

## PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF IPA MATERI PANCA INDRA BAGI SISWA KELAS 4

### *DEVELOPING INTERACTIVE MULTIMEDIA OF FIVE SENSES FOR 4<sup>TH</sup> GRADE STUDENTS*

Oleh: Siti Rikha Mahmudah, UNY, [siti\\_rikha@yahoo.com](mailto:siti_rikha@yahoo.com)

#### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan Multimedia Interaktif Panca Indra sebagai media pembelajaran yang layak digunakan bagi siswa kelas IV baik dari segi materi maupun media. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang mengacu pada model pengembangan ADDIE. Penelitian ini dilaksanakan di MIM Jatisalam dengan subjek penelitian siswa kelas IV. Jenis data yang digunakan adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data diperoleh melalui observasi, wawancara dan instrumen angket. Hasil penelitian ini menunjukkan media Multimedia Interaktif Panca Indra dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran IPA Kelas IV MIM Jatisalam. Kelayakan media dapat dilihat dari: 1) hasil akhir validasi ahli materi yang termasuk dalam kategori "Sangat Baik" dengan skor rata-rata 4,40, 2) hasil akhir validasi ahli media yang termasuk kategori "Sangat Baik" dengan skor rata-rata 4,28, dan 3) respon siswa dalam dua kali uji coba yang seluruhnya menunjukkan hasil "Sangat Baik" dengan rata-rata 4,40 dan 4,32.

Kata kunci: Multimedia Interaktif Panca Indra, siswa kelas IV dan kelayakan.

#### **Abstract**

*The purpose of this research is to develop five senses interactive multimedia for fourth grade of elementary school that appropriate in materials and media. The research was included as Research and Development (R&D) which referred to the ADDIE development model. The research took place in MIM Jatisalam with the 4<sup>th</sup> grade student for the subjects of the research. The type of data used is qualitative and quantitative. The data were obtained from observation, interview, and questionnaire instruments. The results of this research showed that five sense interactive multimedia was appropriate to be applied in the science learning for the fourth students of MIM Jatisalam. This could be known from: 1) the final results of validation of the material experts which included in the "Excellent" category with the average score of 4,40, 2) the final result of validation of media experts which included in the "Excellent" category, with the average score of 4,28, and 3) the student's responses in two trials all of which showed "Excellent" results with the average of 4,40 and 4,32.*

*Keywords: five senses interactive multimedia, 4<sup>th</sup> grade elementary school, appropriateness.*

#### **PENDAHULUAN**

Awal abad ke-21, sistem pendidikan nasional menghadapi tantangan yang kompleks dalam menyiapkan kualitas SDM (sumber daya manusia) agar mampu bersaing secara global. Salah satu upaya yang tepat untuk menyiapkan kualitas SDM yaitu melalui pendidikan berbasis teknologi. Ilmu pengetahuan seperti sastra,

ilmu pengetahuan, dan seni memiliki peran yang bisa diaplikasikan dalam teknologi, atau dengan kata lain dapat dipadukan dengan teknologi (Solomon dalam Haryanto, 2015: 8).

Perkembangan teknologi saat ini terjadi sangat cepat hingga mampu mempengaruhi segala aspek kehidupan manusia, misalnya dalam kehidupan sosial

dan pendidikan. Perkembangan ini tentu menjadi hal yang wajar karena semakin mudahnya penggunaan teknologi oleh masyarakat. Karena itu, dunia pendidikan harus mampu menanggapi dengan baik untuk membantu dan mempermudah pencapaian tujuan pendidikan. Menurut Rahardjo (Haryanto, 2015: 19) sikap yang terbaik dalam menanggapi hal ini adalah dunia pendidikan harus mampu memanfaatkan teknologi dan menciptakan atau membentuk sasaran atau tujuan yang hendak dicapai.

