

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *SMARTPHONE* MATERI SUHU DAN KALOR PEMBELAJARAN IPA KELAS 5 SD/MI

Aulia Dewi

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya, E-Mail: aulia.17010644210@mhs.unesa.ac.id

Farida Istianah

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya, E-Mail: faridaistianah@unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan media pembelajaran SuKa (Suhu dan Kalor) berupa multimedia interaktif berbasis *smartphone* materi suhu dan kalor pembelajaran IPA kelas 5 SD/MI serta untuk menguji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg and Gall dengan batasan tahapan hanya 8 tahap, yaitu : potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, dan uji coba pemakaian dengan desain uji coba *one group pretest – posttest*. Kevalidan media ditunjukkan berdasarkan hasil validasi materi memperoleh persentase sebesar 85,71% dengan katagori “sangat valid” dan hasil validasi media memperoleh persentase sebesar 88,57% dengan kaagori “sangat valid”. Kepraktisan media diperoleh dari hasil angket respon penggunaan media oleh peserta didik dan guru kelas 5 yang menunjukkan hasil persentase sebesar 70% oleh peserta didik dengan katagori “praktis” pada uji coba produk dan 85,69% dari respon peserta didik dan 86% dari respon guru kelas dan dari kedua persentase tersebut termasuk dalam katagori “sangat praktis” pada uji coba pemakaian. Sedangkan media pembelajaran SuKa dinyatakan efektif berdasarkan hasil Uji T sebesar 3,562 dengan taraf siginifikansi sebesar 5% dan $df=N-1$ ($12-1$)= 11 maka diketahui nilai t tabel sebear 2,201. Sehingga dapat disimpulkan media pembelajaran SuKa efektif karena nilai t hitung > t tabel = 3,562 > 2,201.

Kata Kunci: multimedia interaktif, *smartphone*, suhu dan kalor

Abstract

This study aims to develop SuKa learning media (Temperature and Heat) in the form of interactive multimedia based on smartphones with temperature and heat learning materials for science in 5th grade of elementary school and to test the validity, practicality and effectiveness of the resulting media. This study used the Borg and Gall development model with only 8 stages, namely: potential and problems, data collection, product design, design validation, design revisions, product trials, product revisions, and usage trials with one group pretest – posttest trial design. The validity of the media is shown based on the results of material validation getting a percentage of 85.71% with the category “very valid” and the results of media validation getting a percentage of 88.57% with the category “very valid”. The practicality of the media was obtained from the results of the questionnaire responses to the use of media by students and teachers of 5th grade which showed a percentage result of 70% by students in the “feasible” category in the product trials and 85.69% of students responses and 86% of teacher responses class and from the two percentage included in the “very feasible” category in the usage trial. While the SuKa learning media was declare effective based on the results of the T test of 3.562 with a significance level of 5% and $df = N-1$ ($12-1$) = 11, the t table value was 2.201. Therefor, it can be concluded that SuKa learning media is effective because the value of t count > t tabel = 3.562 > 2.201.

Keywords: interactive multimedia, *smartphone*, temperatue and heat

PENDAHULUAN

Pada era milenial ini teknologi berkembang dengan cepat, termasuk dalam teknologi informasi dan komunikasi. Kita sangat mudah mendapatkan segala bentuk informasi hanya melalui alat kecil yang praktis. Alat tersebut biasa kita kenal dengan gadget atau handphone. Handphone menjadi salah satu benda yang sudah tidak asing di berbagai kalangan, dari orang dewasa hingga anak - anak. Namun tidak jarang

handphone memberikan pengaruh yang negatif bagi kehidupan khususnya pada anak-anak. Salah satunya anak-anak menjadi malas belajar karena lebih asik memainkan handphonenya dari pada membaca buku pelajaran. Dan itu sangat berpengaruh bagi pendidikannya.

Pendidikan merupakan upaya sungguh – sungguh yang dilakukan terhadap anak – anak oleh orang yang dianggap dewasa secara sadar, agar terjadi pewarisan nilai – nilai moral, pengetahuan dan kebudayaan

sehingga terjadi perubahan tingkah laku seperti yang diharapkan (Samino, 2010:37). Dengan kata lain pendidikan diperoleh dari orang yang telah dianggap lebih dewasa dan mampu mewariskan nilai – nilai kebaikan yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari – hari.

Menurut Undang – Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa pendidikan adalah upaya terencana yang dilakukan secara sadar menciptakan pembelajaran yang aktif agar peserta didik dapat meningkatkan potensi diri yang diperlukan dirinya dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. Dari pernyataan diatas, beberapa hal yang bisa kita simpulkan yaitu pendidikan adalah usaha sadar yang terencana, bukan asal – asalan akan tetapi dilaksanakan dengan tujuan sehingga segala sesuatu yang dilakukan mengacu pada tujuan. Dalam pendidikan harus seimbang antara proses dan hasil belajar serta mampu mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan potensi yang ada di dalam dirinya.

Menurut hasil wawancara yang dilakukan dengan guru salah satu SDN di Candi Sidoarjo menyatakan bahwa pendidikan khususnya proses pembelajaran pada kenyataannya masih belum sesuai yang diharapkan. Dalam proses pembelajaran peserta didik masih pasif dan yang lebih aktif gurunya. Ditambah dengan adanya pandemi di Indonesia untuk proses pembelajaran yang melibatkan tatap muka ditiadakan dan diganti dengan pembelajaran daring di rumah masing – masing. Hal itu cukup menyulitkan guru dan peserta didik dalam melakukan pembelajaran. Salah satu cara yang ditempuh yaitu dengan menggunakan berbagai media jarak jauh yang mampu mengomunikasi berbagai informasi dan pengetahuan dalam pembelajaran. Hal itu membuat handphone menjadi benda penting yang menunjang proses pembelajaran jarak jauh / daring. Dalam setiap pembelajaran tentunya membutuhkan media untuk mendukung proses penyampaian informasi oleh guru kepada peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran disebut sebagai suatu sarana non personal yang digunakan atau disediakan oleh pengajar, serta berperan untuk mencapai tujuan instruksional dalam proses belajar mengajar (Winkle, 2009:318 dalam Kristanto, 2016:5)

Dalam wawancara dengan salah satu guru menyampaikan bahwa selama pembelajaran daring guru menggunakan beberapa platform yang mendukung penyampaian materi dan evaluasi dalam kegiatan pembelajaran berupa Google Classroom, Google Form, dan Whatsapp Group. Selain itu guru menggunakan video pembelajaran sebagai media penyampaian materi. Sedangkan sumber belajarnya berasal dari buku pegangan siswa masing – masing. Terkhusus dalam

pembelajaran IPA belum ada media pembelajaran yang digunakan untuk pendukung penyampaian materi serta mampu menciptakan pembelajaran yang aktif sesuai dengan karakteristik belajar IPA. Sehingga pembelajaran yang terlaksana belum maksimal, tujuan pembelajaran masih belum tercapai secara keseluruhan, berdasarkan hasil evaluasi pembelajaran IPA rata-rata nilai peserta didik sebesar 52,5 dengan KKM sebesar 75, serta masih banyak dijumpai konsep materi IPA yang kurang dipahami peserta didik.

