

PENGEMBANGAN SUPLEMEN BUKU SISWA MATERI DINAMIKA GERAK DENGAN PENDEKATAN *SCIENTIFIC*

Andrian Primanda¹, Nengah Maharta², Feriansyah Sesunan²

¹Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unila, andrian_primanda@ovi.com;

²Dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila

***Abstract:** The Development of Dynamical Motion Supplement Student Book with Scientific Approach for Senior Students. This research aimed to produce supplement book with scientific approach that are effective to learn dynamical motion concept for students and aimed to identify student's response about the attractiveness of the product development. 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. This research produced supplement book in the concept of dynamical motion as a source of independent learning for students grade X IPA SMAN 1 Buay Madang. The product was declared effective based on the success of students who reached the minimum completeness criteria (which called KKM) and it was declared attractive based on questionnaire analysis results.*

Abstrak: Pengembangan Suplemen Buku Siswa Materi Dinamika Gerak dengan Pendekatan Sainifik untuk Siswa SMA. Penelitian ini bertujuan menghasilkan sumplemen buku dengan pendekatan saintifik yang efektif dalam membelajarkan konsep dinamika gerak pada siswa serta untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap kemenarikan dari produk yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan metode *research and development (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) uji coba produk;(6) revisi produk; dan (7) pembuatan produk.Penelitian ini menghasilkan suplemen buku siswa pada konsep dinamika gerak sebagai sumber belajar mandiri bagi siswa kelas X IPA SMAN 1 Buay Madang. Produk yang dihasilkan dinyatakan efektif berdasarkan keberhasilan siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan dinyatakan menarik berdasarkan hasil analisis angket.

Kata kunci: dinamika gerak, pendekatan saintifik, penelitian pengembangan, suplemen buku siswa

PENDAHULUAN

Hal yang paling utama untuk mencapai keberhasilan dan kesuksesan suatu bangsa adalah pendidikan. Pelaksanaan program pendidikan memerlukan peran guru serta media dalam proses pembelajaran. Ula (2013: 13) menyatakan, belajar merupakan sebuah aktivitas yang pada kenyataannya melibatkan dua unsur, yakni jiwa dan raga. Gerak raga yang ditunjukkan harus sejalan dengan proses jiwa untuk mendapatkan perubahan. Dalam proses belajar, unsur jiwa dan raga sangat berperan dan benar-benar terlibat. Jiwa dilibatkan dalam hal pola pikir dan diindikasikan pada sikap, sedangkan raga memegang peranan dalam hal keterampilan, kebiasaan, dan kecakapan.

Prinsip-prinsip belajar menurut Hanafiah dan Suhana (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 lingkungan internal; dan (13) Kegiatan belajar tentu diperlukan adanya bimbingan dari orang lain.

Penggunaan media dalam pembelajaran dimaksudkan untuk dapat membantu mengatasi berbagai hambatan

an dalam proses pembelajaran serta mampu membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal. Menurut Sukiman (2012: 29), media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif. Sementara, 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.

Tujuan penggunaan media pembelajaran di sekolah menurut Rohman dan Amri (2013: 156), yaitu:

- (1) memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk lebih memahami konsep, prinsip, dan keterampilan tertentu dengan menggunakan media yang paling tepat menurut sifat bahan ajar;
- (2) 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 peserta didik;
- (5) memperjelas informasi atau pesan pembelajaran; dan
- (6) meningkatkan kualitas belajar-mengajar.

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan siswa menyatakan bahwa proses pembelajaran di SMAN 1 Buay Madang hanya menggunakan LKS

saja, padahal saat ini masih banyak media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, baik media cetak maupun non cetak. Salah satu media pembelajaran berbasis cetakan yang dapat dimanfaatkan, yaitu buku siswa. Menurut Trianto (2012: 112), buku siswa merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, kegiatan sains, informasi, dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari. Sementara 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.

Salah satu tujuan sasaran pembelajaran fisika di sekolah, yaitu peserta didik diharapkan dapat mengerti konsep fisika dengan tepat melalui proses pembelajaran yang tepat pula. Fakta yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa pada proses pembelajaran fisika di sekolah, masih banyak guru yang kurang memperhatikan karakteristik fisika sebagai proses yang memungkinkan siswa menjadi aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran yang berlangsung di sekolah lebih berpusat pada guru sehingga siswa kurang mendapatkan kesempatan secara aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini disebabkan karena guru menggunakan pendekatan yang hanya berorientasi kepada guru saja, sehingga diperlukan suatu pendekatan yang

dapat membuat siswa berperan aktif dan mampu belajar mandiri di kelas.

