

PENGEMBANGAN BUKU SISWA KINEMATIKA BERMUATAN NILAI KARAKTER DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK

Heru Sapto Nugroho⁽¹⁾, I Dewa Putu Nyeneng⁽²⁾, Ismu Wahyudi⁽²⁾

⁽¹⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unila, herukrnr@gmail.com

⁽²⁾Dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila

***Abstract: The Development of Kinematics Student Book with Character Value and Scientific Approach for Senior Students.** This research aimed to develop student book with character value and scientific approach for senior students which is attractive, easy, useful and effective to be used as a learning media. The development procedures consist of: need analysis, resources identification, identification of product specifications, product development, product validity, internal test, external test of product, revision, and production. Results of external test showed that student book has a score 81,5% that student have passed the test and indicate that student book is effective to be used in learning. Beside of that student book has scores of 3,58 in attractiveness, 3,44 in easiness and 3,41 in usefulness, so student book has excellent category.*

Abstrak: Pengembangan Buku Siswa Kinematika Bermuatan Nilai Karakter dengan Pendekatan Saintifik untuk Siswa SMA. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku siswa bermuatan nilai karakter dengan pendekatan saintifik pada materi kinematika untuk siswa SMA dengan tujuan mengetahui kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan, dan keefektifan buku siswa tersebut. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development*. Tahapan prosedur pengembangan meliputi: analisis kebutuhan, identifikasi sumber daya, identifikasi produk, pengembangan produk, validasi produk melalui uji internal, revisi produk 1, uji eksternal produk, revisi produk 2, dan produksi masal. Hasil uji eksternal menunjukkan buku siswa efektif digunakan pada pembelajaran yaitu mencapai 81,5 % siswa tuntas KKM. Selain itu, hasil menunjukkan bahwa buku siswa memiliki skor sebesar 3,58 pada uji kemenarikan, skor sebesar 3,44 pada uji kemudahan dan skor sebesar 3,41 pada uji kemanfaatan sehingga buku siswa berkategori sangat baik.

Kata kunci: buku siswa, buku siswa berkarakter, nilai karakter, pendekatan saintifik.

PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil observasi langsung di kelas XI IPA 1 SMA Fransiskus, guru cenderung menggunakan metode ceramah dalam kegiatan mengajar, media yang digunakan guru dalam mengajar tidak variatif siswa hanya terbatas menggunakan LKS saja, dan belum ada buku siswa yang bermuatan nilai karakter dengan pendekatan saintifik yang digunakan oleh siswa, hanya buku yang digunakan berisi materi-materi pembelajaran saja dengan penerbit Erlangga. Sarana dan prasarana yang berfungsi untuk menunjang kegiatan di sekolah sudah ada seperti laboratorium fisika dan perpustakaan.

Wawancara yang dilakukan, ditemukan suatu fenomena dimana siswa terutama kelas XI IPA kurang menghargai keberadaan perpustakaan di sekolah, siswa sangat jarang memanfaatkan perpustakaan untuk membaca atau menggali ilmu di sana. Dikembangkannya buku siswa diharapkan dapat memberikan solusi bagi pemecahan masalah yang ada.

Menurut Trianto (2007: 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. Menurut Arsyad (2005: 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 dijadikan siswa sebagai pedoman untuk memperoleh dan memahami serta menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh untuk menyelesaikan masalah yang terjadi sehari-hari di lingkungan

sekitar. Selain itu, buku siswa juga dapat dijadikan sebagai alat evaluasi untuk mengukur sejauh mana tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Pengembangan buku siswa didasarkan pada kurikulum 2013 yang diarahkan pada penanaman karakter kepada siswa. Khan (2010: 2) menjelaskan terdapat empat jenis karakter yang selama ini dilaksanakan dalam proses pendidikan, yaitu sebagai berikut: (1) pendidikan karakter berbasis nilai budaya, antara yang merupakan kebenaran wahyu Tuhan (konservasi moral); (2) pendidikan karakter berbasis budaya, antara lain yang berupa budi pekerti, pancasila, apresasi sastra, keteladanan tokoh-tokoh sejarah dan para pemimpin bangsa (konservasi lingkungan); (3) pendidikan karakter berbasis lingkungan (konservasi lingkungan); dan (4) pendidikan karakter berbasis potensi diri, yaitu sikap pribadi, hasil proses kesadaran pemberdayaan potensi dari yang darahkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan (konservasi humanis).