Pendidikan dimulai dari tingkat dasar atau biasa disebut dengan Sekolah Dasar (SD). Di SD terdapat beberapa mata pelajaran yang wajib dipelajari siswa salah satunya adalah IPA. IPA merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang alam dan peristiwa-peristiwa yang ada di alam ini, sehingga siswa perlu memahami guna meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Alasan mengapa harus mempelajari IPA di SD adalah untuk meningkatkan kemampuan siswa berpikir kritis dan objektif (Samatowa, 2006: 3). Kemampuan siswa dapat ditingkatkan apabila didukung oleh perangkat pembelajaran yang sesuai seperti adanya bahan ajar dan media pembelajaran. Hal itu sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nugroho (2009) yang menyatakan bahwa setelah belajar

menggunakan multimedia interaktif siswa merasa materi yang dipelajari bermanfaat bagi kehidupan, sehingga tujuan sains dapat terpenuhi.

Salah satu cara memanfaatkan perkembangan teknologi dalam media pembelajaran adalah menggunakan pembelajaran interaktif berbasis komputer yang memiliki nilai lebih dibanding bahan ajar cetak, misalnya menggunakan multimedia interaktif. Tay (Pramono, 2007: 8) menyatakan bahwa multimedia interaktif adalah kombinasi teks, grafik, suara, animasi dan video dimana pengguna memiliki keleluasaan dalam mengontrol sehingga, apabila siswa menggunakan multimedia interaktif tersebut maka akan dapat mengontrol penggunaan sesuai kebutuhan. Daryanto (2014: 19) menyatakan bahwa siswa harus dapat menguasai komputer dengan bantuan guru atau siapapun, sebab mendapat pelajaran dengan dukungan komputer atau tidak siswa tetap akan menghadapi tantangan dalam hidupnya menjadi pengguna komputer. Pembelajaran dengan komputer mampu untuk mengaktifkan siswa dalam belajar dengan motivasi yang tinggi (Darmawan, 2012: 55-56).

Sayangnya, belum semua guru menggunakan media pembelajaran. Hal itu terlihat saat peneliti melakukan observasi media di MIM Jatisalam. Hasil observasi menunjukkan bahwa media pembelajaran

IPA hanya terdapat media gambar dan beberapa kit IPA.

Terbatasnya media berpengaruh terhadap pembelajaran siswa di kelas. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 18 Oktober 2016 ditemukan pembelajaran IPA dengan metode ceramah tanpa media pembelajaran di kelas IV sehingga siswa cepat bosan dan guru sering mengkonfirmasi pemahaman siswa karena pemahaman masing-masing siswa yang berbeda. Alasan guru hanya menggunakan metode ceramah karena terbatasnya waktu untuk menjelaskan materi yang luas.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru IPA di MIM Jatisalam, siswa merasa kesulitan menerima materi yang disampaikan oleh guru khususnya untuk membedakan beberapa fungsi pada materi panca indra. Selain itu, media pembelajaran dibutuhkan karena materi panca indra sangat luas dan belum ada multimedia interaktif yang dapat menarik perhatian siswa agar lebih termotivasi dalam belajar.

Melihat permasalahan yang ada di lapangan, peneliti merasa perlu mengembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi dan sesuai dengan materi ajar di sekolah. Multimedia interaktif dapat menjadi terobosan baru bagi pengembangan media pembelajaran yang ada di sekolah, selain karena praktis dan

mudah digunakan multimedia interaktif dapat menjadi inovasi dan variasi baru dalam ketersediaan media pembelajaran. Keunggulan penggunaan multimedia interaktif menurut Fenrich (Pramono, 2007: 13-14) adalah siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan, kesiapan dan keinginannya. Penggunaan yang menyesuaikan *user* dapat membantu siswa untuk belajar, menganalisis, serta memahami materi sesuai yang diinginkan.

Penelitian pengembangan multimedia interaktif sains telah dikembangkan oleh Nugroho (2014: 102) tentang materi struktur bumi untuk siswa kelas V dengan angka validasi materi sebesar 4,54 (sangat baik) dari segi pembelajaran dan materi/kebenaran isi serta media sebesar 4,23 (sangat baik) yang dinilai dari segi tampilan dan pemrograman. Sedangkan respon siswa pada uji coba satu-satu mendapatkan skor 4,69 (sangat baik), kelompok kecil mendapatkan skor 4,09 (baik) dan pada uji coba kelompok besar mendapatkan skor 4,21 (sangat baik). Haryono (2015: 111) juga telah mengembangkan multimedia interaktif IPS pada materi koperasi untuk siswa kelas IV dengan angka validasi 4,54 (sangat baik) pada aspek media dan 4,08 (baik) pada aspek materi. Sedangkan respon siswa pada uji coba lapangan mendapatkan skor 3,79 (baik), uji coba lapangan utama mendapatkan skor 4,28 (sangat baik) dan

uji coba lapangan operasional mendapatkan skor 4,12 (baik). Dari penelitian-penelitian yang sudah ada, hasilnya menunjukkan respon yang baik dari siswa SD.

