

## Pengembangan Bahan Ajar Buku Saku Berbasis Android Pada Pembelajaran IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Kelas IV SD

Rahmanda Wulandari<sup>1</sup>, AR Supriatna<sup>2</sup>, Maratun Nafiah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Jakarta

e-mail: [rahmandawulandari29@gmail.com](mailto:rahmandawulandari29@gmail.com)<sup>1</sup>, [arsupriatna@gmail.com](mailto:arsupriatna@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[mnafiah@unj.ac.id](mailto:mnafiah@unj.ac.id)<sup>3</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar buku saku berbasis android pada pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya kelas IV sekolah dasar. Pengembangan bahan ajar buku saku berbasis android ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) berdasarkan model penelitian pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Sukabumi Selatan 06 Jakarta Barat. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, tes, dan angket. Hasil penelitian berdasarkan angket validasi ahli menunjukkan kelayakan bahan ajar buku saku berbasis android dengan perolehan persentase sebesar 95,65% dari ahli materi, 96,59% dari ahli media, dan 91,25% dari ahli bahasa, sehingga produk ini termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil uji coba produk kepada guru memperoleh persentase sebesar 95% dan hasil uji coba kepada siswa memperoleh persentase rata-rata sebesar 93,18% dengan kategori sangat baik. Selain itu, nilai rata-rata siswa sebelum dan sesudah menggunakan produk mengalami peningkatan dari 66,06 menjadi 84,38. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa produk bahan ajar buku saku berbasis android ini sangat layak untuk digunakan pada pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya kelas IV sekolah dasar.

**Kata kunci:** Bahan Ajar, Buku Saku, Berbasis Android, Pembelajaran IPA.

### Abstract

*This study aims to produce pocket book teaching materials based on android in science learning material properties of light for 4<sup>th</sup> grade elementary school. The development of this pocket book teaching material based on android uses the Research and Development (R&D) method based on the ADDIE development research model which consists of five stages, with the following details Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The subjects of this study were 4<sup>th</sup> grade students at SDN Sukabumi Selatan 06 West Jakarta. Data collection techniques were carried out by observation, interviews, test, and questionnaires. The results of the study based on expert validation questionnaires showed the feasibility of pocket book teaching materials based on android with percentage gains of 95,65% from material expert, 96,59% from media expert, and 91,25% from linguists, so this product is included in the excellent category. The results of product trials to teachers obtained a percentage of 95% and the results of the test to students obtained an average percentage of 93,18% in the excellent category. Other than that, the average score of students before and after using the product increased from 66,06 to 84,38. Based on these results, it can be concluded that this pocket book teaching material based on android is very feasible to be used in science learning material on the properties of light in 4<sup>th</sup> grade elementary school.*

**Keywords:** Teaching Materials, Pocket Book, Android Based, Science Learning.

### PENDAHULUAN

Saat ini teknologi telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Hampir setiap hari manusia memanfaatkan teknologi untuk melakukan pekerjaan sehari-hari.

Teknologi dapat memudahkan manusia untuk melakukan tugas-tugas dalam kehidupan. Perkembangan teknologi tidak hanya berpengaruh terhadap pemanfaatannya untuk melakukan pekerjaan sehari-hari, tetapi juga berpengaruh terhadap dunia pendidikan. Teknologi dalam dunia pendidikan adalah suatu sistem yang digunakan untuk mendukung pembelajaran sehingga dapat mencapai hasil yang diinginkan (Lestari, 2018: 99). Oleh sebab itu, seiring dengan adanya perkembangan teknologi yang berpengaruh terhadap dunia pendidikan, tentunya hal ini dapat merubah cara belajar siswa di kelas maupun di rumah. Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran dapat menunjang kegiatan belajar dan dapat menghadirkan sesuatu yang baru serta suasana yang berbeda bagi guru dan siswa. Penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan juga menjadi salah satu cara untuk meningkatkan mutu pendidikan, salah satunya pada pembelajaran IPA.

