

PENGEMBANGAN BUKU SISWA MATERI DINAMIKA BENDA TEGAR BERBASIS ANALOGI KONTEN

Luthfia Puspa Pradina⁽¹⁾, Abdurrahman⁽²⁾, Chandra Ertikanto⁽²⁾

⁽¹⁾ Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unila; luthfiapuspa@yahoo.com;

⁽²⁾ Dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila

Abstrack: *The Development of Content Analogy-based Students Book about Rigid Object Dynamic.* The purposes of this research are to develop and to determine the effectiveness of content analogy-based students book about rigid object dynamic as a learning media for senior high school student. The population of this research was the second grade of science-students at SMA Muhammadiyah 1 Metro. This students book is developed by using 7 stages of procedure that comprise; collecting the information, designing product, design validation, repairing product, trial, revision, and production. The validation expert tests resulted that this students book was appropriate with the desain that had been planned and proper to used as a learning media. The results of this research showed that the students book was very attractive, very easy to use, and very useful. It also was effective to be used as a learning media because 83.33% of students reached the passing grade.

Abstrak: **Pengembangan Buku Siswa Materi Dinamika Benda Tegar Berbasis Analogi Konten.** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui keefektifan produk buku siswa berbasis analogi konten sebagai media pembelajaran pada Fisika SMA pokok bahasan Dinamika Benda Tegar. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA di SMA Muhammadiyah 1 Metro. Buku siswa ini dikembangkan dengan menggunakan 7 prosedur pengembangan yang terdiri atas mengumpulkan informasi, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, uji coba produk, revisi produk, dan pembuatan produk. Hasil uji validasi ahli menyatakan bahwa buku siswa berbasis analogi konten sesuai dengan desain yang direncanakan dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa buku siswa hasil pengembangan memiliki kualitas sangat menarik, sangat mudah digunakan, serta sangat bermanfaat menurut pengguna. Buku siswa juga dinyatakan efektif digunakan sebagai media pembelajaran karena 83,33% siswa telah mencapai KKM.

Kata kunci: analogi konten, buku siswa, penelitian pengembangan.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sesuatu yang sangat utama dalam kehidupan dan setiap manusia berhak memperoleh pendidikan. Menurut UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, kepribadian, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Pendidikan sendiri bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya. Untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut dibutuhkan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Menurut Munadi (2013: 7) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif di mana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

Banyak yang mengatakan fisika itu sulit, namun jika menggunakan media yang sesuai maka akan lebih mudah memahami konsepnya. Penggunaan media dalam pembelajaran tidak bisa sembarangan menurut sekehendak hati guru, tetapi harus memperhatikan dan mempertimbangkan tujuan. Media yang dapat menunjang tercapainya tujuan pengajaran tentu lebih diperhatikan. Tujuan penggunaan media pembelajaran di sekolah menurut Rohman dan Sofan (2013: 156), yaitu: (1) Memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk lebih memahami konsep, prinsip, serta keterampilan tertentu dengan menggunakan media

yang paling tepat menurut sifat bahan ajar. (2) Dapat memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan bervariasi sehingga lebih merangsang minat dan motivasi peserta didik untuk belajar. (3) Menumbuhkan sikap dan keterampilan tertentu dalam teknologi karena peserta didik tertarik untuk menggunakan atau mengoperasikan media tertentu. (4) Menciptakan situasi belajar yang tidak dapat dilupakan oleh siswa/peserta didik. (5) Memperjelas penyampaian informasi atau pesan pembelajaran. (6) Meningkatkan kualitas belajar-mengajar bagi peserta didik. Media pembelajaran yang ada di sekolah biasanya sangat monoton, sehingga dibutuhkan media yang mampu menambah motivasi belajar siswa, terutama pada materi dinamika benda tegar. Dinamika benda tegar termasuk materi yang cukup sulit bagi siswa, khususnya siswa SMA Muhammadiyah 1 Metro.