Pendidikan karakter secara terintegrasi di dalam proses pembelajaran adalah pengenalan nilai-nilai, fasilitasi diperolehnya kesadaran akan pentingnya nilai-nilai, dan penginternalisasian nilai-nilai kedalam tingkah laku peserta didik sehari-hari melalui proses pembelajaran, baik yang berlangsung di dalam maupun luar kelas pada semua mata pelajaran. Hal ini dijelaskan oleh Aqib (2011: 50). Pada dasarnya kegiatan pembelajaran, selain untuk menjadikan peserta didik menguasai kompetensi (materi) yang ditargetkan, juga dirancang dan dilakukan untuk menjadikan peserta didik mengenal, menyadari/peduli, dan menginternalisasi nilai-nilai dan mengamalkannya dalam kehidupan sehingga tercermin perilaku yang bernilai baik.

Beberapa nilai karakter yang digunakan dalam buku siswa, yaitu: pertama, rasa ingin tahu, dimana menurut Kemendiknas (2010: 10) adalah sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar. Rasa ingin tahu siswa dikembangkan dengan cara menghadapkan siswa pada permasalahan kehidupan sehari-hari yang memunculkan pertanyaan dan berusaha untuk mencari solusinya. Kedua, komunikatif merupakan salah satu karakter yang telah ada dalam diri siswa sejak lahir namun sangat perlu untuk dikembangkan. Menurut Kemendiknas (2010: 9) komunikatif adalah tindakan yang memperlihatkan rasa senang berbicara, bergaul dan bekerja sama dengan orang lain. Siswa dengan komunikasi yang baik akan banyak bertanya maupun berpendapat mengenai materi pembelajaran dikelas maupun informasi yang diperolehnya dari lingkungan sekitarnya. Karena itu, karakter komunikatif perlu dikembangkan pada diri siswa agar siswa dapat berkomunikasi dengan baik.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan saintifik dalam pengembangan buku siswa. Suyatna (2013: 1) mengungkapkan bahwa pendekatan ilmiah berarti konsep dasar yang menginspirasi atau melatarbelakangi perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik ilmiah. Penerapan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran tidak hanya fokus pada bagaimana pengembangan 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. Pembelajaran dengan menerapkan *scientific approach* atau pendekatan ilmiah dapat diartikan sebagai konsep dasar dalam melatarbelakangi semua proses pembelajaran dengan menerapkan metode ilmiah yang dapat mengembangkan kompetensi, pengetahuan, dan keterampilan berpikir serta menghindari sifat dan nilai non-ilmiah sehingga dapat mendukung aktivitas kreatif dalam berinovasi dan berkarya.

Prosedur pengembangan ini mengacu pada model pengembangan media instruksional yang diadaptasi dari Suyanto (2009: 322), yang memuat langkah-langkah pokok penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk. Model pengembangan tersebut meliputi tujuh prosedur pengembangan produk dan uji produk, yaitu: (1) analisis kebutuhan; (2) identifikasi sumber daya; (3) identifikasi spesifikasi produk; (4) pengembangan produk; (5) uji internal; (6) uji eksternal; dan (7) produksi.

Sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti, tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengembangkan buku siswa bermuatan nilai karakter dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi kinematika dengan analisis vektor untuk siswa kelas XI IPA SMA Fransiskus; (2) mengetahui buku siswa yang dikemas dalam kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan; dan (3) mengetahui keefektifan buku siswa bermuatan nilai karakter dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*). *Research and development* adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009: 407). Penelitian pengembangan ini merupakan pembuatan buku siswa kinematika dengan analisis vektor yang bermuatan nilai karakter dengan pendekatan saintifik.

Subjek uji coba produk penelitian dan pengembangan, yaitu ahli desain, ahli isi/materi pembelajaran, uji satu lawan satu (*one for one*) dan uji kelompok kecil sebagai berikut: (1) uji ahli desain, yaitu seorang yang ahli dalam bidang teknologi pendidikan dalam mengevaluasi desain buku siswa; (2) uji ahli bidang isi/materi dilakukan oleh ahli bidang isi/materi yaitu seorang yang berlatar belakang ilmu fisika; (3) uji satu lawan satu yaitu diambil sampel penelitian tiga orang siswa yang dapat mewakili populasi target; dan (4) uji kelompok kecil, yaitu diambil sampel penelitian satu kelas siswa SMA kelas X dimana sampel diambil dari 27 anggota populasi.

Prosedur pengembangan mengacu pada model pengembangan yang diadaptasi dari Suyanto (2009: 322) yang memuat langkah-langkah pokok penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk. Model pengembangan meliputi tujuh prosedur pengembangan produk dan uji produk, yaitu: analisis kebutuhan, identifikasi sumber daya, identifikasi spesifikasi produk, pengembangan produk, uji internal, uji eksternal, dan produksi.

