA PADA
MATERI POKOK GERAK LURUS**

Ridwan Ghozaly¹, Abdurrahman², Feriansyah Sesunan²

¹Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unila, rghozaly@gmail.com

²Dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila

Abstract: *The Development Of Student Learning Physics Book Supplements Based On Physical Phenomenon Analogy Subject Matter Motion Straight.* This research aims to develop students' book-based supplements analogy everyday physical phenomena subject matter of Motion. This research used research and development (R&D) method with implementation procedure referenced on the research procedure according to Sugiyono that consisted of seven steps, these are: (1) data collection; (2) product design; (3) design validity; (4) design improvement; (5) product trials; (6) product revision; and (7) usage trials. The product was declared effective based on the results of internal tests include tests and test materials experts design experts. The test results matter experts with a score of 3.65 with excellent category, and the test design experts with a score of 3.8 with a very good category. The results of external tests include testing the attractiveness, convenience and expediency diproleh each score of 3.35; 3.31 and 3.37 to the category of very interesting, very easy, and very helpful. Developed effective book as a medium of learning visits of student learning outcomes after using the supplement book learning students reached 83.33% of students who completed the KKM.

Keyword: book, learning based on analogy, physical phenomenon

Abstrak: Pengembangan Suplemen Buku Siswa Pembelajaran Fisika Berbasis Analogi Fenomena Fisika Pada Materi Pokok Gerak Lurus. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suplemen buku siswa yang berbasis analogi fenomena fisika sehari-hari materi pokok Gerak. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan prosedur pelaksanaan mengacu pada prosedur penelitian menurut sugiyono yang terdiri dari tujuh langkah, yaitu: (1) mengumpulkan informasi; (2) desain produk; (3) validasi desain; (4) perbaikan desain; (5) ujicoba produk; (6) revisi produk; dan (7) pembuatan produk. Produk yang dihasilkan dinyatakan efektif berdasarkan Hasil uji internal meliputi uji ahli materi dan uji ahli desain. Hasil uji ahli materi dengan skor 3,65 dengan kategori sangat baik, dan uji ahli desain dengan skor 3,8 dengan kategori sangat baik. Hasil uji eksternal meliputi uji kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan diperoleh hasil masing-masing skor 3,35; 3,31 dan 3,37 dengan kategori sangat menarik, sangat mudah, dan sangat bermanfaat. Buku yang dikembangkan efektif sebagai media belajar dilihat dari hasil belajar siswa setelah menggunakan Suplemen buku siswa pembelajaran mencapai 83,33% siswa yang tuntas kriteria kelulusan minimal (KKM).

Kata kunci: Buku Siswa, pembelajaran berbasis analogi, fenomena fisika

PENDAHULUAN

Melek sains atau literasi merupakan salah satu faktor penunjang seorang individu atau masyarakat untuk dapat beradaptasi dengan perkembangan peradaban saat ini yang sarat akan tingginya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (NRC, 1996). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan di masing-masing satuan pendidikan dan dikembangkan berdasarkan prinsip berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan peserta didik dan lingkungannya, beragam dan terpadu, tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, relevan dengan kebutuhan kehidupan, menyeluruh dan berkesinambungan, belajar sepanjang hayat, seimbang antara kepentingan nasional, dan kepentingan daerah (Prasodjo, 2006).

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu sains yang berkaitan erat dengan fenomena-fenomena yang terjadi di alam sekitar, khususnya pada materi fluida. Banyak fenomena alam yang dijadikan dasar oleh para ilmuwan untuk menjadi sebuah hukum, misalnya: Hukum Pokok Hidrostatik, Hukum Pascal, Hukum Archimedes, Hukum Bernoulli dan sebagainya yang digunakan hingga saat ini. Hukum-hukum tersebut akan lebih efektif jika dibelajarkan dengan pengalaman langsung (Sri Jaya, 2012).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada guru di MTs Al-Fatah Natar, perlunya dikembangkannya media pembelajaran siswa berbasis analogi guna meningkatkan kemampuan siswa khususnya pada materi gerak lurus. Dalam analogi yang dicari adalah keserupaan dari dua hal yang berbeda, dan menarik kesimpulan atas dasar keserupaan

itu. Dengan demikian analogi dapat dimanfaatkan sebagai penjelas atau sebagai dasar penalaran dari sesuatu yang sudah dikenal terhadap sesuatu yang masih asing atau belum dikenal (Destiawaty, 2012).