IPA memiliki peranan penting dalam perkembangan teknologi, dikarenakan perkembangan teknologi saat ini merupakan hasil dari penelitian dan penerapan ilmu-ilmu sains. Pembelajaran IPA juga menjadi salah satu bagian penting dalam dunia pendidikan. Hal ini dikarenakan IPA merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang diberikan di sekolah dasar. Pada pembelajaran IPA di kelas IV sekolah dasar, salah satu kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa yaitu materi sifat-sifat cahaya. Materi sifat-sifat cahaya merupakan materi yang sangat erat dengan kehidupan sehari-hari siswa dan berkaitan dengan berbagai aspek dalam kehidupan. Namun, berdasarkan hasil wawancara dengan siswa kelas IV SDN Sukabumi Selatan 06 Jakarta Barat, nyatanya masih terdapat siswa yang merasa kesulitan untuk mempelajari materi sifat-sifat cahaya. Selain itu, siswa juga merasa sangat membutuhkan sumber belajar tambahan atau bahan ajar tambahan sebagai penunjang buku tematik yang dapat menyajikan materi yang lebih lengkap. Hal ini sejalan dengan hasil observasi yang dilakukan peneliti di kelas IV SDN Sukabumi Selatan 06 Jakarta Barat, bahwa bahan ajar yang digunakan untuk pembelajaran IPA di kelas yaitu hanya menggunakan buku tematik. Lalu, berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru kelas IV SDN Sukabumi Selatan 06 Jakarta Barat, guru menyatakan masih harus mencari bahan ajar lain untuk pembelajaran IPA. Selain itu, guru juga menyatakan membutuhkan bahan ajar yang dapat memberikan penjelasan materi yang lebih lengkap. Bahan ajar sendiri merupakan segala sesuatu yang hendak dipelajari dan dikuasai oleh siswa, baik berupa pengetahuan, keterampilan, maupun sikap melalui kegiatan pembelajaran (Sumantri, 2016: 217). Dengan adanya perkembangan teknologi saat ini, guru dapat melakukan inovasi dalam pembuatan bahan ajar yang praktis sebagai sumber belajar tambahan dan penunjang buku tematik untuk lebih mempermudah siswa dalam memahami materi. Dengan bantuan teknologi, bahan ajar yang berupa buku cetak dapat ditransformasikan menjadi bentuk digital yaitu dalam bentuk buku saku berbasis android.

Buku saku sendiri merupakan buku dengan ukuran kecil, dapat disimpan di dalam saku, mudah untuk dibawa kemana-mana, dan dapat dipelajari setiap saat (Cahyono dkk., 2018: 188). Materi dalam buku saku juga disajikan secara lebih lengkap, jelas, dan terarah, sehingga akan lebih mudah untuk dipahami. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa kelas IV SDN Sukabumi Selatan 06 Jakarta Barat, masih terdapat siswa yang belum mengetahui buku saku, sedangkan pemahaman siswa lain yang mengetahui apa yang dimaksud buku saku masih sebatas hanya mengetahui buku saku pramuka. Berdasarkan hal tersebut, tentunya dapat dijadikan motivasi untuk menghadirkan dan memperkenalkan suatu bahan ajar yang baru kepada siswa, bahwa buku saku bukan hanya untuk mempelajari panduan materi kepramukaan. Tetapi, buku saku juga dapat digunakan sebagai sumber belajar yang berisikan materi pembelajaran, misalnya materi pembelajaran IPA.

Bahan ajar buku saku berbasis android ini dapat menyajikan pembelajaran yang praktis, kreatif, inovatif, dan mudah dimengerti. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara yang dilakukan kepada guru kelas IV SDN Sukabumi Selatan 06 Jakarta Barat. Bahwa bahan ajar yang paling tepat dan dibutuhkan siswa yaitu bahan ajar yang dilengkapi dengan contoh-contoh, memberikan penjelasan dan penjabaran materi yang lengkap, mudah dimengerti, dan memiliki warna serta tampilan yang menarik. Pada pengembangan ini, bahan ajar buku saku berbasis android ini juga akan dilengkapi dengan catatan-catatan penting. Catatan-catatan

penting akan terdiri dari catatan, tahukah kamu, fakta unik cahaya, dan trik cepat. Catatan-catatan penting tersebut pada materi sifat-sifat cahaya dimaksudkan agar siswa memperoleh pengetahuan dan penjelasan tambahan dari materi yang sedang dibahas, sehingga bahan ajar buku saku berbasis android ini diharapkan dapat membuat siswa lebih mudah dalam mempelajari dan memahami materi sifat-sifat cahaya.