Penelitian pengembangan ini menggunakan empat macam teknik pengumpulan data. Teknik tersebut meliputi, yaitu: (1) metode wawancara digunakan

untuk mengetahui dan menganalisis kebutuhan media pembelajaran; (2) metode observasi dilakukan untuk mengetahui kelengkapan sarana dan prasarana di sekolah yang menunjang proses pembelajaran; (3) metode angket digunakan untuk mengukur indikator program yang berkenaan dengan kriteria pendidikan, tampilan media, dan kualitas teknis. Instrumen meliputi angket uji ahli dan angket respon pengguna. Instrumen angket uji ahli digunakan untuk menilai dan mengumpulkan data kelayakan produk sebagai media pembelajaran. Sementara instrumen angket respon pengguna digunakan untuk mengumpulkan data tingkat kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk; dan (4) metode tes khusus digunakan untuk mengetahui tingkat keefektifan produk yang dihasilkan sebagai media pembelajaran. Tahap ini produk digunakan sebagai sumber belajar, pengguna (siswa) diambil sampel penelitian satu kelas siswa, dimana sampel diambil menggunakan teknik sampling jenuh, yaitu 27 anggota populasi digunakan sebagai sampel. Tes khusus ini dilakukan oleh satu kelas sampel siswa kelas X MIA SMA Fransiskus, siswa menggunakan buku siswa sebagai media pembelajaran, selanjutnya siswa tersebut diberi soal *post test*. Hasil *post test* dianalisis ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan nilai KKM yang harus terpenuhi.

Setelah diperoleh data, langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Data hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Fisika dan data hasil observasi langsung dijadikan sebagai latar belakang dilakukannya penelitian ini. Data kesesuaian desain dan materi pembelajaran pada produk diperoleh dari ahli desain dan ahli materi melalui uji/validasi ahli, yang selanjutnya data kesesuaian yang

diperoleh tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dihasilkan untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Data kemenarikan, kemudahan penggunaan, dan kemanfaatan produk diperoleh melalui hasil uji kemanfaatan kepada pengguna secara langsung. Data hasil belajar yang diperoleh melalui tes setelah penggunaan produk digunakan untuk menentukan tingkat efektivitas produk sebagai media pembelajaran. Penilaian uji desain dan uji materi dilakukan dengan menggunakan angket. Angket penilaian ini memiliki empat pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, misalnya: “sangat menarik”, “menarik”, “kurang menarik” dan “tidak menarik” atau “sangat baik”, “baik”, “kurang baik” dan “tidak baik”. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk. Penilaian instrumen total dilakukan dari jumlah skor yang diperoleh kemudian dibagi dengan jumlah total skor kemudian hasilnya dikalikan dengan banyaknya pilihan jawaban. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Skor penilaian terhadap pilihan jawaban

Pilihan Jawaban	Pilihan Jawaban	Skor
Sangat menarik	Sangat baik	4
Menarik	Baik	3
Kurang menarik	Kurang baik	2
Tidak menarik	Tidak baik	1

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

$$\text{Skor penilaian} = \frac{\sum \text{skor pada instrumen}}{\sum \text{nilai skor tertinggi}} \times 4$$

Hasil dari skor penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya dari sejumlah subjek sampel uji coba dan di-konversikan ke pernyataan penilaian untuk menentukan kualitas desain dan materi yang dihasilkan berdasarkan pendapat penguji. Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Konversi skor penilaian menjadi pernyataan nilai kualitas

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

(Suyanto, 2009)

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian yang mengacu pada tujuh tahapan prosedur penelitian pengembangan produk, secara rinci meliputi sebagai berikut:

1. Hasil Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan wawancara dan observasi secara langsung. Wawancara ditujukan kepada salah satu guru mata pelajaran fisika di SMA Fransiskus. Sementara observasi langsung dilakukan dengan penyebaran angket yang ditujukan kepada 20 siswa kelas XI IPA SMA Fransiskus. Hasil dari penyebaran angket diperoleh skor sebesar 109 dengan kriteria diperlukan buku siswa Kinematika bermuatan nilai karakter dengan pendekatan saintifik untuk menunjang proses pembelajaran fisika.

2. Hasil Identifikasi Sumber Daya

Berdasarkan identifikasi sumber daya di SMA Fransiskus Bandar Lampung diketahui bahwa siswa menggunakan buku cetak yang

diterbitkan oleh penerbit tertentu. Buku yang ada tersebut selama ini belum memuat nilai-nilai karakter, khususnya nilai rasa ingin tahu, komunikatif dan berpikir kreatif. Buku cetak yang ada hanya berisi materi yang ditujukan untuk menguji pengetahuan saja, belum mencapai ranah sikap. Hasil observasi sarana dan prasarana menunjukkan bahwa fasilitas penunjang pembelajaran seperti laboratorium sudah tersedia, walaupun terdapat alat yang tidak lengkap, tapi secara keseluruhan alat-alat terinventarisasi secara baik.