Buku siswa merupakan salah satu media berbasis cetakan. Pemanfaatan buku siswa sangat diperlukan untuk mengefektifkan kegiatan pembelajaran. Menurut Arsyad (2001: 78), buku siswa adalah suatu buku yang berisi materi pelajaran berupa konsep-konsep atau pengertian-pengertian yang akan dikonstruksi siswa melalui masalah-masalah yang ada didalamnya yang disusun berdasarkan pendekatan. Buku siswa dapat digunakan siswa sebagai sarana penunjang untuk kelancaran kegiatan belajarnya dikelas maupun dirumah. Oleh karena itu, dalam mengembangkan buku siswa konsep dan gagasan-gagasan harus berupa konsep dasar.

Media yang efektif digunakan hendaknya mampu meningkatkan aktivitas dan minat belajar siswa. Prinsip-prinsip belajar menurut Hanafiah dan Cucu (2012: 18), yaitu: (1) Belajar berlangsung seumur hidup;

(2) Proses belajar adalah kompleks, tetapi terorganisir; (3) Belajar berlangsung dari yang sederhana menuju yang kompleks; (4) Belajar dari mulai yang faktual menuju konseptual; (5) Belajar mulai dari yang konkret menuju abstrak; (6) Belajar merupakan bagian dari perkembangan; (7) Keberhasilan belajar dipengaruhi oleh faktor bawaan, lingkungan, kematangan, serta usaha keras peserta didik sendiri; (8) Belajar mencakup semua aspek kehidupan yang penuh makna; (9) Kegiatan belajar berlangsung pada setiap tempat dan waktu; (10) Belajar berlangsung dengan guru ataupun tanpa guru; (11) Belajar yang berencana dan disengaja menuntut motivasi yang tinggi; (12) Dalam belajar dapat terjadi hambatan-hambatan pada lingkungan internal; dan (13) Kegiatan belajar tentu diperlukan adanya bimbingan dari orang lain.

Guru di SMA Muhammadiyah 1 Metro masih memiliki kesulitan membelajarkan konsep dinamika benda tegar, guru belum menggunakan media pembelajaran tertentu untuk membelajarkan konsep dinamika benda tegar, dan guru setuju bila dikembangkan media pembelajaran seperti buku siswa untuk belajar mandiri siswa guna membelajarkan konsep dinamika benda tegar agar konsepnya lebih mudah dipahami siswa. Menurut Yamin (2012: 102), belajar mandiri adalah cara belajar aktif dan partisipatif untuk mengembangkan diri masing-masing individu yang tidak terikat dengan kehadiran pembelajar, kehadiran teman sekolah, dan pertemuan tatap muka di kelas. Belajar mandiri menurut Yamin (2012: 105) memiliki manfaat yang banyak terhadap kemampuan afeksi, kognisi, dan psikomotorik peserta didik, manfaat tersebut antara lain: (1) Mengasah *multiple intelligences*; (2) Mempertajam analisis; (3) Memupuk

tanggung jawab; (4) Mengembangkan daya tahan mental; (5) Meningkatkan keterampilan; (6) Memecahkan masalah; (7) Mengambil keputusan; (8) Berpikir kreatif; (9) Berpikir kritis; (10) Percaya diri yang kuat; dan (11) Menjadi pembelajar bagi dirinya sendiri.

Untuk mendapatkan media yang efektif dapat digunakan buku yang disusun menggunakan metode dan pendekatan tertentu. Buku siswa yang menarik dan menampilkan materi menggunakan konsep analogi sangat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran yang sulit. Buku siswa dapat digunakan siswa sebagai sarana penunjang untuk kelancaran kegiatan belajarnya dikelas maupun dirumah. Buku siswa yang dimaksud disini yaitu buku siswa berbasis analogi konten. Hal-hal penting yang harus diingat tentang analogi menurut Harrison dan Richard (2013: 25), yaitu: (1) Sebuah analogi seharusnya dikenal murid dan mudah dibayangkan; (2) Pemetaan analog-target seharusnya disusun sistematis dan dimulai dari analogi bentuk sederhana dan berkembang menuju pemikiran tingkat tinggi; (3) Titik kelemahan setiap analogi seharusnya didiskusikan; dan (4) Mengajar analogi seharusnya menarik dan menawarkan gagasan baru.