Buku yang dapat memaparkan fenomena-fenomena fisika yang ada di kehidupan sehari-hari adalah salah satu media yang dapat mengatasi permasalahan pada metode praktikum atau pengamatan secara langsung. Karena apa yang terjadi dikelas-kelas sains merupakan hal mendasar bagi terbentuknya kebiasaan dan keterampilan berpikir yang merupakan pondasi bagi terbentuknya sumber daya yang melek sains yang mampu beradaptasi dengan kehidupan sehari-hari (Stacey, 2011).

Berdasarkan observasi dari 30 siswa yang dipilih secara acak dan guru bidang studi, didapat kesimpulan perlunya media pembelajaran siswa dalam hal ini adalah buku siswa, agar siswa dapat memahami materi fisika dengan contoh yang berbentuk analogi fenomena pada kehidupan sehari-hari. karena kebanyakan buku pegangan memberikan contoh berdasarkan kejadian fisika yang sebenarnya, khususnya pada materi gerak lurus dengan kurang adanya peng-analogian pada kehidupan sehari-hari. Penulis mencoba mengembangkan buku fisika SMP yang dikemas dengan sederhana disertai contoh-contoh fenomena sehari-hari agar dapat meningkatkan minat belajar fisika dan mudah dipahami oleh siswa karna siswa dapat menemuinya dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mengantisipasi kelemahan tersebut penggunaan bahan ajar seperti suplemen buku siswa berpotensi sebagai salah satu alternatif bagi penumbuhan kecakapan berpikir kreatif (Nyamupangedengu & Lelliot, 2012)

Penelitian ini bertujuan mewujudkan buku fisika siswa MTs Al-Fatah Natar Lampung Selatan yang berbasis analogi fenomena fisika dan dikembangkan menarik dan efektif sebagai sumber belajar mandiri.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah *research and development (R&D)* atau penelitian dan pengembangan. Metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Model *research and development* memiliki prosedur meliputi (1) Pengumpulan data, (2) Desain produk, (3) Validasi desain, (4) Revisi desain, (5) Uji coba produk, (6) Revisi produk, dan (7) Pembuatan produk (Sugiyono, 2010).

Objek penelitian ini adalah buku siswa yang dikembangkan berbasis analogi fenomena sehari-hari. Sedangkan subjek dalam penelitian ini adalah para ahli yang menguji kevalidan buku siswa yang terdiri dari ahli fisika, guru mata pelajaran fisika MTs Al-Fatah Natar Kabupaten Lampung Selatan Provinsi Lampung yang kompeten sebagai penguji desain dan materi, dan siswa kelas VII sebagai pengguna yang menilai tingkat kemenarikan, kemanfaatan, dan kemudahan, serta keefektifan buku siswa

Data dalam penelitian pengembangan ini diperoleh melalui lembar observasi, instrumen angket dan tes. Lembar observasi digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan sekolah, guru, dan siswa dalam proses pembelajaran, serta sarana dan prasarana sekolah. Sedangkan instrumen angket digunakan untuk analisis kebutuhan siswa, mengumpulkan data tentang kelayakan produk berdasarkan

kesesuaian desain dan materi pada produk yang telah dikembangkan. Instrumen angket juga digunakan untuk mengumpulkan data tingkat kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan buku siswa materi pokok gerak lurus. Kemudian instrumen tes untuk menguji keefektifan buku siswa.

Analisis data berdasarkan instrumen uji ahli dan uji lapangan dilakukan untuk menilai sesuai atau tidak kesesuaiannya produk yang dihasilkan sebagai media pembelajaran. Instrumen penilaian uji ahli oleh ahli media pembelajaran dan ahli materi, memiliki dua pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan yang sudah disediakan.

HASIL PENELITIAN

Mengumpulkan Informasi

Mengumpulkan informasi yang dimaksud adalah mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan belajar siswa dan sumber belajar terkait sarana dan prasarana yang mendukung proses pembelajaran.

Tahap mengumpulkan informasi ini dilakukan di MTs Al Fatah Natar dengan angket kepada guru. Hasil angket yang dilakukan kepada guru MTs Al Fatah Natar menyimpulkan bahwa sangat perlu mengembangkan buku pelajaran fisika karena sebagai bahan acuan untuk proses pembelajaran

Desain Produk

Desain produk ini terdiri dari identifikasi materi dan penentuan format buku yang akan dihasilkan. Kegiatan analisis materi dan uraian pembelajaran dilakukan untuk mengetahui standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan materi pembelajaran yang akan dibuat buku. Hasil identifikasi diperoleh sub bab materi gerak lurus yaitu dengan

SK (Standar Kompetensi) Memahami gejala-gejala alam melalui pengamatan. KD (Kompetensi Dasar) Menganalisis data percobaan gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Kegiatan yang dilakukan setelah identifikasi spesifikasi produk adalah penulisan naskah materi buku berdasarkan urutan subbab dan materi yang telah ditentukan dalam identifikasi materi. Produk yang dihasilkan adalah buku siswa menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis analogi fenomena fisika sehari-hari.