3. Hasil Identifikasi Produk

Identifikasi produk bertujuan untuk menentukan format dan bentuk buku siswa yang akan dikembangkan serta mengidentifikasi materi buku siswa yang akan dihasilkan. Berdasarkan peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan Permendikbud Nomor 69 Tahun 2013 tentang Kompetensi Dasar (KD) dan struktur kurikulum SMA-MA untuk materi Kinematika, maka Kompetensi Inti (KI) yang digunakan terdiri dari KI 1 hingga KI 4.

Kompetensi dasar yang digunakan, yaitu KD 1.2 yang disesuaikan dengan KI 1, KD 2.1 yang disesuaikan dengan KI 2, dan penggunaan KD 3.1, KD 4.3 dan KD 4.4. Hanya beberapa komponen-komponen KI digunakan karena disesuaikan berdasarkan kompetensi dasar yang ada dalam Permendikbud, KI 1, dan KI 2 disesuaikan terhadap sikap ilmiah dan karakter diri yang dapat muncul pada kompetensi dasar yang telah ditentukan. Dirancang dengan menggunakan format kertas dengan orientasi *potrait* (vertikal), *paper* dengan ukuran *custom* (17,5 x 25 cm), tipe huruf *times new roman*, *broadaway*, *adobe caslon pro bold*, dan *baskerville old face*, dengan

ukuran huruf 12. Bahasa yang digunakan sesuai dengan aturan ejaan yang di-sempurnakan (EYD), mudah dipahami dan sederhana.

4. Hasil Pengembangan Produk

Tahap pengembangan ini dilakukan pembuatan buku siswa bermuatan nilai karakter dan pendekatan saintifik sesuai dengan format pengembangan yang telah dirancang dan direncanakan. Buku ini disusun dengan memasukkan pendekatan saintifik dalam metode pembelajarannya, meliputi kegiatan mengamati (memperhatikan suatu fenomena), menanya, menalar (disajikan melalui sebuah uji miskonsepsi), mencoba (melakukan penyelidikan), dan membuat jejaring (menyimpulkan berdasarkan hasil kegiatan penyelidikan yang telah dilakukan).

5. Hasil Uji Internal

Produk yang sudah dikembangkan diberi nama *prototype* I, selanjutnya dilakukan validasi produk dengan melakukan uji internal. Buku siswa yang diuji meliputi aspek uji desain dan materi. Uji ahli desain dan uji ahli materi berpedoman pada angket-angket atau instrumen uji yang telah dibuat. Hasil uji internal produk buku siswa *prototype* I dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji internal

No	Jenis Uji	Nilai	Pernyataan Kualitatif
1.	Uji Materi	3,00	Baik
2.	Uji Desain	2,92	Baik

Terdapat beberapa saran dan perbaikan dari uji yang telah dilakukan, masing-masing diberikan pada uji materi dan uji desain dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Komentar dan saran perbaikan uji ahli desain

No.	Komponen Penilaian	Komentar Dan Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
1.	Desain cover	- Cari gambar yang lebih relevan dengan materi dan jenjang studi	- Sudah diperbaiki gambar dalam cover sesuai dengan materi dan jenjang studi
2.	Penggunaan gambar	- Gunakan gambar yang relevan dengan materi yang disajikan	- Sudah diperbaiki dengan melakukan perbaikan mengganti komponen gambar yang tidak relevan dengan materi

Tabel 5. Komentar dan saran perbaikan uji ahli materi

No.	Komponen Penilaian	Komentar Dan Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
1.	Tujuan pembelajaran	- Belum ada tujuan pembelajarn	- Sudah diperbaiki dengan menyisipkan tujuan pembelajaran di dalam standar isi

6. Hasil Uji Eksternal

Produk buku siswa yang diberi nama *prototype II* ini kemudian dilakukan uji eksternal atau uji coba produk. Uji ini terdiri dari dua tahap, yaitu uji satu lawan satu dan uji kelompok kecil. Uji satu lawan satu digunakan untuk menilai keefektifan penggunaan produk sebagai media terhadap individu secara mandiri, sedangkan uji kelompok kecil digunakan untuk menilai keefektifan produk sebagai media terhadap individu dalam kelompok.

1. Hasil uji satu lawan satu

Uji coba produk pada tahap uji satu lawan satu dilakukan terhadap siswa

kelas X MIA 2 SMA Fransiskus dengan memilih dua siswa secara acak sebagai pengguna. Uji dilakukan dengan teknik pengambilan data menggunakan angket. Siswa yang dipilih menggunakan produk buku siswa secara individu lalu diberi angket yang bertujuan untuk mengetahui apakah produk sudah menarik, mudah untuk digunakan dan bermanfaat bagi siswa dalam pembelajaran. Hasil uji eksternal *prototype II* buku siswa dapat dilihat pada rangkuman nilai dari masing-masing aspek melalui Tabel 6.