Menurut Sulistina dan Rahayu (2005: 30), terdapat beberapa kelebihan dan kelemahan yang didapatkan dengan penggunaan analogi dalam pembelajaran. Kelebihannya antara lain: (1) Sebagai jembatan psikologi siswa dalam memahami konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak; (2) Memvisualisasi konsep-konsep fisika yang abstrak; (3) Menimbulkan rasa ingin tahu dan meningkatkan kreativitas siswa; dan (4) Mendorong terjadinya belajar bermakna. Sedangkan kelemahan analogi adalah: (1) Analogi

yang tidak familiar bagi siswa dapat menambah kebimbangan siswa; (2) Kurang efektif untuk siswa yang belum memiliki kemampuan visualisasi berpikir logis dan berpikir rasional; dan (3) Kurangnya pemetaan ciri-ciri target dan analog dalam analogi yang dibuat oleh guru dapat menyebabkan salah konsep bagi siswa.

Belajar dengan menggunakan analogi ini termasuk dalam teori belajar konstruktivisme. Konstruksi berarti bersifat membangun. Menurut Cahyo (2013: 34), teori belajar konstruktivisme adalah suatu proses mengasimilasikan dan mengaitkan pengalaman atau pelajaran yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dimilikinya, sehingga pengetahuannya dapat dikembangkan. Sedangkan menurut Ula (2013: 36) pendekatan konstruktivisme mempunyai beberapa konsep umum, antara lain: (a) Pelajar aktif membina pengetahuan berdasarkan pengalaman yang sudah ada; (b) Dalam konteks pembelajaran, pelajar seharusnya membina sendiri pengetahuan mereka; (c) Pentingnya membina pengetahuan secara aktif oleh pelajar sendiri melalui proses saling memengaruhi antara pembelajaran terdahulu dengan pembelajaran terbaru; (d) Unsur terpenting dalam teori ini ialah seseorang membina pengetahuan dirinya secara aktif dengan cara membandingkan informasi baru dengan pemahamannya yang sudah ada; (e) Ketidakeimbangan merupakan motivasi pembelajaran yang utama; dan (f) Bahan pelajaran yang disediakan perlu memiliki keterkaitan dengan pengalaman peserta didik.

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan diatas, maka penulis mencoba memberikan solusi dengan membuat buku siswa berbasis analogi konten pada materi dinamika benda

tegar yang menyajikan materi dengan konsep analogi agar siswa dapat memahami pembelajaran fisika dengan baik. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Buku Siswa Materi Dinamika Benda Tegar Berbasis Analogi Konten”.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mewujudkan dan mengetahui keefektifan produk buku siswa berbasis analogi konten sebagai media pembelajaran pada fisika SMA pokok bahasan dinamika benda tegar.

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat antara lain untuk memberikan alternatif pemecahan masalah kekurangan media belajar di SMA khususnya untuk mempelajari konsep dinamika benda tegar, menyediakan sumber belajar yang menarik bagi siswa sehingga meningkatkan motivasi dan minat siswa untuk fokus mengikuti materi dinamika benda tegar, serta memberikan motivasi kepada guru untuk lebih terampil dan kreatif dalam menggunakan dan mengembangkan media pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu *research and development* atau penelitian pengembangan. Menurut Sugiyono (2008: 407), pengertian penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu serta untuk menguji keefektifan produk tersebut.

Penelitian pengembangan ini berupa pembuatan media pembelajaran berbasis analogi konten. Media pembelajaran yang dimaksud disini yaitu buku siswa materi dinamika benda tegar (fisika kelas XI).