Selain itu, bahan ajar buku saku berbasis android juga akan mendorong siswa aktif untuk mencari pengetahuannya sendiri tentang materi sifat-sifat cahaya dengan melakukan berbagai kegiatan percobaan, sehingga bahan ajar buku saku berbasis android ini tidak hanya berfokus pada penyajian materi saja, tetapi juga mendorong siswa untuk menggali pengetahuannya sendiri karena dapat terlibat langsung dengan materi yang dipelajari. Kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan siswa sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini tentunya akan mempermudah pemahaman dan kesadaran siswa bahwa sifat-sifat cahaya beserta pemanfaatannya dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Seperti yang telah diuraikan, bahwa bahan ajar berupa buku saku materi sifat-sifat cahaya dapat dikembangkan dalam bentuk digital, yaitu berbasis android. Adapun android merupakan sebuah sistem operasi untuk *smartphone* dan tablet (Satyaputra & Aritonang, 2016: 2). Alasan yang melatarbelakangi penggunaan *smartphone* dengan sistem operasi android dalam pengembangan ini yaitu berdasarkan wawancara dengan siswa kelas IV, siswa sudah memiliki *smartphone* dengan berbagai macam merek yang menggunakan sistem operasi android. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar buku saku dalam bentuk digital dengan menggunakan sistem operasi android.

Bahan ajar buku saku berbasis android ini akan dengan mudah siswa dapatkan dengan mengunduh bahan ajar buku saku pada *smartphone* dengan sistem operasi android yang siswa miliki. Pemberian bahan ajar buku saku berbasis android ini dapat lebih praktis dan mudah digunakan karena bahan ajar buku saku berbasis android ini dapat siswa genggam melalui *smartphone* android yang dimiliki serta dapat dipelajari kapanpun dan dimanapun tanpa batasan ruang dan waktu. Bahan ajar buku saku berbasis android juga mudah digunakan, tidak memerlukan banyak memori untuk penyimpanan aplikasinya, menjadikan pembelajaran lebih aktif serta interaktif, dan tidak mudah rusak karena dikembangkan dalam bentuk aplikasi. Bahan ajar buku saku berbasis android ini juga fleksibel dan praktis digunakan dalam pembelajaran dikarenakan dapat digunakan untuk pembelajaran luring (luar jaringan) maupun daring (dalam jaringan). Dalam artian bahan ajar buku saku berbasis android ini dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas secara tatap muka dan juga dapat dilakukan dalam pembelajaran jarak jauh tanpa adanya tatap muka antara guru dengan siswa.

Berdasarkan pembahasan di atas, melihat masih diperlukannya pengembangan bahan ajar yang diberikan kepada siswa, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar buku saku berbasis android yang mudah dan praktis untuk digunakan. Dengan melihat kondisi saat ini, dimana kemajuan teknologi tidak dapat dibendung dan melihat kemenarikan bahan ajar buku saku berbasis android untuk dijadikan sebagai bahan ajar. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Bahan Ajar Buku Saku Berbasis Android Pada Pembelajaran IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Kelas IV SD. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan bahan ajar buku saku berbasis android pada pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya di kelas IV sekolah dasar.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2018: 297). Pada penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan pengembangan model ADDIE. Model ADDIE memiliki lima tahapan yang terdiri dari *analysis* (menganalisis), *design* (merancang), *development* (mengembangkan), *implementation* (mengimplementasikan), dan *evaluation* (mengevaluasi). Penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan di SDN Sukabumi Selatan 06 Jakarta Barat. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes dan non tes. Teknik tes terdiri dari *pre test* dan *post*

*test*, yang bertujuan mengetahui kemampuan siswa sebelum dan sesudah menggunakan produk. Sedangkan teknik non tes terdiri dari observasi, wawancara, dan angket. Angket berisi pernyataan-pernyataan mengenai beberapa aspek yang menjadi dasar penilaian kelayakan produk bahan ajar buku saku berbasis android yang nantinya akan diisi oleh responden yang terdiri dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru, dan siswa. Adapun angket yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket tertutup menggunakan *rating scale* dengan rentang skala satu sampai dengan empat, sehingga responden dapat memberikan penilaian dengan memilih salah satu rentang skala penilaian yang tersedia. Hasil angket validasi para ahli dan tanggapan guru serta siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan model prosedur penelitian pengembangan model ADDIE yang terdiri dari tahap *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*.