Pengembangan multimedia interaktif panca indra ini lebih menekankan pada kedalaman dan luasnya materi dengan dimulai dari bagian-bagian panca indra dan fungsinya hingga cara merawat kesehatan panca indra dengan baik. Selain itu, dalam menu pilihan materi terdapat tambahan pengetahuan yang dapat menambah wawasan siswa mengenai panca indra. Bagian menu lainnya, terdapat soal latihan yang berguna untuk mengukur pemahaman serta kemampuan siswa dalam menyerap materi yang dipelajari melalui multimedia interaktif. Semakin sering siswa menggunakan multimedia interaktif maka semakin terbiasa pula siswa untuk menggunakan komputer. Hal itu dapat membangun keakraban siswa dengan komputer sehingga, kegagalan teknologi dapat diminimalisir.

Berdasarkan keterkaitan antara perkembangan teknologi yang semakin maju, kebutuhan pemenuhan media pembelajaran yang interaktif tersebut maka peneliti mencoba untuk mengembangkan multimedia interaktif IPA pada materi Panca Indra. Hal ini dikarenakan multimedia interaktif merupakan media pembelajaran interaktif yang dapat menuntut keaktifan dan kemandirian siswa

sehingga dengan aktivitas tersebut dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan menarik kepada siswa. Semakin mendalam pengalaman siswa, maka semakin akrab siswa dengan komputer serta perkembangan kemandirian siswa akan tumbuh dengan pesat. Multimedia interaktif IPA pada materi Panca Indra menampilkan konten bahasa yang komunikatif sehingga memudahkan siswa untuk memahami makna ajar yang disampaikan. Pengembangan ini difokuskan pada siswa kelas IV MIM Jatisalam dengan berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) dan telah memenuhi karakteristik siswa kelas tinggi. Adapun materi yang dikembangkan adalah bagian-bagian panca indra dan fungsinya, gangguan/kelainan pada panca indra, cara merawat kesehatan panca indra, soal-soal latihan dan beberapa tambahan pengetahuan umum.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2010: 407) metode penelitian pengembangan merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Mulyatiningsih (2012: 161) menjelaskan bahwa penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk melalui proses

pengembangan. Sedangkan menurut Sukmadinata (2013: 164) penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Uji coba produk dalam penelitian ini dilaksanakan di MIM Jatisalam yang beralamatkan di Salamsari, Wuryantoro, Wonogiri, Jawa Tengah. Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui dua tahap utama yaitu validasi ahli dan uji coba. Validasi ahli dilakukan dengan melibatkan ahli materi dan ahli media. Validasi ahli materi dilaksanakan 2 kali yaitu tanggal 9 April dan 12 April 2017. Validasi ahli media dilaksanakan dua kali yaitu pada tanggal 11 April dan 27 April 2017. Uji coba produk dilakukan sebanyak dua kali. Uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

### **Subjek Penelitian**

Subjek penelitian adalah siswa kelas IV MIM Jatisalam tahun ajaran 2016/2017 dengan jumlah seluruh siswa yang terlibat dalam uji coba sebanyak 21 siswa.

### **Prosedur**

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahap yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (Perencanaan), *Development* (Pengembangan),

*Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Model tersebut tidak seluruhnya digunakan dalam penelitian ini dikarenakan terbatasnya kemampuan peneliti, baik dalam waktu, tenaga, maupun biaya, untuk menyebarluaskan produk media yang dihasilkan.

### **Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari observasi dan wawancara tidak terstruktur. Data kuantitatif diperoleh dari angket.