Tabel 6. Skor uji coba produk pada uji satu lawan satu

Aspek Penilaian	Skor Perolehan	Pernyataan Kualitatif
Kemenaarikan	3,33	Menarik
Kemudahan	3,07	Mudah digunakan
Kemanfaatan	3,20	Bermanfaat

Pada tahap uji satu lawan satu diperoleh beberapa komentar mengenai produk, yaitu terdapat tulisan atau ejaan yang salah, simbol-simbol dalam rumus yang kurang tepat dan rangkuman yang belum mencakup semua materi dalam buku. Hasil penilaian dan komentar pengguna terhadap buku pada uji satu lawan satu ini sebagai alternatif atau bahan pertimbangan perbaikan produk yang selanjutnya akan digunakan pada uji kelompok kecil.

2. Hasil uji kelompok kecil

Pada uji eksternal kelompok kecil, produk buku siswa digunakan sebagai media pembelajaran pada 27 siswa kelas sampel X MIA 2 SMA Fransiskus, dengan membentuk lima kelompok masing-masing terdiri dari 5-6 anggota kelompok. Pemilihan SMA Fransiskus untuk melakukan penelitian karena di sekolah ini pembelajaran fisika menggunakan kurikulum 2013, berkaitan dengan produk buku siswa yang dikembangkan serta disesuaikan dengan kurikulum 2013.

Penggunaan produk buku siswa sebagai media pembelajaran tidak hanya sendiri, tetapi keterpaduan dari beberapa perangkat pembelajaran dan media belajar lain seperti RPP, silabus, LKS, animasi melalui *slide*. Setelah digunakan sebagai media pembelajaran, siswa dilakukan dua evaluasi tes untuk mengetahui efektifitas buku siswa dalam pembelajaran. Selain itu, diberikan juga angket penilaian yang berisikan respon pengguna terhadap

buku siswa dalam hal kemenarikan, kemudahan dan manfaat. Angket penilaian sikap diri dalam nilai rasa ingin tahu, komunikatif, dan berfikir kreatif diberikan setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan.

Adapun uraian mengenai hasil evaluasi tes, respon angket pengguna dalam hal kemenarikan, kemudahan dan manfaat buku siswa, serta penilaian sikap diri secara lengkap.

A. Data evaluasi tes

Pada tahap ini dilakukan dua evaluasi tes untuk mengetahui efektifitas produk buku siswa. Penilaian ini dilakukan untuk melihat ketuntasan siswa dalam mencapai kompetensi inti dalam hal pengetahuan yaitu KI 3 dan KI 4. Data hasil evaluasi tes didapatkan melalui tes tertulis. Instrumen tes tertulis berupa 5 soal uraian pada tes pertama dan 5 soal pilihan jamak, 7 soal uraian pada tes kedua.

Selanjutnya, melihat ketuntasan siswa menggunakan pendekatan Penilaian Acuan Kriteria (PAK) yang didasarkan pada KKM yang ditentukan oleh satuan pendidikan atau sekolah. Berdasarkan data yang diperoleh dengan wawancara kepada guru bidang studi mata pelajaran fisika, siswa dinyatakan lulus jika memperoleh nilai sesuai dengan KKM yang telah ditentukan, yaitu ≥ 69 . Jika dikonversikan ke dalam skor maka nilai tersebut setara dengan 2,76. Data hasil evaluasi tes (penilaian pengetahuan) dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data hasil evaluasi tes (kompetensi pengetahuan)

Jumlah Siswa	Presentase (%)	Skor Penilaian	KKM	Keterangan
22	81,5	$\geq 2,67$	2,67	Tuntas
5	18,5	$< 2,67$		Tidak Tuntas

Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui bahwa dalam kompetensi pengetahuan, terdapat 22 siswa atau

sebesar 81,5% dinyatakan tuntas, kemudian 5 siswa atau sebesar 18,5% dinyatakan belum tuntas.

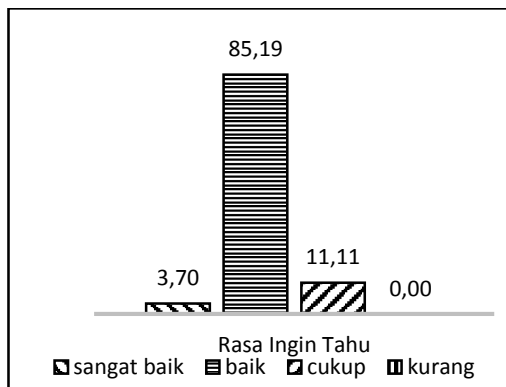
B. Data penilaian sikap

Pada tahap ini siswa diberikan angket penilaian sikap yang terdiri dari aspek penilaian rasa ingin tahu, komunikatif, dan berpikir kreatif.