Menurut Yamin (2012: 102), belajar mandiri adalah cara belajar aktif dan partisipatif untuk mengembangkan diri masing-masing individu yang tidak terikat dengan kehadiran pembelajar, pertemuan tatap muka di kelas, kehadiran teman sekolah. Sementara menurut Rusman (2013: 357), belajar mandiri merupakan kemampuan yang tidak banyak berkaitan dengan pembelajaran apa, tetapi lebih berkaitan dengan bagaimana proses belajar tersebut dilaksanakan. Kegiatan belajar mandiri merupakan salah satu bentuk kegiatan belajar yang lebih menitikberatkan pada kesadaran belajar seseorang atau lebih banyak menyerahkan kendali pembelajaran kepada diri siswa sendiri. Belajar mandiri menurut Yamin (2012: 105) memiliki manfaat yang banyak terhadap kemampuan kognisi, afeksi, 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.

Selain itu kurangnya media belajar juga menyebabkan siswa cenderung menerima apa yang telah disampaikan oleh guru. Salah satu pendekatan yang berorientasi kepada siswa dalam sebuah pembelajaran adalah pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Suyatna (2013: 1) mengungkapkan bahwa, pendekatan ilmiah berarti konsep dasar yang menginspirasi perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik ilmiah. Penerapan pendekatan ilmiah dalam

pembelajaran tidak hanya fokus pada bagaimana mengembangkan kompetensi siswa dalam melakukan observasi atau eksperimen, namun bagaimana mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir sehingga dapat mendukung aktivitas kreatif dalam berinovasi dan berkarya. Pembelajaran yang menerapkan *scientific approach* mengandung aktivitas siswa berupa mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar, dan mencipta. Tujuh aktivitas tersebut merupakan aktivitas dalam mengembangkan keterampilan berpikir untuk mengembangkan rasa ingin tahu siswa.

Selain itu, di dalam Mendikbud (2013: 192) juga dijelaskan bahwa: “proses pembelajaran *scientific approach* harus terhindar dari sifat-sifat atau nilai-nilai non-ilmiah yang meliputi intuisi, akal sehat, prasangka, penemuan melalui coba-coba, dan asal berpikir kritis”. Proses pembelajaran disebut ilmiah jika memenuhi beberapa kriteria yang dalam Mendikbud (2013: 191-192) diuraikan, yaitu (1) substansi atau materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata; (2) penjelasan guru, respon peserta didik, dan interaksi edukatif gurupeserta didik terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis; (3) mendorong dan menginspirasi peserta didik berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan substansi atau materi pembelajaran; (4) mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu dengan yang lain dari

substansi atau materi pembelajaran; (5) mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon substansi atau materi pembelajaran; (6) berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan; dan (7) tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana, jelas, dan menarik sistem penyajiannya.

Materi dinamika gerak akan lebih mudah disampaikan dengan pendekatan *scientific*. Kegiatan pembelajaran *scientific* dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Kurikulum 2013 menuntut siswa membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Proses pembelajaran ini meliputi tiga ranah, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan di atas, maka penulis mencoba memberikan solusi dengan membuat buku siswa menggunakan pendekatan *scientific* pada materi dinamika gerak. Buku ini menyajikan materi dengan pendekatan *scientific* sebagai media belajar yang dapat digunakan secara mandiri. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Suplemen Buku Siswa Materi Dinamika Gerak dengan Pendekatan *scientific*”.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, tujuan dalam penelitian ini adalah menghasilkan produk buku siswa dengan pendekatan *scientific* sebagai media pembelajaran fisika SMA pada pokok bahasan dinamika gerak dan mengetahui keefektifan produk buku siswa dengan pendekatan *scientific* sebagai media pembelajaran fisika SMA pada pokok bahasan dinamika gerak.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan, yaitu *research and development* atau penelitian dan pengembangan. Penelitian dan pengembangan ini berupa pembuatan media pembelajaran dengan pendekatan *scientific* pada materi dinamika gerak (Fisika kelas X).