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui penilaian ahli materi, ahli media, dan penilaian siswa terhadap Multimedia Interaktif Panca Indra yang dikembangkan. Angket disusun berdasarkan kisi-kisi yang dikembangkan dari buku yang ditulis oleh Winarno, dkk (2006), buku pedoman penilaian TIK (2010) dan skripsi Haryono (2015) yang telah dimodifikasi.

### **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan data berupa angket. Angket yang dianalisis dalam menentukan layak tidaknya Multimedia Interaktif IPA pada Materi Panca Indra diantaranya angket ahli materi, ahli media, dan angket respon siswa. Angket dalam penelitian ini menggunakan pedoman skor dengan skala 5, yang mempunyai konversi kualitatif

menjadi 5 (sangat baik), 4 (baik), 3 (cukup), 2 (kurang), 1 (sangat kurang) (Widoyoko, 2009: 238). Langkah-langkah analisis angket diantaranya: a) menghitung skor total rata-rata setiap komponen, b) menghitung rata-rata skor tiap komponen, c) mengubah skor menjadi data kualitatif.

Multimedia Interaktif Panca Indra dikatakan layak digunakan apabila perolehan skor penilaian termasuk kategori Baik. Apabila skor yang diperoleh belum memenuhi kriteria Baik, maka Multimedia Interaktif Panca Indra akan direvisi.

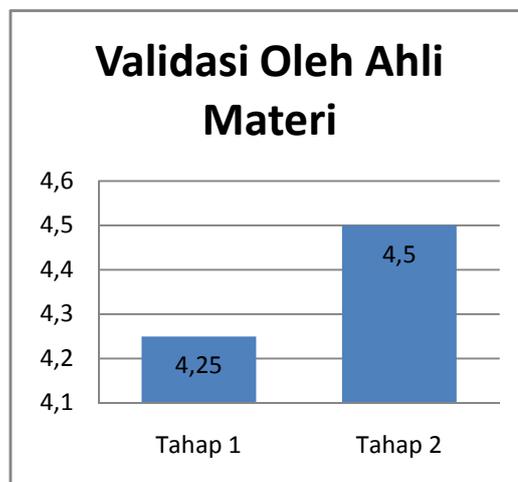
## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Pengembangan Multimedia Interaktif Panca Indra ini memperhatikan aspek-aspek multimedia interaktif yang baik agar multimedia interaktif Panca Indra dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan dengan lebih efektif dan efisien.

Peneliti membagi aspek pengembangan media menjadi dua yaitu aspek materi dan aspek media. Aspek materi mencakup substansi materi dan desain pembelajaran. Sedangkan aspek media mencakup tampilan dan pemrograman. Masing-masing aspek yang akan dinilai dalam media Multimedia Interaktif Panca Indra tersebut dikembangkan menjadi sub-aspek dan

indikator yang kemudian dikembangkan menjadi butir-butir penilaian dalam angket. Pengembangan dua aspek tersebut adalah hasil dari modifikasi kriteria dari buku karangan Winarno, dkk (2006), buku pedoman penilaian TIK (2010) dan skripsi Haryono (2015) yang telah dimodifikasi.

Multimedia Interaktif Panca Indra divalidasi melalui dua ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Ahli materi memvalidasi produk dalam dua tahap. Tahap pertama diperoleh skor rata-rata 4,25 dengan kriteria sangat baik namun perlu adanya revisi, tahap kedua diperoleh rata-rata 4,5 dengan kriteria “sangat baik”. Berikut ini disajikan diagram hasil validasi ahli materi.