Validasi Desain

Uji spesifikasi desain produk dan uji kualitas materi produk bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian produk yang dihasilkan dan relevansinya terhadap sasaran belajar. Uji spesifikasi desain produk dan uji kualitas materi produk ini dilakukan oleh dua orang guru yang sudah memiliki sertifikasi profesi guru atau guru profesional. Angket uji spesifikasi desain produk terdiri dari 27 item pernyataan. Berdasarkan analisis hasil uji ahli desain diperoleh presentase pemenuhan spesifikasi produk yang dihasilkan sebesar 92,58 %, yang berarti secara keseluruhan spesifikasi buku hasil pengembangan telah memenuhi standar spesifikasi desain produk yang direncanakan.

Uji kualitas materi dibagi menjadi enam bagian untuk memfokuskan penilaian terhadap buku, yaitu dari segi kesesuaian tujuan pembelajaran dengan SK dan KD, kesesuaian uraian materi dengan SK dan KD, keakuratan materi, kemutakhiran materi, materi soal dan bahasa yang digunakan dalam buku. Angket uji kualitas materi produk terdiri

dari 15 item pertanyaan kualitas materi produk. Berdasarkan hasil uji kesesuaian materi dalam buku diperoleh nilai 86,67 % yang berarti materi dalam buku telah sesuai.

Perbaikan Desain

Setelah dilakukan uji spesifikasi dan uji kualitas produk, selanjutnya dilakukan perbaikan sesuai saran yang diberikan oleh para uji ahli. Saran untuk perbaikan spesifikasi produk yaitu pada poin nomor 2 dan 4 telah dipenuhi oleh pengembang. Ahli materi memberikan masukan tentang kualitas buku hasil pengembangan untuk kesesuaian materi dengan SK dan KD yaitu masih terdapat kesalahan konsep pada penyajian materi buku siswa. Untuk bahasa yaitu hilangkan dan ganti kata yang belum sesuai dengan EYD (Ejaan Yang Disempurnakan).

Uji Coba Produk

Setelah melakukan perbaikan dengan mengacu pada saran dan masukan dari para ahli, langkah selanjutnya adalah mengujicobakan produk kepada siswa. Uji coba ini dilakukan sebanyak dua kali, yaitu: uji satu lawan satu dan uji kelompok kecil. Untuk uji satu lawan satu dilakukan pada 3 siswa kelas VII 1 dan untuk uji kelompok kecil dilakukan pada siswa kelas VII 2 yang berjumlah 30 orang.

Tahap uji coba satu lawan satu ini bertujuan untuk mengetahui kekurangan dan perbaikan dari buku siswa yang dikembangkan sebelum tahap uji coba pada kelompok kecil. Hasil uji satu lawan satu diperoleh persentase nilai sebesar 92.

Setelah melakukan uji satu lawan satu masuk pada tahap uji kelompok kecil yang melibatkan 30 siswa MTs Al-Fatah Natar kelas VII, Skor tingkat

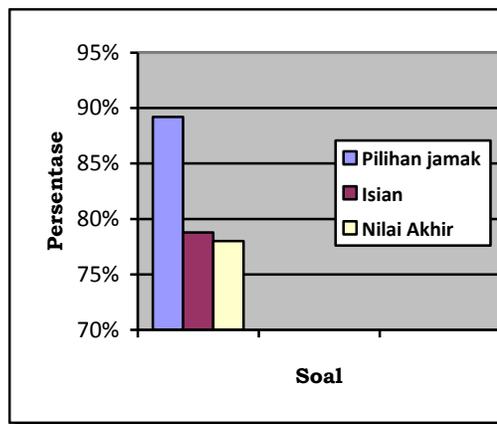
kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaat-an yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Respon dan Penilaian Siswa VII 2 terhadap Penggunaan Buku Siswa Tahap Uji Lapangan

No	Kriteria Penilaian	Nilai Kuantitatif	Pernyataan Kualitatif
1	Kemenarikan	3,35	Sangat Menarik
2	Kemudahan	3,31	Sangat Mudah
3	Kemanfaatan	3,37	Sangat Bermanfaat