Pada tahap pengembangan buku siswa ini dilakukan validasi ahli terlebih dahulu sebelum buku siswa diujicobakan kepada siswa kelas X. Validasi ahli terdiri dari validasi desain dan validasi materi yang dilakukan oleh satu dosen Teknik Elektro untuk uji desain dan satu guru bidang studi fisika untuk uji materi. Uji coba lapangan terdiri dari uji coba satu lawan satu dan uji kelompok kecil dilakukan oleh siswa kelas X IPA SMAN 1 Buay Madang yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan penggunaan, dan kemanfaatan buku siswa 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 peneliti 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.

Data dalam penelitian pengembangan ini diperoleh melalui 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.

Analisis data yang dilakukan berdasarkan instrumen uji validasi ahli dan uji coba lapangan bertujuan untuk menilai sesuai atau tidak produk yang dihasilkan sebagai salah satu media pembelajaran. Pada instrumen angket penilaian uji validasi ahli memiliki dua pilihan jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan. Instrumen penilaian uji satu lawan satu memiliki dua pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, yaitu: "Ya" dan "Tidak". Revisi dilakukan pada konten pertanyaan yang diberi pilihan jawaban "Tidak".

Data kemenarikan produk diperoleh dari siswa pada tahap uji coba lapangan. Instrumen angket terhadap penggunaan produk memiliki

empat pilihan jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan, yaitu: “Tidak Menarik”, “Cukup Menarik”, “Menarik”, dan “Sangat Menarik”. Untuk memperoleh data kemudahan produk juga memiliki empat pilihan jawaban, yaitu : “Tidak Mempermudah”, “Cukup Mempermudah”, “Mempermudah”, dan “Sangat Mempermudah”. Dan untuk memperoleh data kemanfaatan produk

juga memiliki empat pilihan jawaban, yaitu : “Tidak Bermanfaat”, “Cukup Bermanfaat”, “Bermanfaat”, dan “Sangat Bermanfaat”. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor yang berbeda. Penilaian instrumen total dilakukan dari jumlah skor yang diperoleh kemudian dibagi dengan jumlah total skor dan hasilnya dikali dengan banyaknya pilihan jawaban.

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 empat pilihan jawaban, sehingga penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$\text{skor penilaian} = \frac{\text{jumlahskoryangdiperoleh}}{\text{jumlahnilaiskortertinggi}} \times 4$$

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. Pengonversian 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 SMAN 1 Buay Madang. Produk dikatakan layak dan efektif digunakan apabila 75% nilai siswa mencapai KKM.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan di SMAN 1 Buay Madang adalah suplemen buku siswa pembelajaran fisika dengan menggunakan *scientific approach* pada materi pokok dinamika gerak. Adapun hasil dari tahapan prosedur pengembangan yang telah dilakukan sebagai berikut:

1. Informasi awal

Bahwa berdasarkan hasil angket yang dilakukan kepada guru SMAN 1 Buay Madang dapat disimpulkan bahwa guru mendukung dan membutuhkan adanya pengembangan suplemen buku siswa dengan menggunakan *scientific approach* materi dinamika gerak. Hasil angket menyatakan bahwa sangat perlu

menggunakan suplemen buku siswa menggunakan *scientific approach* pelajaran fisika karena sebagai bahan acuan untuk proses pembelajaran. Pendekatan *scientific approach* sangat cocok dengan kurikulum 2013 sehingga dibutuhkan media pembelajaran, yaitu berupa buku siswa pada materi dinamika gerak dengan menggunakan *scientific approach*.

2. Desain Produk

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan adalah buku siswa pada materi dinamika gerak dengan menggunakan *scientific approach*. Dalam proses pengembangan ini dilakukan beberapa tahapan yaitu mengumpulkan bahan berupa materi-materi yang berasal dari sumber yang telah teruji, membuat soal-soal tes beserta pembahasannya. Buku siswa yang dibuat dibagi menjadi dua bab yaitu bab I dan bab II. Buku siswa ini dilengkapi tujuan pembelajaran, uraian materi yang dilengkapi dengan kegiatan siswa dan contoh soal, tes formatif, rangkuman, dan uji pemahaman bab untuk mengukur tingkat keberhasilan siswa. Produk buku siswa pembelajaran fisika dengan *scientific approach* pada materi pokok dinamika gerak.

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*, 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 *scientific approach*.

3. Validasi Desain

Produk yang telah selesai dibuat kemudian diuji kelayakannya melalui uji internal. Uji internal yang dikenakan pada produk dilakukan oleh ahli desain dan ahli isi materi pembelajaran.