Belajar IPA merupakan salah satu proses aktif yang dilakukan oleh peserta didik, bukan yang dilakukan untuk peserta didik. Pembelajaran IPA menekankan pemberian pengalaman langsung kepada peserta didik agar mampu mengembangkan kompetensi untuk menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Hisbullah dan Selvi, 2018). Dikarenakan keterbatasan waktu dan kemampuan dalam penyampaian materi selama pandemi membuat pembelajaran menjadi tidak maksimal. Sedangkan untuk pembelajaran IPA diusahakan peserta didik mampu mengetahui konsep berdasarkan pengalaman secara langsung dan berperan aktif dalam setiap pembelajaran.

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan ditemukan kendala yang dialami siswa dalam memahami materi IPA yaitu suhu dan kalor. Peserta didik masih banyak yang belum bisa membedakan antara suhu dan kalor serta masih kesulitan memahami konsep perpindahan kalor. Hal tersebut ditandai dengan tidak terpenuhinya nilai ketutasan belajar peserta didik terkait materi tersebut.

Berdasarkan kondisi yang dijumpai, yaitu kesulitan peserta didik dalam membedakan konsep perpindahan kalor serta kondisi pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan secara daring menyulitkan peserta didik untuk melakukan pembelajaran aktif sesuai dengan karakteristik belajar IPA yang perlu adanya pengalaman langsung oleh peserta didik dalam mempelajari materi. Jika tanpa adanya media pendukung yang disesuaikan kebutuhan dan tujuan pembelajaran maka tujuan tidak dapat tercapai dengan maksimal sehingga memengaruhi hasil belajar peserta didik. Sesuai dengan yang telah dipaparkan diatas maka dapat disimpulkan dalam pembelajaran daring khususnya pembelajaran IPA memerlukan media pendukung yang mampu menciptakan pembelajaran aktif dan dapat memberikan peningkatan terhadap hasil belajar peserta didik. Hal tersebut mendasari penelitian ini dalam mengembangkan multimedia interaktif materi suhu dan kalor. Dengan menggunakan multimedia interaktif dalam pembelajaran dinilai sangat tepat untuk mendukung peserta didik dalam memperoleh informasi terkait pembelajaran, serta adanya keterlibatan peserta didik dengan media yang digunakan sehingga menumbuhkan sikap aktif peserta didik dalam

memperoleh informasi dan pengetahuan. Daryanto menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan aplikasi multimedia dapat merangsang pilihan, perasaan, perhatian dan keinginan peserta didik secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan, dan terkendali (Daryanto, 2016:70).

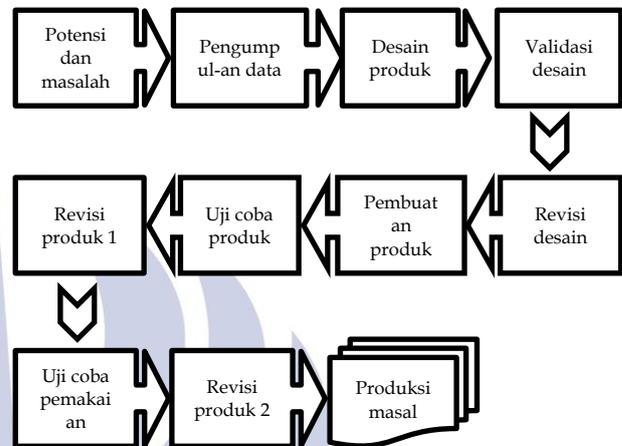
Sedangkan Pratomo (2019) mengutarakan bahwa multimedia memiliki berbagai fungsi dalam pendidikan yaitu dapat melatih keterampilan, mendalami pengetahuan, dan memperkaya proses belajar. Sedangkan untuk manfaat multimedia yaitu dapat memungkinkan dialog, meningkatkan kreativitas, memfasilitasi kolaborasi, memperkaya pengalaman, meningkatkan keterampilan, dan dapat memperkuat respon. Multimedia interaktif yang dikembangkan berbasis *smartphone* yang artinya media tersebut termasuk dalam *mobile learning / e-learning*. E-learning memiliki tiga fungsi, yaitu: sebagai tambahan, pelengkap dan pengganti (Wahyuningsih dan Makmur, 2017:12)

Adapun keberhasilan dari penggunaan multimedia interaktif yang dibuktikan oleh penelitian terdahulu, yaitu Penelitian yang dilakukan oleh Noera Sururi yang berjudul “*Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Rangka Manusia Berbasis Multimedia Interaktif di SD Negeri 060876 Medan Timur*” menyatakan penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran berpengaruh pada hasil belajar peserta didik menjadi lebih tinggi setelah menggunakan media tersebut dibanding dengan pembelajaran sebelum menggunakan multimedia interaktif. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan terletak pada materi pembelajaran dan digunakan dan penggunaan *software* yang dipilih untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran. Penelitian tersebut menggunakan *software macro media flash* sedangkan dalam penelitian ini menggunakan *Construt 2*.

Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektivan media pembelajaran yang dikembangkan dengan batasan penelitian sebagai berikut: (1) Penelitian pengembangan ini di uji cobakan pada peserta didik kelas 5 SDN Balongdowo Candi Sidoarjo, (2) bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektivan multimedia interaktif berbasis *smartphone* materi suhu dan kalor pembelajaran IPA kelas 5 SD/MI, (3) terbatas pada materi suhu dan kalor, dan (4) Terbatas untuk pengguna *smartphone* dengan sistem operasi *Android*. Harapan dalam penelitian ini bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan dapat membantu menumbuhkan minat belajar dan pemahaman peserta didik terhadap materi suhu dan kalor.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan (*Research and Development/ R&D*) dengan model *Borg and Gall*. Tahapan yang digunakan dalam penelitian model *Borg and Gall* yaitu sebagai berikut: (1) Potensi dan Masalah, (2) Pengumpulan Data, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Revisi Desain, (6) Pembuatan Produk, (7) Uji Coba Produk, (8) Revisi Produk, (9) Uji Coba Pemakaian, (10) Revisi Produk, dan (11) Produksi Masal (Sugiono, 2019:778).



Bagan 1. Tahap Pengembangan Model *Borg and Gall*

Dalam penelitian ini terbatas 8 langkah. Pada tahap pembuatan produk dirangkap dengan tahap desain produk. Jadi untuk tahap desain produk sudah termasuk pembuatan produk tersebut. Penelitian dimulai dengan menemukan potensi dan masalah yang diperoleh dari hasil wawancara bersama guru salah satu SD di Candi Sidoarjo. Tahapselanjutnya mengumpulkan data dari hasil studi literatur buku tematik dan berbagai sumber lainnya sebagai bahan perencanaan dan pembuatan produk. Tahap ketiga membuat desain rancangan produk berupa *storyboar* atau alur cerita produk yang akan dikembangkan. Tahap keempat yaitu validasi, dilakukan oleh validator ahli dalam bidang materi dan media untuk menilai kesesuaian media dan materi yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh ahli berdasarkan pemikiran rasional validator (Sugiono, 2019:78). Validator menilai dari produk yang dikembangkan sehingga pada akhirnya akan diketahui kekurangan dan kelebihanannya. Tahap kelima revisi desain berdasarkan hasil validasi sebelumnya, jika ada kekurangan maka diperbaiki pada tahap ini. Tahap keenam uji coba produk dengan terbatas hanya tiga responden dan akan diberi angket respon untuk menilai kinerja produk dan memberika komentar atau saran jika ada. Tahap ketujuh revisi produk dilakukan jika pada tahap uji coba produk ditemukan kekurangan. Tahap kedelapan uji coba pemakaian yang dilakukan dengan jumlah responden lebih banyak yaitu 12 peserta didik dan 1 orang guru. Pada tahap ini diberikan angket respon

penggunaan produk untuk dinilai dan diberi komentar atau saran jika ada.

Penelitian dilakukan di SDN Balongdowo Candi Sidoarjo dengan melibatkan 12 peserta didik dan guru. Dalam pelaksanaannya tetap menjaga dan menerapkan protokol kesehatan Covid-19. Penelitian ini menggunakan desain *one group pretest – posttest* untuk menguji keefektivan media yang dikembangkan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini termasuk dalam jenis data kuantitatif yaitu data yang berupa angka. Data tersebut diperoleh dari hasil tes, hasil validasi dari validator ahli, angket. Data tes berupa hasil *pre test* dan *post test* yang dilakukan peserta didik. Sedangkan untuk angket merupakan angket respon guru dan peserta didik terhadap penggunaan multimedia interaktif yang dikembangkan.

Angket yang digunakan dalam proses pengumpulan data menggunakan skala penilaian *likert*. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang terhadap fenomena atau variabel penelitian Menurut Sugiono (2019:167) dengan kriteria skor sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Skor Skala *Likert*

Kriteria	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Sedang	3
Buruk	2
Sangat Buruk	1

(Sumeber: Riduwan & Kuncoro, 2012)

Teknik analisis data hasil validasi terdiri dari validasi materi dan validasi media. Hasil validasi media dan materi dapat diketahui dengan persamaan berikut ini:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X1} \times 100 \quad (1)$$

Keterangan :

- P : Persentase nilai rata-rata
- $\sum X$: Total nilai yang diperoleh
- $\sum X1$: Total nilai maksimum

(Sumber: Sudijono, 2007)

Hasil dari perhitungan tersebut digunakan untuk menentukan kevalidan media yang dikembangkan. Media dinyatakan valid jika persentase hasil validasi $\geq 61\%$ sesuai dengan tabel kriteria berikut:

Tabel 2. Kriteria Kevalidan Media

Persentase	Kriteria
0 - 20	Tidak Valid
21 - 40	Kurang Valid
41 - 60	Cukup Valid
61 - 80	Valid
81 - 100	Sangat Valid

(Sumber: Riduwan & Kuncoro, 2012)

Analisis hasil anget respon guru dan peserta didik digunakan untuk mengetahui kepraktisan media yang dikembangkan. Data yang diperoleh dapat dihitung menggunakan persamaan berikut ini untuk mengetahui persentase kepraktisan, sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X1} \times 100 \quad (2)$$

Keterangan :

- P : Persentase nilai rata-rata
- $\sum X$: Total nilai yang diperoleh
- $\sum X1$: Total nilai maksimum

(Sumber: Sudijono, 2007)

Total nilai maksimal diperoleh dengan mengalikan nilai maksimum dengan jumlah peserta didik atau responden. Hasil persentase dari data tersebut digunakan untuk menyatakan kepraktisan media yang dikembangkan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Kepraktisan Media

Persentase	Kriteria
0 - 20	Tidak Praktis
21 - 40	Kurang Praktis
41 - 60	Cukup Praktis
61 - 80	Praktis
81 - 100	Sangat Praktis

(Sumber: Riduwan & Kuncoro, 2012)

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui jika data yang diperoleh menunjukkan persentase $\geq 61\%$ maka media pembelajaran SuKa (Suhu dan Kalor) yang dikembangkan dapat dinyatakan praktis digunakan dalam pembelajaran. sebaliknya jika persentase $\leq 61\%$ maka media tersebut harus dilakukan revisi sebelum digunakan dalam pembelajaran.

Instrumen *pretest* dan *posttest* sebelum digunakan terlebih dahulu di uji validitas dan uji reliabilitas butir soal. Uji validitas digunakan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan valid atau tepat untuk mengukur apa yang akan diukur (Sugiono, 2019:206). Sedangkan Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan dapat dipercaya. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang digunakan beberapa kali terhadap objek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiono, 2019: 207).