Data ini dikumpulkan melalui instrumen penilaian diri yang terdapat di dalam buku siswa. Siswa mengisi instrumen yang telah disiapkan, yaitu berupa daftar cek dengan skala penilaian.

a. Sikap rasa ingin tahu

Data hasil penilaian sikap rasa ingin tahu dapat dilihat pada Gambar 1.

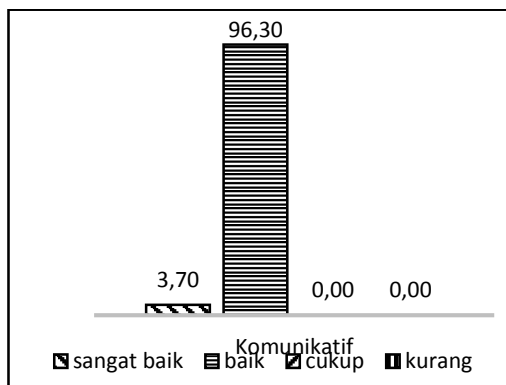


Gambar 1. Grafik skor penilaian sikap rasa ingin tahu

Berdasarkan Gambar 1 siswa dengan predikat sangat baik diperoleh sebesar 3,70 %, siswa dengan predikat baik sebesar 85,19 % dan siswa yang berada pada predikat cukup sebesar 11,11 %.

b. Sikap komunikatif

Data hasil penilaian sikap komunikatif dapat dilihat pada Gambar 2.

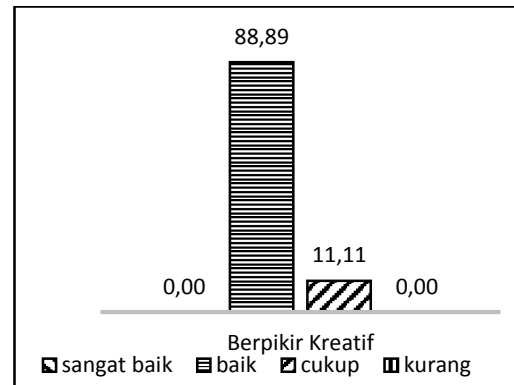


Gambar 2. Grafik skor penilaian sikap komunikatif

Berdasarkan Gambar 2 siswa yang berada pada predikat sangat baik sebesar 3,70 % dan siswa dengan predikat baik sebesar 96,30 %.

c. Sikap berpikir kreatif

Data hasil penilaian sikap berpikir kreatif dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik skor penilaian sikap berpikir kreatif

Berdasarkan Gambar 3 siswa yang berada pada predikat cukup sebesar 11,11 % dan siswa dengan predikat baik sebesar 88,89 %. Perbandingan skor penilaian sikap pada ketiga aspek yang dikuasai peserta didik dapat disimpulkan, yaitu untuk sikap rasa ingin tahu diperoleh rata-rata skor 2,96 dengan kategori baik, sikap komunikatif diperoleh skor rata-rata 3,16 dengan kategori baik dan sikap berpikir kreatif diperoleh skor rata-rata 2,92 dengan kategori baik.

C. Respon angket pengguna terhadap kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan buku siswa

Setelah pembelajaran, siswa diberikan angket yang berisikan respon terhadap kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk buku siswa. Hasil uji kelompok kecil ini secara lengkap dapat dilihat pada lampiran, sedangkan rangkumannya dapat dilihat melalui Tabel 8.

Tabel 8. Respon dan penilaian siswa terhadap buku siswa

Jenis Uji	Skor	Pernyataan Kualitatif
Kemenarikan	3,58	Sangat menarik
Kemudahan	3,44	Sangat mudah
Kemanfaatan	3,41	Sangat bermanfaat
Rata-rata skor	3,47	Sangat Baik

Pembahasan

Pada pembahasan ini disajikan kajian tentang pengembangan produk yang telah diperbaiki, meliputi kesesuaian produk yang dihasilkan dengan tujuan pengembangan dan kelebihan serta kekurangan produk hasil pengembangan serta efektifitas produk yang mencakup aspek pengetahuan dan sikap.