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 satu orang dosen Teknik Elektro Universitas Lampung dan satu orang guru Fisika di SMAN 1 Buay Madang. Berdasarkan analisis hasil uji ahli desain diperoleh presentase pemenuhan spesifikasi produk yang dihasilkan sebesar 3,07. Ini 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 Kompetensi Inti(KI) dan Kompetensi Dasar(KD), kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD, keakuratan materi, kemutakhiran materi, materi soal, dan bahasa yang digunakan dalam buku. Angket uji kualitas produk terdiri dari 15 butir pertanyaan kualitas produk. Berdasarkan hasil uji kesesuaian materi dalam buku diperoleh nilai 3,2 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, yaitupada keterangan gambar menggunakan 1 spasi saja, warna sampul kurang cocok dan saling bertabrakan, sebaiknya gunakan warna yang sesuai dan perbaiki kata-kata yang salah.

Ahli materi memberikan masukan tentang kualitas buku hasil pengembangan, yaitu hindari angka-angka yang rumit dalam soal serta sempurnakan redaksi dan penulisan.

5. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan terhadap siswa SMAN 1 Buay Madang Tahun Ajaran 2014/2015 Semester Genap, kelas X IPA 1 dengan jumlah siswa 30 orang dengan teknik pengambilan data menggunakan angket. Berdasarkan hasil analisis uji coba produk menyatakan bahwa buku siswa menarik untuk dipelajari karena desain buku menarik. Isi buku siswa mudah dipelajari, dipahami, dan sangat membantu siswa dalam belajar. Bahasa di dalam buku siswa mudah dipahami.

Pertanyaan-pertanyaan dalam buku siswa mudah dipahami dan sesuai dengan materi pada buku siswa.

6. Revisi Produk

Setelah dilakukan uji coba produk, diperoleh hasil bahwa produk tidak memiliki kelemahan dan kekurangan, maka produk sudah dikatakan layak untuk digunakan dalam uji coba pemakaian.

7. Uji Coba Pemakaian

Uji coba pemakaian merupakan uji coba untuk mengetahui tingkatke-menarikan, kemudahan, kemanfaatan menggunakan produk, dan keefektifan mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan KKM yang harus terpenuhi. Uji coba pemakaian dilakukan di SMAN 1Buay Madang Tahun Ajaran 2014/2015 Semester Genap, kelas X IPA 1 dengan jumlah siswa 30 orang. Hasil uji pemakaian sesuai dengan angket kemenarikan, kemudahan dan kebermanfaatn dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Respon penilaian siswa dalam uji pemakaian

No	Jenis Uji	Rerata Skor	Pernyataan Kualitatif
1	Kemenarikan buku siswa	3,40	Sangat Baik
2	Kemudahan buku siswa	3,25	Baik
3	Kebermanfaatn buku siswa	3,30	Sangat Baik

Diakhir 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. 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	70	79,44	83,33%	Efektif

Berdasarkan hasil uji efektivitas diketahui bahwa 76,67 % siswa telah tuntas KKM dengan nilai rata-rata 74,83. Hal ini menunjukkan bahwa buku siswa dengan *scientific approach* materi dinamika gerak layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran.

Pembahasan

Pada pembahasan ini disajikan kajian tentang produk pengembangan yang telah direvisi, meliputi kesesuaian produk yang dihasilkan dengan tujuan pengembangan dan kelebihan serta kekurangan produk hasil pengembangan.

1. Kesesuaian Produk yang Dihasilkan dengan Tujuan Pengembangan

Tujuan Buku siswa yang dikembangkan ini berupa media visual yang disajikan dalam bentuk buku siswa berbasis *scientific approach* seperti mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membuat jejaring. Seperti yang diungkapkan oleh Permendikbud (2013: 4). Kurikulum 2013 meningkatkan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta untuk semua pelajaran. Pada hakikatnya siswa memiliki kemampuan *skill* pemecahan masalah yang berbeda-beda, hal ini dipengaruhi oleh tingkat pemahaman siswa yang berbeda-beda terhadap materi yang diajarkan. Oleh karena itu, dengan adanya media berupa buku siswa menggunakan *scientific approach* diharapkan dapat membantu siswa agar lebih mudah dalam memahami suatu konsep dan meningkatkan kemampuan *skill* pemecahan masalah. Beberapa kelebihan

penggunaan *scientific approach* di dalam proses pembelajaran, yaitu siswa menjadi aktif dan kreatif karena proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, penilaian yang dilakukan oleh guru diperoleh dari berbagai aspek.