Menghitung validitas item pada penelitian ini menggunakan rumus korelasi biseral sebagi berikut:

$$Y_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{s_t} \cdot \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (3)$$

Keterangan:

- Y_{pbi} = koefisien korelasi biseral
- M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya
- M_t = rerata skor total
- S_t = standar deviasi dari skor total
- p = proporsi peserta didik yang menjawab benar

$$p = \frac{\text{banyak siswa yang benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$$

q = proporsi peserta didik yang menjawab salah
(q = 1 - p)

(sumber: Arikunto, 2009)

Sedangkan untuk menentukan reliabilitas dapat menggunakan rumus K-R. 20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \quad (4)$$

Keterangan :

- r₁₁ = reliabilitas tes secara keseluruhan
- p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
- q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
(q = 1 - p)
- ∑pq = jumlah hasil perkalian antara p dan q
- n = banyak item
- S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

(sumber: Arikunto, 2009)

Setelah validitas dan reliabilitas instrumen tes sesuai maka dapat digunakan dalam *pretest* dan *posttest*. Analisis hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan uji T untuk mengetahui keefektifan dari media yang dikembangkan. Keefektifan media diketahui jika hasil t hitung > t tabel. Data tersebut diproses menggunakan persamaan berikut:

$$t_{hitung} = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}} \quad (5)$$

Keterangan:

- Md = mean dari perbedaan *pre-test* dengan *post-test*
- xd = deviasi masing – masing subjek (d – Md)
- ∑x²d = jumlah kuadrat deviasi
- N = subjek pada sampel
- d.f = ditentukan dengan N-1

(Sumber: Arikunto, 2014)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berikut hasil penelitian pengembangan multimedia interaktif berbasis *smartphone* materi suhu dan kalor pembelajaran IPA kelas 5 SD/MI dengan tahapan menurut model pengembangan Borg and Gall:

Tahap pertama potensi dan masalah dilakukan melalui wawancara dengan guru SDN Balongdowo hingga memperoleh data bahwa potensi yang ada yaitu pada jenjang kelas 5 peserta didik umumnya sudah memiliki dan mengoperasikan handphone secara pribadi. Selain itu ditemukan ketertarikan peserta didik dengan media yang dioperasikan melalui handphone. Namun ditemukan masalah terkait tingkat pemahaman peserta didik yang disampaikan melalui pembelajaran daring masih rendah. Masih ditemui peserta didik belum mampu memahami

konsep materi perpindahan kalor dan belum ada media pembelajaran pendukung pembelajaran daring. Selama daring platform yang digunakan oleh guru yaitu Whatsapp group, Google classroom, dan Google form.

Tahap kedua pengumpulan data dari hasil studi literatur buku guru dan siswa tematik kelas 5 revisi 2017. Data yang diperoleh yaitu perencanaan awal dari kompetensi dasar dan indikator pengembangan materi suhu dan kalor. Kompetensi Dasar (KD) 3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dan kehidupan sehari – hari. Berdasarkan KD tersebut dikembangkan menjadi 5 indikator yaitu: (1) Menjelaskan pengertian suhu dan kalor, (2) Membedakan suhu dan kalor, (3) Menjelaskan pengertian perpindahan kalor, (4) Menyebutkan benda – benda yang dapat menghantarkan kalor, dan (5) Menyebutkan pemanfaatan kalor dalam kehidupan sehari – hari.

Tahap ketiga desain produk yaitu merancang media berupa *storyboard* yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan produk. Berikut *storyboard* media pembelajaran SuKa (Suhu dan Kalor)

Tabel 4. *Storyboard* Media SuKa (Suhu dan Kalor)

No	Gambar	Keterangan
1.		Halaman Cover, berisi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Judul ▪ kolom log in ▪ tombol “berikutnya” ▪ tombol pengaturan ▪ tombol informasi ▪ tombol close
2.		Halaman Apersepsi, berisi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ tombol pengaturan, informasi & close ▪ video animasi apersepsi materi ▪ tombol “mulai” untuk melanjutkan ▪ tombol close
3.		Halaman Menu, berisi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ tombol pengaturan, close, dan home ▪ judul media ▪ pilihan menu
4.		Halaman Tujuan, berisi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ tombol pengaturan, home, close ▪ tombol next/back poin – poin tujuan pembelajaran
5.		Halaman Materi, berisi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ tombol pengaturan, home, close, back/next ▪ sub materi ▪ penjelasan materi
No		Keterangan
6.		Halaman Simulasi, berisi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ tombol pengaturan,

		<ul style="list-style-type: none"> home, close, back/next judul simulasi video animasi simulasi perpindahan kalor 			pembelajaran, dilengkapi ikon pengaturan dan home untuk kembali ke halaman menu
7.		Halaman Kuis, berisi: <ul style="list-style-type: none"> tombol pengaturan, home, close, back/next judul kuis soal – soal kuis 			Tampilan menu materi pembelajaran, jika di klik akan muncul penjelasan yang disertai dengan audio. Audio bisa diatur aktif atau tidak
8.		Halaman Skor, berisi: <ul style="list-style-type: none"> tombol pengaturan, home, close, back/next judul skor Perolehan skor “Selamat Kamu Mendapat Skor ... “ 			Tampilan menu materi pembelajaran setelah diklik. Terdapat tombol “next dan back” untuk melanjutkan atau kembali ke materi dan tombol home
9.		Halaman Profil Pngembang, berisi: <ul style="list-style-type: none"> tombol close judul menu identitas pengembang foto pengembangan 			Tampilan menu simulasi. Berisi gambar animasi sesuai dengan simulasi perpindahan kalor, disertai tombol back, home dan instruksi untuk siswa

Setelah tersusun storyboard media pembelajaran SuKa (Suhu dan Kalor) maka langkah selanjutnya pembuatan media menggunakan beberapa software berikut: Adobe ilustrator, Adobe photoshop, Construct 2, dan Adobe Audition. Berikut hasil tampilan media pembelajaran SuKa.