Pada tahap pengembangan buku siswa ini dilakukan validasi ahli ter-

lebih dahulu sebelum buku siswa diuji-cobakan kepada siswa kelas XI. Validasi ahli terdiri dari validasi desain dan validasi materi yang dilakukan oleh dua orang dosen P. MIPA. Uji coba lapangan terdiri dari uji coba satu lawan satu dan uji kelompok kecil dilakukan oleh siswa kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Metro yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan penggunaan, dan kemanfaatan alat peraga yang telah dibuat.

Metode yang digunakan pada penelitian pengembangan ini diadaptasi dari prosedur pengembangan menurut Sugiyono (2008: 409) yang meliputi: (1) potensi dan masalah, (2) mengumpulkan informasi, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) perbaikan desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, dan (10) pembuatan produk masal.

Namun saya hanya mengadaptasi beberapa prosedur, sehingga perancangan buku siswa ini meliputi: (1) mengumpulkan informasi, (2) desain produk, (3) validasi desain, (4) perbaikan desain, (5) uji coba produk, (6) revisi produk, dan (7) pembuatan produk.

Tahap selanjutnya yaitu teknik pengumpulan data. Data dalam penelitian pengembangan ini diperoleh

melalui observasi, yaitu berupa instrumen angket dan tes tertulis. Angket analisis kebutuhan dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan sekolah, guru, dan siswa dalam proses pembelajaran. Instrumen angket digunakan pada uji validasi ahli untuk mengumpulkan data tentang kelayakan produk berdasarkan isi materi dan kesesuaian desain. Terakhir yaitu berupa tes tertulis kepada siswa untuk mengumpulkan data tingkat keefektifan produk dalam pembelajaran.

Setelah memperoleh data hasil analisis kebutuhan dari guru dan siswa, data tersebut digunakan untuk menyusun latar belakang dan mengetahui tingkat kebutuhan produk yang dikembangkan. Data kesesuaian materi pembelajaran dan desain pada produk diperoleh dari ahli materi dan ahli desain melalui uji validasi ahli. Data kesesuaian tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dihasilkan. Data kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk diperoleh dari uji coba lapangan yang dilakukan secara langsung kepada siswa. Terakhir yaitu data hasil belajar diperoleh melalui tes setelah produk digunakan untuk menentukan tingkat efektivitas produk sebagai media pembelajaran.

Tabel 1. Skor Penilaian Uji Coba Lapangan

Uji Kemenarikan	Pilihan Jawaban		Skor
	Uji Kemudahan	Uji Kemanfaatan	
Sangat Menarik	Sangat Mudah	Sangat Bermanfaat	4
Menarik	Mudah	Bermanfaat	3
Cukup Menarik	Cukup Mudah	Cukup Bermanfaat	2
Tidak Menarik	Sangat Mudah	Tidak Bermanfaat	1

Sumber: Suyanto (2009: 20)

Instrumen yang digunakan memiliki 4 pilihan jawaban, sehingga penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$\text{skor penilaian} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah nilai skor tertinggi}} \times 4$$

Hasil dari penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya dari sejumlah subjek sampel uji coba dan dikonversikan ke pernyataan penilaian untuk menentukan kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk yang dihasilkan. Hasil konversi ini diperoleh dengan melakukan analisis secara deskriptif terhadap skor penilaian yang diperoleh. Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Konversi Skor Penilaian

Skor Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
4	3,26 – 4,00	Sangat baik
3	2,51 – 3,25	Baik
2	1,76 – 2,50	Kurang baik
1	1,01 – 1,75	Tidak baik

Sumber: Suyanto (2009: 20)

Untuk data hasil post test digunakan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran fisika di SMA Muhammadiyah 1 Metro. Produk dikatakan layak dan efektif digunakan apabila 75% nilai siswa mencapai KKM.