**Gambar 1. Diagram Batang Penilaian Ahli Materi Tahap Pertama dan Tahap Kedua**

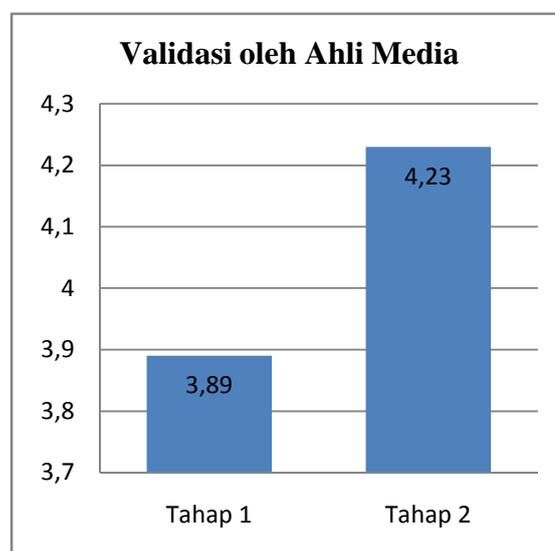
Berdasarkan diagram di atas dapat diketahui bahwa perolehan skor rata-rata hasil validasi aspek materi mengalami peningkatan. Besar peningkatan tersebut adalah 0,25. Dari hasil validasi tersebut akhirnya dihasilkan produk media Multimedia Interaktif Panca Indra yang

layak digunakan siswa kelas IV SD dilihat dari aspek materi karena mendapatkan rata-rata skor sebesar 4,40 atau dalam kategori “Sangat baik” (Widoyoko, 2016: 238).

Revisi yang dilakukan peneliti pada proses validasi dengan ahli materi difokuskan untuk memperbaiki media dari aspek materi. Secara keseluruhan, isi materi dalam media sudah luas, lengkap dan jelas namun ada beberapa hal yang perlu diperbaiki dalam diksi. Penggunaan kalimat dalam multimedia interaktif seperti pada materi dan soal latihan belum bermakna atau masih rancu sehingga kalimat tersebut perlu diperbaiki agar siswa dapat memahami materi tersebut dengan baik.

Validasi produk oleh ahli media dilakukan dua tahap. Pada tahap pertama diperoleh rata-rata 3,89 dengan kategori baik. Komponen-komponen dalam multimedia interaktif banyak yang harus diperbaiki berdasarkan saran ahli media. Revisi pertama dilakukan untuk perbaikan *layout* dan pemilihan video. *Layout* multimedia interaktif masih didominasi oleh teks dan jumlah gambar serta ilustrasi masih sedikit. Menurut saran ahli media perlu adanya pemilihan dan pemilahan kata yang bermakna agar tampilan tampak indah dan menarik. Selain itu, pemilihan video pada bagian-bagian telinga dan hidung kurang sesuai dari segi audio karena menurut ahli media, audio video tersebut tidak dapat menambah semangat siswa

dalam belajar sebab instrumental lagunya yang terlalu *mendayu-dayu*. Setelah revisi pertama selesai dilakukan, maka dilakukan validasi kedua dan diperoleh rata-rata 4,56 dengan kriteria sangat baik. Pada validasi kedua ini ahli media tidak lagi memberi saran perbaikan sehingga media multimedia interaktif Panca Indra telah layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi. Berikut ini disajikan diagram hasil validasi ahli media.



**Gambar 2. Diagram Batang Penilaian Ahli Media Tahap Pertama dan Tahap Kedua**

Dari diagram di atas dapat dilihat bahwa penilaian ahli media mengalami peningkatan pada tahap pertama ke tahap kedua. Peningkatan tersebut sebesar 0,69. Hasil akhir validasi oleh ahli media ini menunjukkan bahwa Multimedia Interaktif Panca Indra telah layak digunakan untuk uji coba pada pembelajaran IPA kelas IV karena mendapatkan rata-rata skor sebesar 4,28 atau dalam kategori “Sangat baik” (Widoyoko, 2016: 238).

Uji coba multimedia interaktif dalam pembelajaran IPA kelas IV dilakukan melalui dua tahap yaitu uji coba kelompok awal dan uji coba lapangan. Uji coba kelompok awal memperoleh rata-rata 4,40 dan uji coba kelompok lapangan memperoleh rata-rata 4,32. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa multimedia interaktif Panca Indra memperoleh kriteria "Sangat Baik" di setiap uji coba. Hal tersebut menunjukkan respon yang baik dari siswa sebagai pengguna media. Siswa tampak bersemangat untuk menyelesaikan dan mendapatkan nilai tertinggi pada saat mengerjakan soal latihan.