Table 5. Tampilan Media SuKa (Suhu dan Kalor)

No	Layout	Keterangan				
1.		Tampilan logo aplikasi Multimedia Interaktif Suhu dan Kalor (SuKa) Logo aplikasi berupa karakter anak perempuan yang sedang merasakan panas				
2.		Tampilan halaman awal Terdapat kolom yang perlu diisi nama pengguna juga dilengkapi tombol pengaturan, informasi, dan close (menutup aplikasi)				
3.		Tampilan halaman video apersepsi media pembelajaran, terdapat karakter anak perempuan yang menjelaskan peristiwa yang berkaitan dengan suhu dan kalor				
No	Layout	Keterangan				
4.		Tampilan menu, terdapat pilihan menu tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, simulasi, dan kuis latihan.				
5.		Tampilan menu tujuan				
6.						Tampilan menu materi pembelajaran, dilengkapi ikon pengaturan dan home untuk kembali ke halaman menu
7.						Tampilan menu materi pembelajaran setelah diklik. Terdapat tombol “next dan back” untuk melanjutkan atau kembali ke materi dan tombol home
8.						Tampilan menu simulasi. Berisi gambar animasi sesuai dengan simulasi perpindahan kalor, disertai tombol back, home dan instruksi untuk siswa
9.						Tampilan menu kuis latihan. Soal akan berlanjut jika pengguna sudah memilih jawaban yang dianggap benar dan tidak bisa kembali ke soal sebelumnya
10.						Tampilan menu kuis latihan. Jika jawaban benar akan muncul notifikasi seperti disamping yang bertuliskan “Selamat jawabanmu benar”
11.						Tampilan menu kuis latihan. Jika jawaban salah akan muncul notifikasi seperti disamping yang bertuliskan “Oops jawabanmu salah”
12.						Tampilan halaman skor jika sudah menyelesaikan kuis latihan
No	Layout	Keterangan				
13.						Tampilan pengaturan berisi pengaturan musik dan suara
14.						Tampilan ikon (i) berisi informasi profil

Tahap keempat yaitu validasi desain yang terdiri dari validasi materi dan validasi media. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian media dan materi yang dikembangkan dengan kebutuhan dari peserta didik. Selain itu pada tahap ini ditempuh untuk mengetahui ketidaksesuaian media yang dikembangkan. Validasi materi dilakukan oleh Farida Istianah, S.Pd., M.Pd selaku dosen PGSD Unesa. Berikut hasil validasi materi:

Tabel 6. Hasil Validasi Materi

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kualitas Isi						
1	Kesesuaian dengan kurikulum sekolah dasar				√	
2	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar					√
3	Keteatan isi materi dengan tujuan pembelajaran				√	
4	Kejelasan isi materi				√	
5	Kelengkapan materi				√	
Kualitas Penyajian Materi						
6	Kemudahan pemahaman materi				√	
7	Keruntutan materi				√	
8	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik					√
Kualitas Tes dan Penilaian						
9	Kejelasan soal / pertanyaan				√	
10	Kesesuaian soal dengan materi				√	
11	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran				√	
12	Kejelasan ilustrasi yang ditampilkan				√	
Bahasa						
13	Menggunakan bahasa sesuai EYD					√
14	Bahasa mudah dipahami peserta didik					√
Jumlah skor		60				

Hasil validasi selanjutnya dianalisis menggunakan persamaan berikut:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X1} \times 100$$

$$P = \frac{60}{70} \times 100$$

$$P = 85,71$$

Menurut hasil perhitungan di atas menunjukkan persentase sebesar 85,71 jika diinterpretasikan kedalam tabel kriteria kevalidan maka dapat disimpulkan media pembelajaran SuKa termasuk kriteria "sangat valid". Sedangkan untuk validasi media dilakukan oleh Julianto, S.Pd., M.Pd selaku dosen PGSD Unesa. Berikut hasil validasi media:

Tabel 7. Hasil Validasi Media

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Tampilan						
1	Menggunakan font / bentuk huruf yang jelas					√
2	Komposisi warna				√	
3	Kejelasan gambar yang digunakan				√	
4	Kesesuaian penempatan tombol				√	
5	Kerapian penyusunan item					√

Isi						
6.	Kejelasan materi					√
7.	Kesesuaian ilustrasi yang ditampilkan					√
8.	Kejelasan instruksi/ petunjuk					√
9.	Kesesuaian tata letak isi					√
10.	Pemilihan kata yang digunakan					√
Keefektifan						
11.	Menarik peserta didik untuk menggunakan media					√
12.	Mudah dipahami					√
13.	Kesesuaian dengan pembelajaran SD					√
14.	Mudah diakses / dioperasikan					√
Jumlah skor						62

Hasil validasi selanjutnya dianalisis menggunakan persamaan berikut:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X1} \times 100$$

$$P = \frac{62}{70} \times 100$$

$$P = 88,57$$

Menurut hasil perhitungan di atas menunjukkan persentase sebesar 88,57 jika diinterpretasikan kedalam tabel kriteria kevalidan maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran SuKa termasuk dalam kriteria "sangat valid".

Tahap kelima setelah validasi yaitu revisi desain dari menurut komentar dan saran validator. Saran dari validator materi yaitu untuk menambahkan gambar pendukung kedalam isi materi yang digunakan. Sedangkan untuk komentar dan saran validator media sebagai berikut:

Tabel 8. Revisi Media SuKa (Suhu dan Kalor)

No.	Revisi	Hasil Revisi
1.	Suara yang digunakan perlu diperhatikan volumenya	Memperbaiki audio yang digunakan dengan volume yang lebih jelas dan konsisten
2.	Menu yang tersedia tidak ada aktivitas siswa	Menambahkan menu "Ayo Mencoba" sebagai kegiatan untuk dilakukan oleh siswa
		
3.	Latihan soal belum mengacu pada HOTS	Mengubah bentuk latihan soal yang mengacu HOTS

Tahap keenam uji coba produk yang melibatkan tiga peserta didik dengan tingkat kemampuan yang berbeda. Tahap ini ditempuh untuk mengetahui respon dan kinerja media pembelajaran SuKa (Suhu dan Kalor) yang dikembangkan. Berikut hasil angket respon peserta didik pada tahap uji coba produk:

Tabel 9. Angket Respon Peserta Didik Uji Coba Produk

No.	Pertanyaan	Tanggapan					Rata - Rata
		1	2	3	4	5	
1.	Tampilan desain menarik	0	2	0	1	0	0,6
2.	Bentuk huruf yang digunakan terlihat jelas	0	0	0	1	2	1,16
3.	Tampilan gambar terlihat jelas	0	1	0	2	0	0,8
4.	Ilustrasi yang digunakan	0	0	1	1	1	1

	menarik						
5.	Warna yang digunakan menarik	0	0	1	2	0	0,9
6.	Tampilan isi disusun rapi	0	1	0	2	0	0,8
7.	Bahasa yang digunakan jelas	0	0	1	2	0	0,9
8.	Menggunakan kata yang mudah dipahami	0	0	1	1	1	1
9.	Penggunaan tombol mudah dipahami	0	1	0	1	1	0,9
10.	Petunjuk yang diberikan mudah dipahami	0	1	1	1	0	0,75
11.	Penyajian materi mudah dipahami	0	0	1	2	0	0,9
12.	Memudahkan dalam memahami materi	0	0	0	2	1	1,08
Jumlah skor		0	12	12	7	30	9,79
Persentase		$P = \frac{\sum X}{\sum X_1} \times 100$ $P = \frac{126}{180} \times 100$ $P = 70\%$					