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan

Hasil utama dari penelitian pengembangan yang telah dilakukan di SMA Muhammadiyah 1 Metro adalah Buku Siswa Materi Dinamika Benda Tegar Berbasis Analogi Konten. Hasil

dari setiap tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. 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 SMA Muhammadiyah 1 Metro dengan angket kepada guru. Hasil angket yang dilakukan kepada guru SMA Muhammadiyah 1 Metro menyatakan bahwa sangat perlu menggunakan buku pelajaran fisika karena sebagai bahan acuan untuk proses pembelajaran. Materi dinamika benda tegar juga merupakan salah satu materi yang cukup sulit sehingga diperlukan buku panduan lain untuk menyampaikan materi tersebut.

2. 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. Pada identifikasi ini diperoleh sub bab materi dinamika benda tegar yaitu dengan SK menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik sistem kontinu dalam menyelesaikan masalah. KD memformulasikan hubungan antara konsep torsi, momentum sudut, serta momen inersia berdasarkan hukum II Newton serta penerapannya dalam masalah benda tegar.

Kegiatan selanjutnya adalah penentuan format dan jenis buku yang dikembangkan disertai pemilihan program-program visual. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, diperoleh

format buku sebagai media pembelajaran yang dikembangkan tersebut memuat langkah-langkah pembelajaran yaitu: (a) Pemaparan permasalahan faktual sebagai rangsangan awal memulai pembelajaran; (b) Sajian konseptual sesuai dengan buku paket dan buku penunjang lainnya, yaitu berupa materi pembelajaran dinamika rotasi, kesetimbangan benda tegar, dan titik berat; (c) Masalah prosedural sebagai aplikasi konsep yang dipelajari; (d) Contoh soal, berupa contoh-contoh menyelesaikan soal terkait materi pada buku siswa; (e) Rangkuman; dan (f) Evaluasi.

Selanjutnya untuk menilai tingkat pemenuhan spesifikasi produk (dalam persen) dibuat instrumen penilaiannya. Instrumen tersebut memuat butir-butir penilaian kesesuaian contoh Buku yang dikembangkan.

Ditinjau berdasarkan jenis produk yang dihasilkan berupa media berbasis cetakan, maka program-program visual yang digunakan untuk membuat desain dan layout buku ini yaitu Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office Visio 2007, dan CorelDRAW 12.

Kegiatan 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 konten.

3. Validasi Desain

Pada tahap ini, produk buku siswa dikenakan uji internal yang meliputi uji spesifikasi produk dan uji kualitas produk. Uji spesifikasi produk dan uji kualitas produk bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian produk yang dihasilkan dan relevansinya terhadap sasaran belajar. Uji spesifikasi produk dan uji kualitas produk ini dilakukan

oleh dua orang dosen P.MIPA Universitas Lampung. Angket uji spesifikasi produk terdiri dari 27 item pernyataan. Berdasarkan analisis hasil uji ahli desain diperoleh presentase pemenuhan spesifikasi produk yang dihasilkan sebesar 88,88%, yang berarti secara keseluruhan spesifikasi buku hasil pengembangan telah memenuhi spesifikasi produk yang direncanakan.

Uji kualitas dibagi menjadi enam bagian untuk memfokuskan penilaian terhadap buku, yaitu dari segi kesesuaian tujuan pembelajaran dengan SK dan KD, kesesuaian uraian pada materi dengan SK dan KD, keakuratan materi, kemutakhiran materi, materi soal, serta bahasa yang digunakan dalam buku. Angket uji kualitas produk terdiri dari 15 item pertanyaan kualitas produk. Berdasarkan hasil uji kesesuaian materi dalam buku diperoleh nilai 86,67% yang berarti materi dalam buku telah sesuai.

4. 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, 4, dan 5 telah dipenuhi oleh pengembang. Saran pada poin 2, tidak ditemukan nama pengarang di sampul, sebaiknya ditulis nama pengarangnya. Pada poin 4, banyak warna yang baur sehingga tidak jelas menggambarkan tujuan dibuatnya buku siswa ini. Sedangkan pada poin 5, warna tidak jelas serta saling bertumpuk.

Penguji 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. Sedangkan untuk bahasa yaitu hilangkan serta

ganti kata yang belum sesuai dengan EYD.

