



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS INFINITY CUBE MATERI PERPINDAHAN KALOR UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA KELAS V DI SD NEGERI II PASINDANGAN

Siska Milawati¹, Nana Hendracipta², A. Syachruroji³

^{1,2,3} Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Indonesia

¹ milawatisiska21@gmail.com, ² nanahendracipta@untirta.ac.id, ³ ahmadsyachruroji@untirta.ac.id

DEVELOPMENT OF INFINITY CUBE-BASED LEARNING MEDIA ON HEAT TRANSFER MATERIALS TO INCREASE LEARNING ACTIVITY OF GRADE V STUDENTS AT SD NEGERI II PASINDANGAN

ABSTRACT

ABSTRACT

Submitted:

11 Februari 2021
11th February 2021

Accepted:

16 Juli 2022
16th July 2022

Published:

25 Agustus 2022
25th August 2022

Abstract: This article is based on the results of the needs analysis. The research comes from observations and interviews with teachers in one of the public schools, which is located in Cileles Lebak Banten. It is aimed to 1) find out how to develop Infinity Cube-based learning media on heat transfer materials to improve students' learning activity at grade V, 2) find out the feasibility of learning media based on Infinity Cube heat transfer materials to improve students learning activities at grade V, and 3) find out students' responses towards learning media based on Infinity Cube heat transfer material to increase students' learning activity at grade V. The type of research used refers to the Research and Development method. Based on the research results from the validation of the material experts, the average score from the two experts was 87% in the very feasible category, the media expert test obtained an average score from the two media experts with a percentage of 80% in the very feasible category. The infinity cube media was tested on 24 fifth-grade students as a sample. Field trials of student responses from every aspect of material content, media display quality, and media significance obtained a score of 91.3% in the very feasible category. The students' learning outcomes before using the media and after applying the second observation media from the acquisition of observational observations after the natural science learning subject process of heat transfer material using the Infinity Cube media obtained an increase based on the results of the first and second activity observation data analysis from 50% in enough category in the second observation to 90% in the high category, therefore, by using the media students seemed more active and motivated in learning. The recommendations for this research were 1) teachers in the use of media should pay more attention to making learning more fun so that learning did not seem monotonous, 2) with the media students were understood more what is explained and are more motivated in learning than before, 3) school needed to provide better facilities to support the learning process and students' achievements, and 4) by conducting research in addition to developing learning media infinity cube, researchers, when were involved in schools, could develop further materials to follow-up in the use of learning media for teaching.

Keywords: infinity cube, students' learning activity, learning media

Abstrak: Artikel ini dilatar belakangi dari hasil analisis kebutuhan. Penelitian berasal dari hasil observasi dan wawancara dengan guru, di salah satu Sekolah Negeri yang berada di Kecamatan Cileles, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. Tujuannya untuk 1) mengetahui cara mengembangkan media pembelajaran berbasis Infinity Cube materi perpindahan kalor untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas V, 2) mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis infinity cube materi perpindahan kalor untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas V, dan 3) mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis infinity cube materi perpindahan kalor untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas V. Jenis penelitian yang di gunakan mengacu pada metode pengembangan Research and Development. Berdasarkan dari hasil penelitian dari hasil validasi ahli materi memperoleh skor rata-rata dari dua ahli dengan presentase 87% kategori sangat layak, uji ahli media memperoleh skor rata-rata dari kedua ahli media memperoleh presentase 80% kategori sangat layak. Media infinity cube di uji coba pada siswa kelas V dengan sampel 24 orang siswa. Uji coba lapangan dari respon siswa dari setiap aspek isi materi, kualitas tampilan media dan kebermaknaan media mendapatkan skor 91,3% kategori sangat layak. Adapun hasil belajar siswa sebelum menggunakan media dan setelah menggunakan media observasi ke dua ahli perolehan hasil pengamatan observasi setelah dilakukan proses pembelajaran IPA materi perpindahan kalor menggunakan media infinity cube mengalami peningkatan di lihat dari hasil analisis data observasi keaktifan ke I dan ke II dari 50% dengan kategori cukup pada observasi ke II menjadi 90% dengan kategori tinggi, jadi dengan menggunakan media peserta didik terlihat lebih aktif dan termotivasi dalam belajar. Rekomendasi pada penelitian dalam artikel ini yaitu 1) guru dalam penggunaan media harus lebih



memperhatikan agar pembelajaran lebih menyenangkan sehingga dapat mengaktifkan maka pembelajaran tidak terkesan monoton, 2) peserta didik dengan adanya media peserta didik lebih memahami apa yang dijelaskan dan lebih termotivasi dalam belajar, 3) sekolah, fasilitas sekolah perlu lagi memberikan fasilitas-fasilitas yang lebih baik untuk menunjang proses belajar dan prestasi-prestasi peserta didik dalam belajar, dan 4) peneliti, dengan melakukan penelitian selain mengembangkan media pembelajaran infinity cube, peneliti ketika terjun di sekolah dapat mengembangkan lagi untuk bahan tindak lanjut dalam penggunaan media pembelajaran untuk mengajar.