Berdasarkan hasil angket uji satu lawan satu, didapatkan informasi bahwa siswa mampu menggunakan buku siswa dengan baik sehingga tidak perlu dilakukan revisi terhadap buku siswa. Setelah dilakukan tahap uji coba produk, selanjutnya adalah uji coba pemakaian yang melibatkan 30 siswa kelas X IPA 1 SMAN 1 Buay Madang memperlihatkan bahwa, buku siswa dengan *scientific approach* pada materi pokok dinamika gerak memiliki kualitas kemenarikan sangat baik dengan kategori skor 3,40 berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh pengguna dari aspek tampilan dan isi buku siswa yaitu kemenarikan tulisan, pemilihan ilustrasi gambar, desain *layout*, penggunaan warna, penggunaan gambar, kesesuaian permasalahan, kesesuaian gambar, format evaluasi, dan format alur penyusunan bagian buku. Kualitas kemudahan baik dengan kategori skor 3,25 berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh pengguna dari aspek isi dan bahasa buku siswa, yaitu cakupan isi yang ada, kejelasan isi, alur penyajian, kejelasan penggunaan bahasa, kejelasan pemaparan materi, kejelasan petunjuk dan kejelasan pertanyaan. Kualitas kebermanfaatan sangat baik dengan kategori skor 3,30, berdasarkan penilaian yang dilakukan pengguna dari aspek fungsi yaitu meningkatkan minat siswa untuk mempelajari materi, membantu siswa mempelajari materi secara lebih mudah, dan evaluasi dalam buku siswa dapat digunakan untuk membantu menilai penguasaan kompetensi.

Kualitas keefektifan buku siswa diketahui dari jumlah siswa yang mencapai nilai rata-rata 74,83 di atas KKM mata pelajaran fisika kelas X IPA 1 SMAN 1 Buay Madang, yaitu 70, dan persentase kelulusan siswa mencapai 76,67 % sehingga buku siswa efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Jadi, hasil ini telah memenuhi indikator efektifitas sehingga perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran siswa.

2. 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 *scientific approach*, 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.

Berdasarkan penjelasan di atas hasil pengembangan yang berupa buku siswa pembelajaran fisika dengan *scientific approach* pada materi pokok dinamika gerak telah tercapai. Buku

siswa pembelajaran ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik, mudah digunakan, bermanfaat dan efektif untuk membelajarkan materi pokok dinamika gerak.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan penelitian pengembangan ini adalah (1) dihasilkan suplemen buku siswa berbasis *scientific approach* pada SMA kelas X IPA yang disusun dengan menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis *scientific approach* dengan kualitas: sangat menarik, 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 X IPA₁ di SMAN 1 Buay Madang.

Saran

Saran penelitian pengembangan ini, yaitu: (1) melakukan kegiatan penelitian lanjutan berupa pengembangan bukuiswa menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis *scientific approach* untuk pokok bahasan yang lain atau pengembangan bukuiswa menggunakan pendekatan pembelajaran yang lain; (2) melakukan kegiatan pengujian penggunaan buku hasil pengembangan dalam skala besar untuk mengetahui kelebihan buku sebagai sumber belajar bagi siswa kelas X SMA.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2001. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Hanafiah, Nanang dan Cucu Suhana. 2012. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama.
- Mendikbud. 2013. *Modul Pelatihan Guru Materi Implementasi Kurikulum 2013*

- SMP/ MTs Ilmu Pengetahuan Alam. BPSDMPMP. Jakarta: Kemendikbud.*
- Munadi, Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.
- Rohman, Muhammad dan Sofan Amri. 2013. *Strategi dan Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Rusman. 2013. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2008. *Metodepenelitian Pendidikan, Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- 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: Unila
- Suyatna, Agus. 2013. *Desain Pembelajaran Fisika dengan Scientific Approach Menggunakan Kurikulum 2013*. (Materi Seminar). Bandar Lampung: Universitas Lampung
- Trianto. 2012. *Character Building, Optimalisasi Peran Pendidikan dalam Pengembangan Ilmu dan Pembentukan Karakter Bangsa*. Jogjakarta: Ar-ruzz Media.
- Ula, S. Shoimatul. 2013. *Revolusi Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Yamin, Martinis. 2012. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.