5. 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 XI IPA 3 dan untuk uji kelompok kecil dilakukan pada siswa kelas XI IPA 2 yang berjumlah 18 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.

Setelah uji satu lawan satu dilakukan, tahap berikutnya adalah uji coba lapangan. Uji ini diikuti oleh siswa kelas XI IPA 2 yang berjumlah 18 orang. Siswa-siswa tersebut diberi perlakuan dengan memberikan pembelajaran materi dinamika benda tegar menggunakan media hasil pengembangan. Dalam pembelajaran, siswa dibentuk menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 3-4 orang. Masing-masing kelompok difasilitasi 1 Buku sebagai

sarana untuk mempelajari dinamika benda tegar dengan menggunakan media pembelajaran. Setelah pembelajaran, siswa diberikan angket yang berisikan respon terhadap kemenarikan, kemanfaatan, dan kemudahan media tersebut.

Berdasarkan analisis hasil uji kemenarikan yang dilakukan oleh siswa diperoleh nilai hasil uji rata-rata skor ujinya yaitu 3,29 yang berarti buku hasil pengembangan sangat menarik untuk dijadikan sumber belajar. Kemenarikan tersebut meliputi tampilan dan isi yang sederhana sehingga Buku mudah dipelajari.

Tahap selanjutnya yaitu uji kemudahan dan kemanfaatan buku pembelajaran fisika. Diperoleh hasil uji rata-rata skornya yaitu 3,31 dan hasil uji rata-rata skor kemanfaatan yaitu 3,37. Secara keseluruhan, buku hasil pengembangan telah relevan dan memenuhi sasaran belajar.

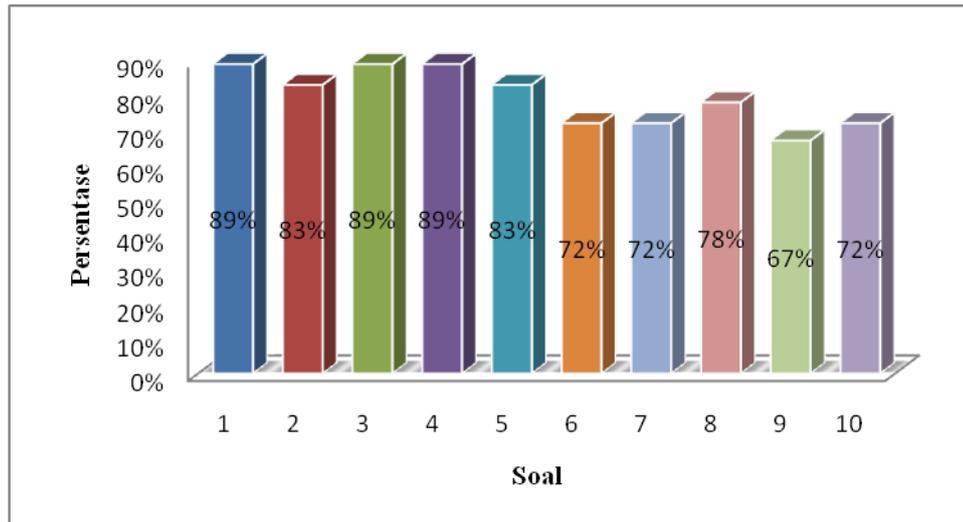
Setelah dikonversi ke pernyataan kualitatif diperoleh bahwa Buku pembelajaran yang dikembangkan sangat menarik, sangat mudah digunakan, serta sangat bermanfaat. Skor tingkat kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Respon dan Penilaian Siswa terhadap Penggunaan Buku Siswa Tahap Uji Lapangan

No	Kriteria Penilaian	Kelas	Nilai Kuantitatif	Pernyataan Kualitatif
1	Kemenarikan	XI IPA 2	3,29	Sangat Menarik
2	Kemudahan	XI IPA 2	3,31	Sangat Mudah
3	Kemanfaatan	XI IPA 2	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 1.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Rata-Rata Skor Kognitif Siswa Kelas XI IPA 2 pada Uji Lapangan

Gambar 1. menunjukkan perbandingan rata-rata skor setiap soal yang diberikan. Persentase yang nampak pada grafik membuktikan bahwa produk yang dikembangkan sangat membantu siswa dalam proses belajar mengajar.