Di akhir pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran, siswa diberikan tes. Tes ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa, dan dijadikan dasar untuk mengetahui tingkat keefektifan media pembelajaran tersebut

Hasil belajar kognitif siswa setelah menggunakan media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Rata-Rata Skor Kognitif Siswa Kelas VII 2 pada Uji Lapangan

Gambar 4.1. menunjukkan perbandingan rata-rata skor setiap bentuk

soal yang diberikan dengan hasil nilai pilihan jamak sebesar 89% dan nilai isian sebesar 79%, dan nilai akhir 78%. Persentase yang nampak pada grafik membuktikan bahwa produk yang dikembangkan sangat membantu siswa dalam proses belajar mengajar. Dengan demikian buku siswa memudahkan guru untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan belajar sehingga peran guru sebagai fasilitator berjalan dengan efektif (Reiser, Berland, & Kenyon, 2012)

Hasil Belajar Kognitif Siswa Menggunakan Buku Siswa. Setelah skor setiap soal yang diperoleh masing-masing siswa dijumlahkan didapat nilai mean siswa sebesar 78,94%, dengan nilai kriteria kelulusan minimal (KKM) sebesar 75,00 tingkat kelulusan siswa mencapai 83,33%

Revisi Produk

Dalam uji satu lawan satu dan uji lapangan tidak didapatkan adanya saran, masukan atau kritikan khusus yang dapat dijadikan revisi untuk penyempurnaan produk.

Pembuatan Produk

Tahap terakhir yang dilakukan yaitu menghasilkan produk akhir yang merupakan hasil akhir pengembangan.

PEMBAHASAN

1. Konfirmasi tentang Produk

a. Kesesuaian Produk yang Dihasilkan dengan Tujuan Pengembangan

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah mewujudkan buku siswa dengan pendekatan pembelajaran berbasis analogi fenomena fisika sehari-hari pada materi gerak lurus. Mengacu pada

model pengembangan media pembelajaran menurut Sugiyono. Buku siswa yang telah dicetak sudah melalui tahap validasi oleh para ahli. Hasil uji ahli desain dan uji materi yang dilakukan dengan pengisian angket yang telah disediakan menghasilkan nilai persentase masing-masing 92,59% hasil uji desain dan 86,67% untuk hasil uji materi. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9 dan 10.

Setelah uji ahli dilakukan, berikutnya adalah uji coba dalam kegiatan pembelajaran. Uji coba pertama adalah uji satu lawan satu yang melibatkan 3 siswa di kelas VII 1 MTs Al Fatah Natar. Berdasarkan hasil angket yang didapatkan, siswa menilai bahwa media pembelajaran sudah baik, dengan persentase yaitu sebesar 92,59%. Secara keseluruhan, tidak perlu dilakukan revisi pada media karena tidak terdapat saran untuk perbaikan buku siswa.

Setelah uji satu lawan satu dilakukan, dilanjutkan dengan uji coba kedua, yaitu uji kelompok kecil yang melibatkan 30 siswa kelas VII 2 MTs Al Fatah Natar, yang belum mendapatkan pembelajaran pada materi gerak lurus. Tiga puluh siswa tersebut diberikan pembelajaran dengan menggunakan media yang dikembangkan. Pada akhir pembelajaran, siswa diberikan posttest untuk mengetahui tingkat tujuan yang dapat tercapai, dan membagikan angket untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan media sebagai sumber belajar. Hasil posttest siswa mendapatkan rata-rata nilai 78,94 dengan persentase kelulusan sebesar 83,34%.

b. Kelebihan dan Kelemahan Produk Hasil Kegiatan Pengembangan

Produk hasil pengembangan ini memiliki beberapa kelebihan. Kelebihan produk hasil pengembangan ini berupa media berbasis cetakan yang dapat digunakan sebagai penuntun belajar bagi siswa secara mandiri dengan memberdayakan potensi yang ada di sekolah. Kelebihan lain dari produk hasil pengembangan berupa buku yang disusun dengan menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis analogi, dilengkapi dengan evaluasi untuk mengetahui tingkat penguasaan materi dan pencapaian kompetensi dasar setiap materi.

Kelemahan dari produk hasil pengembangan yaitu belum terlaksananya evaluasi program pembelajaran menggunakan buku dalam skala besar.