Berdasarkan tabel diatas dapat dianalisis hasil data yang diperoleh terkait media pembelajaran SuKa (Suhu dan Kalor) yang dikembangkan berupa multimedia interaktif berbasis smartphone materi suhu dan kalor pembelajaran IPA kelas 5 SD/MI persentase yang diperoleh sebesar 70% yang mana termasuk dalam katagori “Praktis”.

Tahap ketujuh revisi produk dilakukan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk yang dikembangkan. Dalam uji coba skala kecil pada media pembelajaran multimedia interaktif berbasis smartphone materi suhu dan kalor pembelajaran IPA kelas 5 SD yang hasilnya menunjukkan katagori “Praktis”. Namun masih ada beberapa yang harus diperbaiki terkait bentuk soal latihan yang digunakan dan pengaturan tombol.

Tahap terakhir atau kedelapan yaitu uji coba pemakaian. Setelah dilakukan uji coba kelompok kecil dan perbaikan. Uji coba pemakaian produk melibatkan responden dengan skala yang lebih besar. Setelah itu dilakukan *pre-test* dan *post-test*. Hasil dari tes tersebut akan diukur menggunakan Uji T. pengukuran dengan Uji T dilakukan untuk mengetahui perbedaan sebelum dan sesudah menggunakan media. Uji coba pemakaian dilakukan oleh 12 anak kelas 5 SDN Balongdowo Candi Sidoarjo. Hasil yang diperoleh pada tahap uji coba pemakaian sebagai berikut :

Tabel 10. Angket Respon Peserta Didik Uji Coba Pemakaian

No.	Pertanyaan	Tanggapan					Rata - Rata
		1	2	3	4	5	
1.	Tampilan desain menarik	0	1	0	4	7	4,4
2.	Bentuk huruf yang digunakan terlihat jelas	0	1	3	7	1	3,6
3.	Tampilan gambar terlihat jelas	0	1	1	3	7	4,3
4.	Ilustrasi yang digunakan menarik	0	0	1	7	4	4,2

5.	Warna yang digunakan menarik	0	1	1	4	6	4,2
6.	Tampilan isi disusun rapi	0	0	4	3	5	4
7.	Bahasa yang digunakan jelas	0	1	0	5	6	4,3
8.	Menggunakan kata yang mudah dipahami	0	0	0	3	9	4,7
9.	Penggunaan tombol mudah dipahami	0	0	2	5	5	4,2
10.	Petunjuk yang diberikan mudah dipahami	0	0	1	5	6	4,4
11.	Penyajian materi mudah dipahami	0	1	2	2	7	4,2
12.	Memudahkan dalam memahami materi	1	0	3	2	7	4,4
Jumlah skor		1	12	54	200	350	
Persentase		$P = \frac{\sum X}{\sum X_1} \times 100$ $P = \frac{617}{720} \times 100$ $P = 85,69\%$					51,4

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dalam tabel diatas setelah menggunakan media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis *smartphone* materi suhu dan kalor atau bisa disebut media pembelajaran SuKa (Suhu dan Kalor) memperoleh nilai persentase sebesar 85,69% yang mana nilai tersebut tergolong dalam katagori “sangat praktis”. Sedangkan untuk hasil angket respon guru sebagai berikut:

Tabel 11. Angket Respon Guru Uji Coba Pemakaian

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kualitas Isi						
1	Kelengkapan materi					√
2.	Tampilan menarik minat peserta didik					√
Kualitas Instruksional						
3.	Media membantu belajar peserta didik				√	
4.	Isi mudah dipahami peserta didik				√	
5.	Kejelasan petunjuk dalam media				√	
Kualitas Teknis						
6.	Bentuk huruf yang digunakan menarik				√	
7.	Ukuran huruf yang digunakan jelas				√	
8.	Warna dari tampilan media menarik					√
9.	Kemudahan dalam mengoperasikan media				√	
10.	Ketepatan tata letak tombol/ isi/ animasi				√	
Jumlah skor		43				
Persentase skor rata - rata		$P = \frac{\sum X}{\sum X_1} \times 100$ $P = \frac{43}{50} \times 100$ $= 86\%$				

Analisis hasil respon penggunaan media SuKa oleh guru kelas 5 SDN Balongdowo mendapatkan jumlah skor sebanyak 43 dan persentase sebesar 86% dengan katagori “sangat praktis”.

Analisis Hasil Tes

Analisis data tes dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran multimedia intraktif berbasis *smartphone*. Sebelum *pre-test* dan *post-test* dilakukan, sebelumnya butir

soal yang digunakan perlu melalui tahap uji validitas dan reliabilitas. Dengan dilakukan uji validitas dan reliabilitas maka butir soal yang digunakan memiliki taraf kepercayaan yang tinggi dan memiliki ketepatan soal yang sesuai.

Tahap uji validitas dilakukan kepada 20 orang peserta didik yang telah mempelajari materi suhu dan kalor. Dalam penelitian ini menggunakan subjek peserta didik pada jenjang kelas 5 SD, maka uji validitas dilakukan kepada peserta didik jenjang kelas 6 SD. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui valid atau tidak setiap butir soal yang akan digunakan dalam penelitian ini. Berikut adalah hasil uji validitas butir soal yang dilakukan oleh 20 anak di SDN Balongdowo pada jenjang kelas 6.