Setelah skor setiap soal yang diperoleh masing-masing siswa dijumlahkan, nilai akhir yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Belajar Kognitif Siswa Menggunakan Buku Siswa.

No	Kelas	KKM	Nilai Rata-Rata Siswa	Persentase Kelulusan Siswa	Keterangan
1	XI IPA 2	78	79,44	83,33%	Efektif

Dari tabel 4 diketahui bahwa 83,33% siswa telah tuntas KKM dengan nilai rata-rata sebesar 79,44 .

6. 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.

7. Pembuatan Produk

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

Pembahasan

Pada pembahasan ini disajikan kajian tentang produk pengembangan yang telah direvisi, meliputi konfirmasi produk dan keefektifan produk. Konfirmasi produk terdiri dari kesesuaian produk yang dihasilkan dengan tujuan pengembangan.

1. Konfirmasi tentang Produk

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah mewujudkan buku siswa dengan pendekatan pembelajaran berbasis analogi konten pada materi dinamika benda tegar. Prosedur pengembangan yang digunakan dalam pengembangan mengacu pada model pengembangan media pembelajaran menurut Sugiyono (2008). Buku yang dikembangkan untuk mencapai penguasaan standar kompetensi: Menerapkan konsep dan prinsip mekanika klasik sistem kontinu dalam menyelesaikan masalah. Sistematika Buku yang disajikan secara berurut, yaitu (a) sampul buku, (b) halaman judul, (c) deskripsi halaman judul, (d) kata pengantar, (e) daftar isi, (f) bab I, (g) bab II, (h) bab III, (i) daftar pustaka, (j) sampul belakang.

Buku pembelajaran sudah divalidasi oleh para ahli. Beberapa revisi telah dilakukan berdasarkan saran perbaikan yang diberikan oleh para ahli. Oleh karena itu, buku pembelajaran ini dinyatakan layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran dinamika benda tegar.

Setelah uji ahli dilakukan, berikutnya adalah uji coba dalam kegiatan pembelajaran. Uji coba ini dimaksudkan untuk melihat kesesuaian dan efektivitas media dalam pembelajaran, karena apa yang dikonsepsikan oleh peneliti dan para ahli belum tentu sesuai dengan kenyataan di lapangan. Uji coba pertama adalah uji satu lawan satu. Pada uji ini melibatkan 3 siswa di kelas XI IPA 3 SMA Muhammadiyah 1 Metro yang diberikan waktu untuk mempelajari media tersebut. 3 siswa tersebut dipilih secara acak. Setelah siswa selesai menggunakan media, kemudian diberikan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap media tersebut. Berdasarkan hasil angket, siswa me-

nilai bahwa media pembelajaran sudah baik, dengan persentase yaitu 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. Pada uji ini melibatkan 18 siswa kelas XI IPA 2 di SMA Muhammadiyah 1 Metro, yang belum mendapatkan pembelajaran pada materi dinamika benda tegar. Delapan belas siswa tersebut diberikan pembelajaran dengan menggunakan media yang dikembangkan. Pada akhir pembelajaran, siswa diberikan postest untuk mengetahui tingkat tujuan yang dapat tercapai, dan membagikan angket untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan media sebagai sumber belajar.

Produk hasil pengembangan ini mempunyai beberapa kelebihan yaitu berupa media berbasis cetakan yang dapat digunakan sebagai penuntun belajar bagi siswa secara mandiri dengan memberdayakan potensi yang ada di sekolah serta 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 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 dinamika benda tegar. Kesimpulan ini didapatkan dengan membandingkan hasil belajar siswa setelah menggunakan media

dengan KKM pada materi dinamika benda tegar yang ditetapkan untuk kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Metro, yaitu sebesar 78, sedangkan hasil belajar siswa menunjukkan nilai rata-rata siswa sebesar 79,44 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 dinamika benda tegar.