A. Buku Siswa Hasil Pengembangan

Buku siswa yang dikembangkan didasarkan pada aturan Permendikbud No. 69 tahun 2013 tentang Struktur Kurikulum SMA yang terpadukan dengan Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti bahwa dalam proses pembelajaran tidak hanya aspek pengetahuan yang perlu dikembangkan, melainkan nilai karakter juga perlu dikembangkan sehingga perilaku ilmiah siswa dapat muncul dalam proses pembelajaran. Buku siswa yang dihasilkan terdapat beberapa kelebihan, yaitu buku siswa sudah mengikuti panduan penyusunan yang didasarkan pada Kurikulum 2013, bermuatan nilai karakter dan pendekatan saintifik, dimana sebelumnya pada sekolah SMA Fransiskus buku siswa yang ada belum memuat beberapa aspek tersebut. Selain kelebihan, terdapat juga kelemahan dalam buku siswa, seperti aspek sikap siswa yang terkandung dalam buku siswa hanya terbatas pada rasa ingin tahu, komunikatif dan berpikir kreatif, tidak semua aspek sikap atau karakter

siswa ditampilkan pada buku ini, karena materi kinematika lebih cocok untuk ditampilkan nilai karakter tersebut.

B. Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan Buku Siswa

Pada uji satu lawan satu dipilih secara acak dua siswa SMA Fransiskus untuk mencoba produk secara mandiri, diberikan waktu tiga hari untuk mempelajari dan memahami buku siswa, kemudian pada hari terakhir dua siswa tersebut diberi angket respon terhadap kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk. Pada uji satu lawan satu ini diperoleh skor 3,33 pada aspek kemenarikan, aspek kemudahan diperoleh skor sebesar 3,07 dan skor 3,20 pada aspek kemanfaatan dengan secara keseluruhan berkriteria baik. Selanjutnya, pada tahap uji kelompok kecil diperoleh skor respon pengguna sebesar 3,58 terhadap kemenarikan buku siswa, skor sebesar 3,44 terhadap kemudahan buku siswa dan kemanfaatan buku siswa dengan skor 3,41. Berdasarkan hasil uji kelayakan produk, uji satu lawan satu dan uji kelompok kecil, terjadi peningkatan skor yang signifikan pada aspek kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan. Hal ini karena di dalam buku siswa terdapat pendekatan saintifik, pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik mengandung aktivitas siswa berupa kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membuat jejaring. Sesuai dengan Suyatna (2013: 1) pembiasaan kegiatan mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik, sehingga proses pembelajaran memiliki bermaknaan yang tinggi. Penerapan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran juga tidak hanya fokus pada bagaimana mengembangkan kompetensi siswa dalam melakukan observasi atau eksperimen, namun bagaimana

mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir serta menghindari sifat dan nilai non-ilmiah sehingga dapat mendukung aktivitas kreatif dalam berinovasi dan berkarya.

C. Perkembangan Keefektifan Buku Siswa

a. Kompetensi Pengetahuan

Kualitas keefektifan produk buku siswa diketahui dari jumlah siswa yang mencapai nilai $KKM \geq 69$ rata-rata sebesar 81,5% untuk mata pelajaran fisika kelas X MIA 2 SMA Fransiskus atau sejumlah 22 siswa dari 27 siswa dinyatakan tuntas sehingga buku siswa efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Data ini diambil melalui dua rangkaian tes evaluasi. Tes evaluasi 1 dilakukan pada saat materi sudah mencapai bahasan gerak parabola dan tes evaluasi 2 dilakukan ketika semua bahasan materi selesai disampaikan. Dari kedua tes tersebut kemudian dirata-ratakan dan diperoleh data seperti di atas. Hal ini sesuai dengan penelitian Sheila (2014: 85) yang memperoleh keefektifan buku siswa sebesar 83,87% dengan 5 siswa dinyatakan tidak tuntas belajar dan 21 siswa dinyatakan tuntas belajar.

b. Kompetensi Sikap

Pendidikan karakter yang dikembangkan melalui sekolah harus dapat untuk membawa peserta didik memiliki nilai-nilai karakter mulia dan juga harus mampu menjauhkan peserta didik dari sikap dan perilaku yang tercela dan dilarang. Hal ini sesuai dengan Khan (2010: 2) yang menjelaskan bahwa terdapat empat jenis karakter yang selama ini dilaksanakan dalam proses pendidikan salah satunya adalah pendidikan karakter berbasis potensi diri, yaitu sikap pribadi, hasil proses kesadaran pemberdayaan potensi diri yang diarahkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Karakter rasa ingin tahu, komunikatif dan berpikir kreatif

merupakan bagian dari pendidikan karakter yang perlu dikembangkan dalam diri siswa. Hasil perkembangan nilai karakter pada siswa SMA Fransiskus, peneliti menemukan terdapat 12% siswa belum tuntas pada karakter nilai rasa ingin tahu dan 15% siswa belum tuntas untuk nilai karakter berpikir kreatif.