### **Analysis**

Pada tahap *analysis* peneliti melakukan analisis kebutuhan, analisis materi, dan analisis karakteristik siswa. Analisis kebutuhan dilakukan dengan observasi dan wawancara di SDN Sukabumi Selatan 06 Jakarta Barat. Pada saat observasi, peneliti mendapati bahwa bahan ajar yang digunakan guru pada pembelajaran IPA di kelas yaitu hanya menggunakan buku tematik. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan siswa, peneliti mendapati bahwa siswa masih membutuhkan bahan ajar tambahan selain buku tematik, yang mana bahan ajar tersebut dapat memberikan penjelasan materi yang lengkap. Guru pun menyatakan masih diperlukannya inovasi baru untuk membuat bahan ajar yang lebih menarik. Selain itu, guru juga membutuhkan bahan ajar yang mudah untuk dimengerti oleh siswa, terdapat contoh-contoh, dan memberikan penjelasan serta penjabaran materi yang lengkap. Inovasi baru pada bahan ajar salah satunya dapat dilakukan dengan penggunaan bahan ajar dalam bentuk digital, yaitu penggunaan bahan ajar yang berbasis android. Penggunaan bahan ajar berbasis android ini belum pernah diberikan oleh guru kepada siswa, sehingga hal ini dapat menghadirkan sesuatu yang baru pada pembelajaran di kelas.

Adapun materi yang dibahas dalam penelitian ini adalah materi sifat-sifat cahaya. Alasan memilih materi tersebut dikarenakan berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan siswa, peneliti mendapati masih terdapat siswa yang merasa kesulitan untuk mempelajari materi sifat-sifat cahaya. Bahan ajar buku saku berbasis android materi sifat-sifat cahaya yang dikembangkan juga akan disesuaikan dengan karakteristik siswa, dimana siswa lebih senang belajar melalui pengalamannya sendiri dan lebih tertarik untuk mempelajari sesuatu yang bersifat konkret atau nyata yang ada di sekitarnya. Hal ini sejalan dengan teori perkembangan yang dikemukakan oleh Piaget, bahwa perkembangan kognitif siswa kelas IV sekolah dasar berada pada tahap periode operasional konkret (Adnan dkk., 2016: 60), dimana pemikiran operasional konkret mencakup penggunaan operasi. Penalaran logika menggantikan penalaran intuitif, tetapi hanya dalam situasi konkret. Kemampuan untuk menggolong-golongkan sudah ada, tetapi belum bisa memecahkan masalah-masalah abstrak (Santrock, 2017: 53). Pada tahap ini, siswa sudah dapat menggolongkan benda berdasarkan ukuran, warna, tampilan, bentuk, ataupun ciri lainnya yang dimiliki suatu benda. Namun, siswa belum dapat memecahkan permasalahan-permasalahan yang sifatnya abstrak.

Seiring dengan perkembangan zaman pada abad 21 ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang pesat juga mempengaruhi karakteristik dari siswa kelas IV sekolah dasar, sehingga karakteristik siswa tidak hanya dilihat berdasarkan perkembangan kognitifnya saja, tetapi juga berdasarkan perkembangan zaman yang ada. Siswa kelas IV sekolah dasar saat ini merupakan bagian dari generasi Z, yang dimana generasi Z lahir pada saat teknologi sedang berkembang pesat. Sehingga berdasarkan analisis karakteristik tersebut, peneliti akan mengembangkan bahan ajar buku saku berbasis android sesuai dengan karakteristik siswa

### **Design**

Pada tahap *design* peneliti melakukan perancangan terhadap bahan ajar buku saku berbasis android. Kegiatan perancangan pada tahap ini yaitu mengumpulkan sumber referensi yang berkaitan dengan materi sifat-sifat cahaya, menentukan tujuan pembelajaran yang dimana tujuan ini akan menjadi acuan pada saat membuat materi pada bahan ajar, menyusun gambaran sistematis isi dan urutan penyajian yang nantinya akan menjadi dasar pada proses pengembangan tahap selanjutnya, dan yang terakhir yaitu membuat *storyboard*. Pembuatan *storyboard* bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai desain penggunaan bahan ajar buku saku berbasis android yang nantinya akan dikembangkan.