Berdasarkan hasil pada setiap uji yang dilakukan, media 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 dinamika benda tegar.

Berdasarkan hasil uji dan revisi yang telah dilakukan, maka tujuan pengembangan ini, yaitu mewujudkan produk berupa buku siswa telah tercapai dan dapat digunakan sebagai media yang sangat menarik, sangat mudah digunakan, sangat bermanfaat, dan efektif untuk membelajarkan konsep dinamika benda tegar. Hasil penelitian ini didukung oleh sebuah jurnal yang ditulis oleh Khotimah, Sparisoma, dan Novitrian (2009), mahasiswa Institut Teknologi Bandung yang berjudul "Konsep Gerak Rotasi Benda Tegar menggunakan Analogi Konsep Gerak Translasi 1-D". Berdasarkan hasil penelitiannya, mereka

memberikan pernyataan kesimpulan sebagai berikut "Konsep-konsep gerak rotasi (kinematika, dinamika, impuls dan momentum, dan usaha-energi) memiliki analogi dengan konsep-konsep gerak translasi. Dengan pengajaran yang baik bagi konsep-konsep gerak translasi yang telah dilakukan sebelumnya, maka diharapkan pengajaran konsep-konsep gerak rotasi juga akan baik".

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan dari penelitian pengembangan ini adalah dihasilkan buku siswa berbasis analogi konten pada SMA kelas XI IPA yang disusun dengan menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis analogi dengan kualitas: sangat menarik, sangat mudah digunakan, serta sangat bermanfaat menurut pengguna. Selain itu, buku siswa hasil pengembangan dinyatakan efektif digunakan sebagai alternatif sumber belajar bagi kelompok uji siswa kelas XI IPA 2 di SMA Muhammadiyah 1 Metro.

Saran

Saran dari penelitian pengembangan ini yaitu dilakukannya kegiatan penelitian lanjutan berupa pengembangan buku siswa menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis analogi konten untuk pokok bahasan yang lain atau pengembangan buku siswa menggunakan pendekatan pembelajaran yang lain serta melakukan kegiatan pengujian penggunaan buku hasil pengembangan dalam skala besar untuk mengetahui kelebihan buku sebagai sumber belajar bagi siswa kelas XI SMA.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2001. *Media Pengajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Cahyo, Agus N. 2013. *Teori-teori Belajar Mengajar*. Jogjakarta: Diva Press.
- Hanafiah, Nanang dan Cucu Suhana. 2012. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama.
- Harrison, G. Allan dan Richard Coll. 2013. *Analogi dalam Kelas Sains*. Jakarta: Indeks.
- Khotimah, Siti Nurul, Sparisoma Viridi, dan Novitrian. 2009. Konsep Gerak Rotasi Benda Tegar menggunakan Analogi Konsep Gerak Translasi 1-D. *Jurnal Pengajaran Fisika Menengah Sekolah*. 1(4), 96-99.
- Munadi, Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.
- Rohman, Muhammad dan Sofan Amri. 2013. *Strategi dan Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Sugiyono. 2008. *Metode penelitian Pendidikan, Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistina, Oktavia dan Sri Rahayu. 2005. The Analogical Explanation In Chemictry Text Book for High School Class II Used By High Schools In Malang. *Makalah disampaikan pada Seminar Nasional MIPA dan Pembelajaran & Exchange Experience of IMSTEP JICA*. Malang: FMIPA Universitas Malang.
- Suyanto, Eko dan Sartinem. 2009. Pengembangan Contoh Lembar Kerja Fisika Siswa dengan Latar Penuntasan Bekal Awal Ajar Tugas Studi Pustaka dan Keterampilan Proses untuk SMA Negeri 3 Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2009*. Bandar Lampung: Tidak diterbitkan.
- Ula, S. Shoimatul. 2013. *Revolusi Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2012. Jogjakarta: Laksana.
- Yamin, Martinis. 2012. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.