Pada proses pembelajaran, peneliti memang menemukan bahwa terdapat beberapa siswa yang tidak aktif dalam diskusi di kelompok contohnya siswa enggan bertanya dan mengemukakan pendapat. Cara mengatasinya adalah siswa dibimbing untuk bekerja sama dalam diskusi kelompok untuk membuat dan menjawab pertanyaan. Sesuai dengan hasil penelitian Atiko (2013: 48) yang menjelaskan bahwa bertanya merupakan indikator berpikir seorang siswa. Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi cenderung lebih sering bertanya dibandingkan siswa yang memiliki motivasi rendah. Perkembangan komunikasi antar anggota kelompok dapat dilihat dari siswa yang lebih aktif bertanya maupun mengungkapkan pendapat dalam diskusi kelompok. Hal ini juga yang menunjukkan bahwa siswa yang sering bertanya, karakter rasa ingin tahunya lebih berkembang.

Berdasarkan penjelasan di atas hasil pengembangan yang berupa buku siswa pembelajaran fisika dengan muatan nilai karakter dan pendekatan saintifik pada materi pokok kinematika telah tercapai. Buku siswa pembelajaran ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik, mudah digunakan, bermanfaat dan efektif untuk membelajarkan materi kinematika.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan penelitian pengembangan ini adalah (1) dihasilkan buku siswa materi kinematika dengan pendekatan saintifik dan bermuatan nilai karakter yang telah divalidasi ahli, yaitu ahli materi dan ahli desain untuk meningkatkan pemahaman konsep dan perilaku ilmiah siswa; (2) dihasilkan buku siswa materi kinematika dengan pendekatan saintifik dan bermuatan nilai karakter dengan skor kemenarikan sebesar 3,58 dengan pernyataan kualitatif sangat baik, skor kemudahan sebesar 3,44 dan skor kemanfaatan sebesar 3,41 sebagai media pembelajaran; dan (3) buku siswa yang dikembangkan dinyatakan sudah efektif dengan pencapaian hasil uji keefektifan, yaitu sebesar 81,5% siswa tuntas belajar yang didasarkan pada KKM sebagai penilaian acuan kriteria sebagai ketuntasan belajar siswa.

Saran

Saran penelitian pengembangan ini, yaitu: (1) produk hasil pengembangan buku siswa belum diujikan pada kelompok yang lebih besar, sehingga kepercayaannya baru berlaku untuk ruang lingkup kecil yaitu sekolah tempat penelitian. Saran dari penelitian pengembangan ini, hendaknya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui tingkat keefektifan buku siswa dalam lingkup yang lebih luas; (2) pengembangan karakter sikap yang muncul pada materi kinematika pada buku siswa dapat ditambahkan sesuai dengan acuan kompetensi dasar. Sehingga selanjutnya produk buku siswa yang dihasilkan tidak hanya bermuatan nilai karakter rasa ingin tahu, komunikatif dan berpikir kreatif; (3) pada saat menyajikan suatu fenomena pada pembelajaran yang melibatkan pendekatan saintifik, hendaknya menyajikan fenomena yang erat kaitan

dengan materi yang dibahasakan; dan (4) pada proses bertanya pun hendaknya siswa dibimbing dalam menemukan pertanyaan dan menemukan jawabannya, terlebih dahulu sebaiknya menggunakan uji miskonsepsi pada sajian buku siswa agar peneliti selanjutnya bisa tahu bagaimana perkembangan berpikir siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqib, Zainal, dan Sujak. 2011. *Panduan dan Aplikasi Pendidikan Karakter*. Bandung: Yrama Widya.
- Arsyad, Azhar. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementerian Pendidikan Nasional. 2010. *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa: Pedoman Sekolah*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.
- Khan, Yahya. 2010. *Pendidikan Karakter Berbasis Potensi Diri*. Yogyakarta: Pelangi Publising.
- Maulita, Sheila. 2014. *Pengembangan Buku Siswa dalam Pembelajaran Sains Bermuatan Nilai Ketuhanan dan Kecintaan Terhadap Lingkungan Materi Kalor dan Perpindahannya*. Skripsi. Bandar Lampung: FKIP Universitas Lampung
- Pusat Kurikulum Kemdiknas. 2009. *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa: Pedoman Sekolah*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Kemdiknas.

- Putri, M. Atiko. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual dengan Pendekatan *Snowball Throwing* untuk Mengembangkan Karakter Komunikatif dan Rasa Ingin Tahu SMP. *Skripsi*. Semarang: FMIPA UNNES
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- 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: Universitas Lampung.
- Suyatna, Agus. 2013. *Desain Pembelajaran Fisika dengan Scientific Approach Menggunakan Kurikulum 2013*. (Materi Seminar). Bandar Lampung: Universitas Lampung.