### **Development**

Pada tahap *development* peneliti mengembangkan produk bahan ajar buku saku berbasis android sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Tahap ini diawali dengan pembuatan bahan ajar buku saku berbasis android. Tahap pembuatan dibagi menjadi tahap pra produksi, tahap produksi, dan tahap pasca produksi.

### **Tahap Pra Produksi**

Pada tahap ini peneliti mempersiapkan alat-alat yang dibutuhkan untuk memproduksi produk. Alat-alat tersebut meliputi laptop, *handphone*, aplikasi *ibis Paint X*, dan *software* pendukung pembuatan produk yaitu *Microsoft Power Point 2019*.

### **Tahap Produksi**

Pada tahap produksi, peneliti merealisasikan gambaran sistematis isi yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Pembuatan tampilan antarmuka aplikasi bahan ajar buku saku berbasis android dilakukan menggunakan *software Microsoft Power Point 2019*. Sedangkan untuk pembuatan cover, background, dan ilustrasi gambar pendukung materi dibuat menggunakan aplikasi *ibis Paint X*. Cover, background, dan ilustrasi gambar yang telah selesai dibuat di aplikasi *ibis Paint X* kemudian dimasukkan ke dalam *Microsoft Power Point 2019*. Selanjutnya, peneliti membuat materi dan merealisasikan gambaran sistematis isi serta merealisasikan rancangan *storyboard* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya dan menyatukan seluruh komponen ilustrasi yang telah dibuat menjadi satu kesatuan. Selain itu, untuk mengoperasikan produk ini, bahan ajar buku saku berbasis android memiliki empat tombol navigasi. Adapun tombol navigasi yang terdapat dalam aplikasi yaitu tombol ikon *home*, tombol ikon *list*, tombol ikon *next*, dan tombol ikon *back*. Untuk keluar dari aplikasi, pengguna akan diminta untuk menekan tombol kembali pada layar *smartphone* yang dimiliki.

Setelah seluruh proses pembuatan selesai, langkah selanjutnya yaitu mengubah format ppt menjadi apk untuk menjadi sebuah aplikasi. Pada tahap ini, peneliti meminta bantuan seorang *programmer* untuk mengubah format ppt menjadi apk agar dapat menjadi aplikasi berbasis android.

### **Tahap Pasca Produksi**

Setelah proses pengkonversian format ppt menjadi apk berhasil, aplikasi dapat langsung diunduh pada *smartphone* dengan sistem operasi android. Pada tahap ini juga dilakukan pengecekan kembali aplikasi yang telah jadi untuk memastikan aplikasi dapat berjalan dengan baik sebelum diujicobakan.

Setelah memastikan aplikasi dapat berjalan dengan baik, produk bahan ajar buku saku berbasis android ini selanjutnya diujicobakan kepada para ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Uji coba dilakukan dengan memberikan angket penilaian kepada masing-masing ahli. Angket yang diberikan kepada masing-masing ahli memiliki beberapa aspek penilaian. Ahli materi diberikan angket penilaian yang terdiri dari dua aspek penilaian, yaitu kelayakan isi dan kelayakan penyajian. Ahli media diberikan angket penilaian yang terdiri dari enam aspek penilaian, yaitu aspek ukuran bahan ajar, desain sampul, desain isi, tipografi, ilustrasi dan gambar, dan aspek penggunaan. Ahli bahasa diberikan angket penilaian yang

terdiri dari dua aspek penilaian, yaitu kelayakan bahasa dan tipografi. Adapun hasil rekapitulasi penilaian produk ini, yaitu memperoleh persentase sebesar 95,65% dari ahli materi, memperoleh persentase sebesar 96,59% dari ahli media, dan memperoleh persentase sebesar 91,25% dari ahli bahasa. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, produk aplikasi bahan ajar buku saku berbasis android materi sifat-sifat cahaya kelas IV sekolah dasar ini dinyatakan valid dan termasuk dalam kategori sangat baik dengan memperhatikan beberapa perbaikan yang perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas produk.