Tabel 11. Hasil Uji Validitas Butir Soal

No Item	Uji Validitas ke-1			Uji Validitas ke-2		
	Hasil Korelasi Hitung	Hasil Korelasi Tabel	Ket	Hasil Korelasi Hitung	Hasil Korelasi Tabel	Ket
1.	0,58493	0,444	Valid	0,562329	0,444	Valid
2.	0,684678	0,444	Valid	0,680377	0,444	Valid
3.	0,514684	0,444	Valid	0,582384	0,444	Valid
4.	0,163187	0,444	Tidak Valid	0,769607	0,444	Valid
5.	0,786168	0,444	Valid	0,493927	0,444	Valid
6.	0,575245	0,444	Valid	0,514163	0,444	Valid
7.	0,512567	0,444	Valid	0,736238	0,444	Valid
8.	0,65756	0,444	Valid	0,564528	0,444	Valid
9.	0,595487	0,444	Valid	0,677713	0,444	Valid
10.	0,655779	0,444	Valid	0,563706	0,444	Valid
11.	0,418468	0,444	Tidak Valid	0,616038	0,444	Valid
12.	0,652458	0,444	Valid	0,734433	0,444	Valid
13.	0,690408	0,444	Valid	0,631767	0,444	Valid
14.	0,655779	0,444	Valid	0,608793	0,444	Valid
15.	0,58675	0,444	Valid	0,658659	0,444	Valid
16.	0,633172	0,444	Valid	0,682742	0,444	Valid
17.	0,657292	0,444	Valid	0,580077	0,444	Valid
18.	0,575245	0,444	Valid	0,633795	0,444	Valid
19.	0,549236	0,444	Valid	0,684301	0,444	Valid
20.	0,690408	0,444	Valid	0,656884	0,444	Valid

Hasil uji validitas butir soal tes sejumlah 20 butir dengan taraf signifikansi sebesar 5%, jumlah responden (N) 20, dan df=18. Dengan nilai r tabel menunjukkan sebesar 0,444. Berdasarkan data pada tabel diatas jika r hitung > r tabel maka dapat dikatakan butir soal tersebut "valid". Dan diketahui pada tahap uji validitas ke-2 menunjukkan bahwa r hitung > r tabel, maka dapat disimpulkan bahwa butir soal secara keseluruhan dinyatakan "valid" dan dapat digunakan.

Setelah uji validitas butir soal dilakukan dan hasilnya menyatakan valid, maka langkah selanjutnya dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui tingkat kepercayaan dari instrumen tes yang digunakan. Dalam tahap uji reliabilitas

ini menggunakan rumus Kuder Richardson-20 (KR-20). Hasil uji reliabilitas instrumen tes sebagai berikut:

Tabel 12. Data Uji Reliabilitas

No.	Inisial Nama	Skor Total (X)	Skor Total Kuadrat (X ²)
1.	PUS	16	256
2.	BIR	10	100
3.	DIS	11	121
4.	BUK	19	361
5.	MAR	11	121
6.	MRE	11	121
7.	DEA	14	196
8.	BUM	18	324
9.	MPR	2	4
10.	ALA	16	256
11.	RIN	0	0
12.	WAK	14	196
13.	INR	15	225
14.	CAM	17	289
15.	SHA	20	400
16.	NID	20	400
17.	KAP	20	400
18.	DIC	20	400
19.	SAS	10	100
20.	AHA	9	81
Jumlah skor		273	4351

Berdasarkan data yang ada di tabel diatas akan digunakan untuk menghitung nilai reliabilitas menggunakan rumus Kuder Richardson 20 (KR-20) sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{20}{20-1} \right) \left(\frac{31,23 - 3,9625}{31,23} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{20}{19} \right) \left(\frac{27,25}{31,23} \right)$$

$$r_{11} = 1,0526 \cdot (0,8728)$$

$$r_{11} = 0,9187 \text{ dibulatkan menjadi } 0,919$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, hasil uji reliabilitas (r₁₁) menggunakan rumus KR-20 adalah 0,919. Hasil tersebut diinterpretasikan kedalam tabel reliabilitas. Berdasarkan tabel reliabilitas, hasil perhitungan menunjukkan tingkat hubungan "sangat tinggi".

Setelah melalui tahap uji validitas dan reliabilitas, pada tahap selanjutnya dilakukan uji T atau biasa disebut T-Test. Uji T dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran SuKa (Suhu dan Kalor) pada peserta didik jenjang kelas 5 SD/MI. Data hasil *pre test* dan *post test* yang dilakukan sebagai berikut:

Tabel 13. Hasil *Pre Test* dan *Post Test*

N	Sk	Skor	Sk	Skor	D	D ²	Xd	X ² d
---	----	------	----	------	---	----------------	----	------------------

o	or Pre Test t (X)	Konve rsi Pre Test (1-100) (X)	or Pos t Test t (Y)	Konve rsi Post Test (1-100) (Y)				
1.	5	25	13	65	40	160	17, 92	321,1 26
2.	6	30	4	20	- 10	100	- 32, 08	1029, 13
3.	6	30	12	60	30	900	7,9 2	62,72 64
4.	4	20	12	60	40	160	17, 92	321,1 26
5.	7	35	17	85	50	250 0	27, 92	779,5 26
6.	9	45	14	70	25	625	2,9 2	8,526 4
7.	9	45	18	90	45	202 5	22, 92	525,3 26
8.	11	55	11	55	0	0	- 22, 08	487,5 26
9.	9	45	15	75	30	900	7,9 2	62,72 64
10	6	30	9	45	15	225	- 7,0 8	50,12 64
11	8	40	11	55	15	225	- 7,0 8	50,12 64
12	11	55	8	40	- 15	225	- 37, 08	1374, 93
Jumlah		455		720	26 5	109 25		5072, 92

Setelah diketahui nilai – nilai yang diperlukan dalam menghitung uji T, maka selanjutnya nilai – nilai tersebut dimasukkan kedalam rumus sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{22,08}{\sqrt{\frac{5072,92}{12(12-1)}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{22,08}{\sqrt{\frac{5072,92}{132}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{22,08}{\sqrt{38,43}}$$

$$t_{hitung} = \frac{22,08}{6,199}$$

$t_{hitung} = 3,5618$ dibulatkan menjadi **3,562**

Berdasarkan data di atas, t_{hitung} menunjukkan nilai sebesar 3,562. Nilai t_{hitung} akan dikorelasikan dengan nilai t_{tabel} dengan ketentuan taraf signifikan sebesar 5%, $df =$

$N-1 (12-1) = 11$, maka nilai t_{tabel} sebesar 2,201. Media pembelajaran SuKa (Suhu dan Kalor) dapat dikatakan efektif jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan t_{hitung} dari media pembelajaran SuKa (Suhu dan Kalor) pembelajaran IPA kelas 5 SD/MI sebesar 3,562, jika dibandingkan dengan t_{tabel} maka menunjukkan $3,562 > 2,201$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran SuKa (Suhu dan Kalor) pembelajaran IPA kelas 5 SD/MI efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Pembahasan

Dalam penelitian ini menghasilkan media pembelajaran SuKa (Suhu dan Kalor) berupa multimedia interaktif berbasis *smartphone*. Dari analisis hasil penelitian yang dilakukan media pembelajaran SuKa efektif digunakan dalam pembelajaran IPA kelas 5 SD/MI ditunjukkan dari peningkatan hasil belajar setelah peserta didik menggunakan media pembelajaran SuKa yang telah teruji kevalidannya oleh validator materi dan media.