Menurut siswa, media tersebut menarik dan memudahkan siswa untuk belajar. Kemenarikan media ini sesuai dengan manfaat media yang disampaikan oleh Sanaky (2013: 6) yaitu dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, memberikan dan meningkatkan variasi belajar bagi siswa, merangsang untuk berpikir dan beranalisis, dapat memudahkan siswa dalam proses belajar, dapat belajar dalam situasi yang menyenangkan tanpa tekanan, dan membantu memahami materi yang disajikan secara sistematis.

Adanya media ini diharapkan siswa dapat belajar secara mandiri dengan bantuan komputer dan memanfaatkan teknologi secara tepat. Melalui multimedia interaktif siswa dapat memilih sendiri materi yang ingin dipelajari. Siswa dapat

belajar sesuai keinginan dan kebutuhan masing-masing tanpa harus mempelajari materi secara urut. Hal ini sesuai dengan kelebihan multimedia interaktif yang dikemukakan oleh Smaldino (2011: 173-174) yaitu siswa dapat mengendalikan laju dan urutan pembelajaran yang memberikan banyak kontrol atas hasil belajar.

Pengembangan media multimedia interaktif Panca Indra merupakan satu langkah inovasi yang dilakukan untuk menyediakan media multimedia interaktif di sekolah. Dalam proses pengembangan, diharapkan produk yang dihasilkan dapat memiliki keunggulan di bandingkan produk sejenis yang telah ada. Berdasarkan hasil validasi dan uji coba, maka dapat diketahui bahwa keunggulan produk multimedia interaktif Panca Indra adalah sebagai berikut.

1. Media yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan, pemahaman, dan materi ajar di kelas IV sehingga dapat mengurangi kesalahpahaman pada siswa serta ditampilkan dalam kemasan yang praktis dan menarik.
2. Materi Panca Indra lebih luas dan mendalam dibandingkan multimedia interaktif panca indra yang telah ada.
3. Proporsi antarkomponen media seperti penggunaan teks, gambar, ilustrasi, video, dan audio seimbang sehingga kemampuan siswa dalam memahami materi melalui audiovisual lebih besar.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Simpulan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah multimedia interaktif Panca Indra yang digunakan oleh siswa secara mandiri.
2. Produk media multimedia interaktif Panca Indra layak digunakan dalam pembelajaran IPA Kelas IV MIM Jatisalam berdasarkan hasil validasi dan respon siswa.
3. Keunggulan multimedia interaktif Panca Indra antara lain memiliki cakupan materi yang lebih luas dan mendalam dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan, pemahaman, dan materi ajar di kelas IV sehingga dapat mengurangi kesalahpahaman pada siswa serta dikemas dalam tampilan yang praktis dan menarik.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka saran yang diberikan peneliti adalah sebagai berikut.

1. Multimedia interaktif belum diketahui keefektifannya dalam meningkatkan hasil belajar, untuk itu perlu diadakan penelitian lebih lanjut.
2. Multimedia interaktif Panca Indra ini dapat digunakan sebagai media alternatif pada mata pelajaran IPA.

3. Media ini dapat digunakan oleh siswa kelas IV secara mandiri dan dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan masing-masing siswa. Siswa yang merasa memiliki kemampuan lebih rendah dibandingkan siswa lain dapat terhindar dari rasa *minder*.

### DAFTAR PUSTAKA

- Haryanto. (2015). *Teknologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Darmawan, Deni. (2012). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran, Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Profesionalisme Abad 21*. Bandung: Alfabeta.
- Pramono, Gatot. (2007). *Aplikasi Component Display Theory dalam Multimedia dan Web Pembelajaran*. Jakarta: Pustekom.
- Samatowa, U. (2006). *Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Mulyatiningsih, Endang. (2013). *Metode Penelitian Bidang Penerapan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Nugraheni Dinasari Haryono. (2015). *Pengembangan Multimedia Interaktif sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Materi Koperasi Bagi Siswa Kelas IV SD Negeri Tegalpanggung Yogyakarta*. *Skripsi*,

tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Yogyakarta.

Wahyu Nugroho. (2014). Pengembangan Multimedia dalam Pembelajaran Sains Kelas V di SDIT Luqman Al Hakim Internasional Banguntapan Kabupaten Bantul. *Skripsi*, tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Yogyakarta.

Widoyoko, Eko Putro. (2016). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.