**Tabel 1 Hasil Validasi dan Uji Ahli**

No	Ahli	Persentase	Kriteria
1	Ahli Materi	95,65%	Sangat baik
2	Ahli Media	96,59%	Sangat baik
3	Ahli Bahasa	91,25%	Sangat baik

Setelah produk yang dikembangkan dinyatakan valid oleh para ahli, selanjutnya dilakukan uji coba pengguna. Uji coba pengguna dilakukan kepada guru dan siswa kelas IV SDN Sukabumi Selatan 06 Jakarta Barat. Uji coba kepada siswa dilakukan dengan tiga tahapan, yaitu tahap one to one kepada tiga orang siswa, tahap small group kepada tujuh orang siswa, dan tahap field test kepada dua puluh satu orang siswa. Produk aplikasi bahan ajar buku saku berbasis android yang diujicobakan kepada guru kelas IV SD memperoleh persentase sebesar 95%, yang artinya produk ini termasuk dalam kategori sangat baik. Guru menyatakan bahwa produk buku saku berbasis android ini sangat membantu memudahkan proses belajar mengajar.

Selain itu, produk juga diujicobakan kepada siswa untuk mendapatkan tanggapan dari siswa mengenai produk yang dikembangkan. Berdasarkan hasil tanggapan siswa dari ketiga tahap tersebut, produk ini memperoleh persentase sebesar 92,66% pada tahap one to one, memperoleh persentase sebesar 93,28% tahap small group, dan memperoleh persentase sebesar 93,61% pada tahap field test. Dari hasil tanggapan siswa secara keseluruhan, produk ini memperoleh persentase rata-rata sebesar 93,18% yang artinya produk ini termasuk dalam kategori sangat baik. Siswa menyatakan sangat menyukai dan senang untuk belajar menggunakan buku saku berbasis android karena penjelasan dan penulisan yang ada pada buku saku mudah untuk dipahami, memudahkan serta membantu siswa untuk belajar, dan sangat praktis untuk digunakan.

**Tabel 2 Hasil Rekapitulasi Tanggapan Siswa Kelas IV SD**

No	Uji Coba Produk	Persentase	Kriteria
1	<i>One to One</i>	92,66%	Sangat baik
2	<i>Small Group</i>	93,28%	Sangat baik
3	<i>Field Test</i>	93,61%	Sangat baik
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		<b>93,18%</b>	<b>Sangat baik</b>

### **Implementation**

Pada tahap *implementation* dilakukan pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya menggunakan produk bahan ajar buku saku berbasis android yang telah dikembangkan. Sebelum belajar menggunakan produk, siswa diminta untuk mengerjakan soal *pre test* terlebih dahulu. Setelah itu, peneliti melakukan pembelajaran mengenai materi sifat-sifat cahaya

menggunakan bantuan produk bahan ajar buku saku berbasis android yang telah dikembangkan. Dalam pelaksanaan pembelajaran, siswa juga diminta untuk melakukan percobaan-percobaan yang ada pada produk. Sesudah pembelajaran selesai, siswa diminta untuk mengerjakan soal *post test*.

Soal *pre test* dan *post test* merupakan soal yang sama yang berisi 25 butir soal pilihan ganda. Pemberian soal *pre test* dan *post test* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum dan sesudah menggunakan produk bahan ajar buku saku berbasis android. Melalui pemberian soal ini juga, peneliti dapat mengetahui bagaimana kelayakan produk bahan ajar buku saku berbasis android pada pembelajaran IPA. Adapun hasil rekapitulasi nilai rata-rata dari 31 orang siswa saat sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar buku saku berbasis android ini mengalami peningkatan dari rata-rata 66,06 menjadi 84,38. Berdasarkan hasil tersebut, artinya bahan ajar buku saku berbasis android yang dikembangkan oleh peneliti layak digunakan pada pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya.

### **Evaluation**

Pada tahap *evaluation* peneliti melakukan evaluasi terhadap produk yang dikembangkan. Evaluasi dilakukan berdasarkan komentar dan saran dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Evaluasi juga dilakukan berdasarkan hasil uji coba pengguna yang berupa tanggapan dari guru dan siswa kelas IV sekolah dasar. Selain itu, peneliti juga melakukan evaluasi terhadap kelayakan produk yang telah dikembangkan. Hasil evaluasi ini akan digunakan oleh peneliti sebagai informasi untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan produk, sehingga dapat dilakukan perbaikan guna meningkatkan kelayakan produk.

### **Pembahasan**

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa bahan ajar buku saku berbasis android dalam bentuk aplikasi sebagai suplemen dan penunjang bahan ajar pada pembelajaran IPA khususnya materi sifat-sifat cahaya di kelas IV sekolah dasar. Bahan ajar buku saku berbasis android ini dibuat dalam bentuk aplikasi, sehingga penggunaannya akan sangat praktis. Adapun nama aplikasi ini yaitu "Buku Saku Sifat-Sifat Cahaya Kelas IV SD".