Kata Kunci: *infinity cube*, keaktifan pembelajaran siswa, media pembelajaran

CITATION

Milawati, S., Hendracipta, N., & Syachruroji, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Intinity Cube Materi Perpindahan Kalor Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Kelas V . *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11 (4), 1081-1092. DOI: <http://dx.doi.org/10.33578/jpfkip.v11i4.8588>.

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan sebuah interaksi peserta didik dengan pendidik maka pembelajaran tidak terlepas pada pendidikan dan sumber belajar yang diajarkan dalam suatu lingkungan belajar. Melalui proses pembelajaran guru memberikan ilmu pengetahuan serta motivasi atau dorongan kepada peserta didiknya agar semangat dalam belajar hal tersebut senada dalam Undang-undang No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 20 bahwa pembelajaran ialah sebuah proses interaksi pendidik dan juga peserta didik serta sumber belajar yang berlangsung pada suatu lingkungan kegiatan belajar.

Menurut Erwin widiaswori (2018:11) dalam mengelola peroses pembelajaran guru harus menguasai tehnik-tehnik dalam mengajar, artinya guru harus memerlukan metode yang tepat dalam proses pembelajaran agar proses pembelajaran tersebut menarik menyenangkan,

Salah satu materi yang dibelajarkan disekolah dasar ialah materi Ilmu pengetahuan alam (IPA). Pengertian ilmu pengetahuan alam (IPA) menurut Asih (2014:3) IPA merupakan rumpun ilmu, memiliki karakteristik khusus yaitu mempelajari fenomena alam yang faktual (*factual*) baik berupa kenyataan (*reality*) atau kejadian (*events*) dan hubungan sebab akibatnya. Jadi pembelajaran IPA ini tidak lepas hubungannya dengan kehidupan sehari-hari, pembelajaran IPA sangat penting diberikan kepada anak sekolah dasar keberhasilan pembelajaran IPA sangat tergantung pada penggunaan media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah alat bantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran atau memberikan informasi, seperti halnya dengan menurut *Nunu Mahnun* (Tafonao, 2018:104) menyebutkan bahwa “media” berasal dari bahasa Latin “medium” yang berarti “perantara” atau “pengantar”. Dengan adanya media peserta didik dapat memahami materi yang disampaikan oleh guru dan pembelajaran akan terkesan lebih nyata, maka dalam penggunaan media harus bervariasi , menarik tidak monoton, dan membosankan bagi peserta didik. Dengan adanya media dapat merangsang peserta didik termotivasi dalam belajar, aktif dalam belajar dengan cara berpikir kritis dalam memecahkan masalah, membantu guru mempermudah dalam menyampaikan materi pembelajaran, akan tetapi saat ini masih banyak guru tidak menggunakan media pembelajaran, padahal media pembelajaran adalah alat bantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran agar pembelajaran yang dijelaskan dapat dipahami oleh peserta didik.

Media adalah sarana penyalur pesan atau informasi dalam menyampaikan materi pembelajaran. Media pembelajaran yang peneliti kembangkan adalah media pembelajaran berbasis *invinity cube*, menurut Khayati dan Sasanti, (2018:2) Media *invinity cube* adalah benda dan pola kalimat disusun menyerupai kubus tidak terhingga, maka dengan adanya media *invinity cube* peserta didik dapat berperan aktif dan proses pembelajaran menarik dan materi yang disampaikan oleh guru dapat dipahami oleh peserta didik sehingga pembelajaran akan terkesan lebih nyata, materi yang peneliti ambil yaitu materi perpindahan kalor adapun pengertian



materi perpindahan kalor menurut Hartanto, (2010:51) adalah perpindahan energi panas dari benda yang bersuhu tinggi ke benda yang bersuhu lebih rendah.

Keaktifan belajar merupakan dasar yang sangat penting untuk keberhasilan dalam proses pembelajaran karena dalam proses pembelajaran keterlibatan siswa adalah yang sangat penting. jika siswa aktif saat proses pembelajaran maka dalam proses pembelajaran akan berjalan dengan baik dan tujuan dalam kurikulum tercapai. Pemaparan diatas senada dengan menurut Nana Sudjana (Wahyuningsih, 2020:48) keaktifan siswa adalah dapat dilihat dari keikutsertaan siswa dalam melaksanakan tugas belajarnya, seperti memecahkan masalah, bertanya kepada teman atau guru ketika tidak memahami persoalan, mencari usaha dalam berbagai informasi, melatih diri dalam memecahkan masalah atau soal, dan menilai kemampuan pada dirinya dari hasil yang telah diperoleh. Adapaun faktor rendahnya dalam keaktifan belajar ialah faktor dari strategi serta metode dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Selain itu juga faktor dalam pembelajaran guru menggunakan metode dan strategi secara konvensional, guru lebih memfokuskan pada waktu belajar saja sedangkan siswa hanya yang mengalami dan berdiam saja mendengarkan penjelasan guru, siswa hanya mengalami sebuah proses tanpa ada rasa memiliki rasa ingin tahu, tanpa bertanya dan pertanyaan.