2. Keefektifan Produk

Hasil uji kelompok kecil memperlihatkan media efektif digunakan sebagai media pembelajaran gerak lurus. Kesimpulan ini didapatkan dengan membandingkan hasil belajar siswa setelah menggunakan media dengan KKM pada materi gerak lurus yang ditetapkan untuk kelas VII MTs Al Fatah Natar, yaitu sebesar 75, sedangkan hasil belajar siswa menunjukkan nilai rata-rata siswa sebesar 78,94 dengan persentase kelulusan siswa sebesar 83,33%. Data hasil uji kelompok kecil yang lain memperlihatkan bahwa media dinilai sangat menarik, sangat mudah digunakan, dan sangat membantu dalam pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajarannya pun, siswa begitu antusias dalam mengikutinya, sehingga pada akhir pembelajaran siswa memahami materi pokok gerak lurus. Senada dengan hasil penelitian Primanda (2015) yang melakukan pengujian pada 30 siswa secara acak dengan KKM sebesar 70, menunjukkan hasil dengan nilai rata-rata

74,83 dan persentase kelulusan siswa sebesar 76,67%. Hal itu menunjukkan bahwa buku siswa dengan *scientific approach* layak dan efektif sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan hasil pada setiap uji yang dilakukan, buku siswa hasil pengembangan dinyatakan layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Hal itu dikarenakan dengan menggunakan media pembelajaran, siswa dapat memperoleh materi, melakukan percobaan secara langsung dengan bentuk nyatanya, sehingga mereka dapat mengingat dari apa yang mereka lakukan dan amati mengenai konsep gerak lurus.

Berdasarkan hasil uji dan revisi yang telah dilakukan, maka tujuan pengembangan ini, yaitu mewujudkan produk berupa suplemen buku siswa telah tercapai dan dapat digunakan sebagai media yang sangat menarik, sangat mudah digunakan, sangat bermanfaat, dan efektif untuk membelajarkan konsep gerak dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Darmayanti (2012) yang melakukan pengujian pada siswa SMPN 1 Maesan Bondowoso menyatakan bahwa buku yang dikembangkan sangat valid, setelah dilakukan pengujian buku siswa berbasis inkuiri dengan persentase rata-rata penilaian yang didalamnya meliputi aspek kemenarikan dan kemudahan sebesar 83,55%

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian pengembangan ini adalah: (1) Dihasilkan buku siswa berbasis analogi fenomena fisika sehari-hari pada materi gerak lurus untuk SMP kelas VII yang disusun dengan menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis

analogi dengan kualitas: sangat menarik, sangat mudah digunakan, dan sangat bermanfaat menurut pengguna. (2) Keefektifan buku siswa hasil pengembangan dinyatakan efektif digunakan sebagai alternatif media pembelajaran bagi kelompok uji siswa kelas VII 2 MTs Al-Fatah Natar, Lampung Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmayanti, Vivi. 2011. Pengembangan Buku Siswa Berbasis Inkuiri Pada Pokok Bahasan Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Bondowoso. *Jurnal Unej*. volume 2, No. 2, jurnal.unej.ac.id.25 juli 2017
- Destiawaty, Dhea. 2012. *Analisis Pola Scraffolding pada Tes Mata Pelajaran Fisika dengan Soal Isomorfik untuk Mendeskripsikan Kemampuan Analogi Siswa*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- NRC. 1996. *National Science Standars*. Washington DC. National Press.
- Nyamupangedu, E., & Lelliot, A. 2012. An exploration of learners' use of worksheets during a science museum visit. *African Journal of Research in Matheatics, Science an Technology aducation*. 16(1), 82-99.
- Prasodjo, Budi. 2006. *Teori dan Aplikasi Fisika Smp Kelas IX*. Bogor: Yudhistira
- Primanda, Andrian 2015, Pengembangan Suplemen Buku Siswa Materi Dinamika Gerak Dengan Pendekatan Sainstifik". *Jurnal Unila*. Volume 3, No. 3,

- <http://jurnal.fkip.unila.ac.id>. 25 juli 2017.
- Reiser, B.J., Berland, L.K., & Kenyon, L. 2012. Engaging student in scientific practices of explanation an argumentation. *Science Scope*, 35(8), 6-11.
- Sri Jaya, Putu. 2012, “*Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X Semester 2 Di Smk Negeri 3 Singaraja*”. e-journal Volume 1, No. 2, http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_tp/article/view/301. 03 Desember 2012.
- Stacey, K. 2010. Mathematical and literacy around the world. *Journal of Science an Mathematic Education in Southern Asia*, 33(1), 1-16.
- Sugiyono. 2010. *Metode penelitian Pendidikan, Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.