Adanya penelitian pengembangan ini didasarkan pada hasil observasi dan wawancara yang peneliti lakukan di SDN Sukabumi Selatan 06 Jakarta Barat. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, peneliti mendapati bahwa bahan ajar yang digunakan oleh guru pada pembelajaran IPA masih hanya sebatas menggunakan buku tematik. Selain itu, guru dan siswa pun menyatakan masih membutuhkan bahan ajar tambahan sebagai suplemen dan penunjang buku tematik. Selain itu, guru dan siswa pun menyatakan masih membutuhkan bahan ajar tambahan sebagai suplemen dan penunjang buku tematik, khususnya bahan ajar untuk materi sifat-sifat cahaya dengan penjelasan dan penjabaran materi yang lebih lengkap. Inovasi baru pada bahan ajar dapat dilakukan salah satunya dengan penggunaan bahan ajar dalam bentuk digital, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan produk berupa bahan ajar buku saku berbasis android materi sifat-sifat cahaya kelas IV sekolah dasar. Bahan ajar yang dibuat dalam bentuk buku saku ini dapat menyajikan materi secara lebih lengkap, praktis, terarah, dan melibatkan siswa untuk lebih aktif, sehingga dapat sesuai dengan bahan ajar yang dibutuhkan oleh siswa..

Dalam pengembangan produk ini, peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu tahap *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Produk yang telah jadi kemudian divalidasi oleh para ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Adapun hasil penilaian produk ini, yaitu memperoleh persentase sebesar 95,65% dari ahli materi, memperoleh persentase sebesar 96,59% dari ahli media, dan memperoleh persentase sebesar 91,25% dari ahli bahasa. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, produk aplikasi bahan ajar buku saku berbasis android materi sifat-sifat cahaya kelas IV sekolah dasar ini termasuk dalam kategori sangat baik dengan memperhatikan beberapa perbaikan yang perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas produk.

Selanjutnya, produk yang telah diperbaiki berdasarkan komentar dan saran dari ketiga ahli, kemudian dilakukan uji coba produk kepada guru dan siswa kelas IV sekolah dasar. Uji coba produk kepada siswa dilakukan dengan tiga tahapan, yaitu tahap one to one, tahap small group, dan tahap field test. Produk aplikasi bahan ajar buku saku berbasis android yang diujicobakan kepada guru kelas IV SD memperoleh persentase sebesar 95%, yang artinya produk ini termasuk dalam kategori sangat baik. Selain itu, produk juga diujicobakan kepada siswa untuk mendapatkan tanggapan dari siswa mengenai produk yang dikembangkan. Berdasarkan hasil tanggapan siswa dari ketiga tahap tersebut, produk ini memperoleh persentase sebesar 92,66% pada tahap one to one, memperoleh persentase sebesar 93,28% tahap small group, dan memperoleh persentase sebesar 93,61% pada tahap field test, sehingga produk ini termasuk dalam kategori sangat baik. Selain itu, berdasarkan komentar yang diberikan para siswa, siswa menyatakan sangat menyukai dan senang untuk belajar menggunakan buku saku karena penjelasan dan penulisan yang ada pada buku saku mudah untuk dipahami, dapat memudahkan serta membantu siswa untuk belajar, penggunaan warna dan gambar pada produk juga mendapatkan komentar yang sangat baik, dan sangat praktis untuk digunakan.

Produk yang telah dikembangkan ini selanjutnya diimplementasikan pada pembelajaran IPA di kelas IV SDN Sukabumi Selatan 06 Jakarta Barat. Implementasi dilakukan dengan melaksanakan pembelajaran di kelas. Namun, sebelum pembelajaran dilakukan, siswa diminta untuk mengerjakan soal pre test terlebih dahulu. Setelah selesai mengerjakan soal pre test, peneliti melakukan pembelajaran di kelas dengan menggunakan bantuan bahan ajar buku saku berbasis android. Dalam kegiatan pembelajaran, siswa juga diminta untuk melakukan beberapa percobaan sifat-sifat cahaya yang ada pada produk. Setelah proses pembelajaran selesai, siswa diminta untuk mengerjakan soal post test. Adapun hasil rekapitulasi nilai rata-rata siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar buku saku berbasis android ini mengalami peningkatan dari rata-rata 66,06 menjadi 84,38. Berdasarkan hasil tersebut, artinya bahan ajar buku saku berbasis android yang dikembangkan oleh peneliti layak digunakan pada pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya kelas IV sekolah dasar.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa bahan ajar buku saku berbasis android dalam bentuk aplikasi pada pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya kelas IV sekolah dasar.