Selain itu respon peserta didik yang baik terhadap media SuKa juga menjadi salah satu faktor pendukung media tersebut layak digunakan dalam pembelajaran. Sesuai dengan manfaat penggunaan media pembelajaran yaitu lebih menarik peserta didik untuk mempelajari materi yang disajikan sehingga tercipta sikap positif terhadap informasi yang dipelajari atau disampaikan (Priadi, 2017:24).

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Noera Sururi yang menyatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran memiliki dampak terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

Penggunaan multimedia dalam pembelajaran juga menjadi sarana pembelajaran mandiri oleh peserta didik tanpa bantuan guru (Lestari, 2020). Sehingga menjadi salah satu solusi yang dapat membantu peserta didik maupun guru selama pembelajaran daring.

Penutup

Simpulan

Simpulan dari penelitian yang telah dilakukan yaitu media pembelajaran SuKa (Suhu dan Kalor) layak digunakan dalam proses pembelajaran IPA kelas 5 SD/MI berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektivan. Media SuKa dikatakan valid berdasarkan persentase yang diperoleh sebesar 85,71% dari validasi materi dan 88,57% dari validasi media dengan katagori “Sangat Valid”.

Media Suka dikatakan praktis berdasarkan persentase angket respon peserta didik pada uji coba produk sebesar 70% dengan katagori “Praktis” dan berdasarkan angket respon pada uji coba pemakaian

meningkat sebesar 85,69% oleh peserta didik dan 86% oleh guru dengan katagori “Sangat Praktis”.

Media SuKa dikatakan efektif berdasarkan hasil *pre test* dan *post test* kemudian dianalisis dengan perhitungan uji T dengan taraf signifikan sebesar 5%, $df=N-1$ ($12-1$)=11 menghasilkan nilai sebesar 3,562 kemudian diinterpretasikan kedalam t tabel. Media dikatakan efektif jika hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sehingga media pembelajaran SuKa dikatakan efektif karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,562 > 2,201$).

Media pembelajaran SuKa (Suhu dan Kalor) dapat diakses pada link berikut ini https://drive.google.com/folderview?id=1gyW16wRFuTL6GopRZm7u3y7aZgc6Z3_f

Saran

Berdasarkan simpulan penelitian pengembangan multimedia interaktif ini, ada beberapa saran yang diberikan sebagai berikut: (1) Media pembelajaran SuKa dapat digunakan sebagai alternatif atau pendukung dalam penyampaian materi suhu dan kalor kelas 5 SD/MI, (2) Media pembelajaran SuKa perlu dilakukan uji coba dengan subjek yang lebih luas, (3) Media pembelajaran SuKa dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif lainnya, namun dalam pengembangannya perlu diperhatikan desainnya agar dapat digunakan dalam segala jenis sistem operasi pada *smartphone*.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar – Dasar Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara

Arikunto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.

Hisbullah dan Selvi, Nurhayati. 2018. *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar*. Makassar: Aksara Timur
<https://books.google.co.id/books?id=0iJ9DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=pembelajaran+ipa+di+sd&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwjf18yQwfDtAhX7iOYKHePHBLUQ6AEwAHoECAOQAg#v=onepage&q=pembelajaran%20ipa%20di%20sd&f=false>

Kristanto, Andi. 2016. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Bintang.

Lestari, Novia. 2020. *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*. Klaten: Lakeisha
<https://books.google.co.id/books?id=Rsr5DwAAQBAJ&pg=PA4&dq=multimedia+interaktif&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwif6dGrrfDtAhXYe30KHQMZC3wQ6AEwAHoECAYQA>

[g#v=onepage&q=multimedia%20interaktif&f=false](https://books.google.co.id/books?id=JvMDwAAQBAJ&pg=PA1&dq=multimedia+interaktif&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwj41-6uzOvtAhWTbysKHYWnCeMQ6AEwAXoECAEQAg#v=onepage&q=multimedia%20interaktif&f=false)

Pratomo, Adi. 2019. *Media Interaktif Berbasis Android*. Yogyakarta: Deepublish
<https://books.google.co.id/books?id=JvMDwAAQBAJ&pg=PA1&dq=multimedia+interaktif&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwj41-6uzOvtAhWTbysKHYWnCeMQ6AEwAXoECAEQAg#v=onepage&q=multimedia%20interaktif&f=false>

Pribadi, Benny A. 2017. *Media & Teknologi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

Pusdiklat Pegawai. 2016. *Penilaian Hasil Belajar*. Depok: Pusdiklat Pegawai Kemendikbud.
<http://repositori.kemdikbud.go.id/17902/1/03.15%20Modul%20Pelatihan%20TFM%20bagi%20Pamong%20Belajar%202005.%20Penilaian%20Hasil%20Belajar.pdf>

Riduwan dan Kuncoro, Engkos. 2012. *Cara Mudah Menggunakan Dan Memaknai Path Analysis (Analisis Jalur)*. Bandung: Alfabeta.

Samino. 2010. *Kepemimpinan Pendidikan*. Surakarta: Fairuz Media.

Sudijono, Anas. 2007. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada Raju.

Sugiono, 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/ R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Sugiono. 2019. *Metode Penelitian Pendidikan (kuantitatif, kualitatif, kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.

Sururi, Noera. 2015. “Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Rangka Manusia Berbasis Multimedia Interaktif di SD Negeri 060876 Medan Timur”. *Jurnal Unimed*. Vol. 5 (1): hal 49-58.

Wahyuning dan Makmur. 2017. *E-Learning Teori dan Aplikasi*. Bandung: Informatika