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini telah divalidasi oleh para ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Berdasarkan hasil penilaian ahli, produk aplikasi bahan ajar buku saku berbasis android materi sifat-sifat cahaya memperoleh persentase sebesar 95,65% dari ahli materi, memperoleh persentase sebesar 96,59% dari ahli media, dan memperoleh persentase sebesar 91,25% dari ahli bahasa.

Pada uji coba pengguna, produk ini memperoleh persentase sebesar 95% guru kelas IV SD. Selain itu, proses uji coba kepada siswa pada tahap one to one, small group, dan field test memperoleh persentase rata-rata sebesar 93,18% yang artinya produk ini termasuk dalam kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil rekapitulasi nilai pre test dan post test, didapati nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan dari 66,06 menjadi 84,38. Oleh karena itu, berdasarkan dari hasil persentase yang diperoleh dari para ahli, guru, siswa, dan berdasarkan peningkatan nilai rata-rata siswa, didapati bahwa produk bahan ajar buku saku berbasis android dalam bentuk aplikasi ini termasuk dalam kategori sangat baik dan produk ini layak untuk digunakan sebagai bahan ajar pada pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya kelas IV sekolah dasar.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. AR Supriatna, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Dr. Maratun Nafiah, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang

telah membimbing dan mengarahkan peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen dan staf Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu dan membantu peneliti dalam rangka keperluan penelitian.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adnan, E. dkk. (2016). *Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: UNJ Press.
- Ambarita, J., Jarwati., & Restanti, D. K. (2020). *Pembelajaran Luring*. Indramayu: Penerbit Adab.
- Cahyono, B., Tsani, D. F., & Rahma, A. (2018). Pengembangan Buku Saku Matematika Berbasis Karakter Pada Materi Trigonometri. *Jurnal Phenomenom*, 8 (2), hlm. 188.
- Khumaidi, A., & Sucahyo, I. (2018). Pengembangan Mobile Pocket Book Fisika Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Momentum dan Impuls. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. 07 (02), hlm. 155.
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi Dalam Pendidikan Di Era Globalisasi. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2 (2), hlm. 99.
- Prasetya, A. E. dkk. (2021). *Torehan Kreasi Guru Inovasi (Samisanov 28)*. Bogor: Guepedia.
- Pribadi, B. A. (2016). *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Prenada Media Group
- Putri, Y. F., & Sumbawati, M. S. (2017). Pengembangan Aplikasi Buku Saku Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Hukum Kesehatan Di Akademi Farmasi Surabaya. *Jurnal Information Technology and Education*, 02 (02), hlm. 89.
- Santrock, J. W. (2017). *Psikologi Pendidikan*, Terj. Tri Wibowo BS. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri.
- Sari, N. L. V., Suryandari, A. E., & Santjaka, A. (2010). Studi Efektifitas Buku Saku Terhadap Skor Pengetahuan Penyakit Menular Seksual Pada Siswa SMA Negeri Banyumas. *Jurnal Ilmiah Kebidanan*, 1 (1), hlm. 29.
- Satyaputra, A., & Aritonang, E. M. (2016). *Let's Build Your Android Apps with Android Studio*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Setyawan, F. E. B. (2017). *Pedoman Metodologi Penelitian*. Sidoarjo: Penerbit Zifatama Jawara.
- Siregar, R. A., Alpusari, M., & Noviana, E. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Pocket Book Pada Pelajaran IPA Kelas IV SD Negeri 183 Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa*, 4 (1), hlm. 9.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumantri, M. S. (2016). *Strategi Pembelajaran Teori Dan Praktik Di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: PT RajaGrafindo.
- Yaqin, A., & Rochmawati. (2017). Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Android Sebagai Pendukung Bahan Ajar Pada Materi PPh Pasal 21. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, 5 (1), hlm. 2..