Hasil observasi di salah satu SD Negeri yang berada di Kabupaten Lebak menunjukkan bahwa saat proses pembelajaran tidak melibatkan siswa aktif dalam proses pembelajaran, tidak menggunakan media pembelajaran, terfokus pada buku sumber dan siswa mendengarkan penjelasan guru saja. Sedangkan hasil wawancara dengan guru kelas V mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran jarang menggunakan media, menggunakan media pembelajaran akan tetapi seadanya saja. Jadi permasalahan pada saat proses pembelajaran dapat dirasakan karena proses pembelajaran monoton kurang menarik dengan cara guru menyampaikan materi dikarenakan kurang maksimal tidak menggunakan media, karena media sangat penting dalam proses

pembelajaran, salah satunya yaitu media *invinity cube* (kubus tidak terHINGGA) yang berhasil dikembangkan dan dinyatakan layak. Permasalahan siswa kelas V dalam pelajaran IPA menurut guru kelas V SD adalah media pembelajaran sangat minim, siswa kurang berperan aktif yaitu malu untuk bertanya dan mengungkapkan pendapat serta.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan media berbasis *invinity cube*, (kubus tidak terHINGGA) pada materi perpindahan kalor, dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Invinity Cube* Materi Perpindahan Kalor untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar siswa Kelas V di SD Negeri II Pasindangan”. Peneliti memiliki konsep ini dengan adanya media berbasis *invinity cube* proses pembelajaran menarik, dan bervariasi, karena media sangat penting untuk menunjang proses pembelajaran agar siswa dapat belajar dengan menyenangkan.

KAJIAN TEORI

Media Pembelajaran

Media ialah pengantar informasi di dalam berisi materi-materi yang dibahas dalam materi ini akan disampaikan kepada peserta didik. senada dengan menurut Terminologi R. Sumiharsono dan Hasanah, (2017:9) pengertian dari media pembelajaran yaitu, kata media berasal dari bahasa latin “*medium*” yang artinya perantara, sedangkan dalam bahasa Arab media berasal dari kata “*wqsaaila*” artinya pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Sedangkan sanaky (Rahmi et al., 2019:179) media pembelajaran adalah alat yang berfungsi digunakan untuk menyampaikan pesan atau materi pembelajaran. Jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat untuk menyampaikan materi pembelajaran pada saat proses pembelajaran. Media pembelajaran alat bantu guru untuk menjabarkan isi materi yang disampaikan kepada peserta didik, sehingga materi yang disampaikan dapat dipahami oleh peserta didik sesuai dengan apa yang diharapkan.

Media *Invinity Cube*

Media *invinity cube* adalah media dapat dilihat oleh mata memiliki jenisnya seperti kubus-



kubus yang lebih dari satu di dalamnya berisi materi pembelajaran dan gambar-gambar yang menarik Senada dengan menurut Chamim & Adhe, (2020:2) *Invinty cube* adalah media pembelajaran visual yang dibuat dari beberapa potongan balok-balok yang terbuat dari kayu, kardus dan lain-lain dengan susunan menjadi rubik dengan perbedaan ruang yang berbeda-beda. Sedangkan menurut Menurut Akbar et al., (2011:1) *Rubik's Cube* disebut juga dengan *Invinty cube* adalah salah satu bentuk permainan kubus yang memiliki warna yang berbeda-beda dengan kombinasi pada tiap putaran yaitu 90° dan 180° serta 6 sisi pada setiap ruang yang ada menurut. Jadi dapat disimpulkan media pembelajaran *invinty cube* (kubus tidak terhingga) ini dapat disebut juga rubik's cube adalah media pembelajaran yang memiliki jenis salah satunya ialah seperti mainan teka-teki, dan puzzle bahannya terbuat dari kayu atau kardus dimana setiap bangun ruangnya akan diisikan oleh materi dan gambar serta warna- warna yang menarik.

Perpindahan Kalor

Perpindahan kalor merupakan proses perpindahan energi yang akan terjadi pada sebuah benda dengan suhu yang cukup tinggi dan suhu yang rendah dengan hasil tercapainya keseimbangan atau panas. Senada dengan menurut (Hartanto, 2010:51) adalah perpindahan energi panas dari benda dari bersuhu tinggi kepada benda yang bersuhu rendah. Sedangkan menurut (Rokhimi & Pujayanto, 2015:270) Perpindahan kalor atau disebut dengan *het transfer* merupakan, ilmu yang menggambarkan penerapan dari perpindahan suatu energi hal ini terjadi pada saat perbedaan suhu dalam benda atau material. Menurut (Mahmuddin, 2016:31) Perpindahan kalor merupakan perpindahan dari suatu zat ke zat lain dimana dapat terjadi pada kehidupan sehari-hari baik dalam hal penyerapan atau pelepasan kalor untuk mencapai dan mempertahankan keadaan yang dibutuhkan. Jadi dapat disimpulkan perpindahan kalor atau energi panas ini dapat menyalurkan energi kalor tidak hanya pada satu tempat saja akan tetapi bisa berpindah biasanya dapat berpindah dari yang bersuhu tinggi pindah kepada bersuhu rendah. Adapun jenis-jenis

perpindahan kalor yaitu konveksi, radiasi dan konduksi.

Keaktifan Belajar

Keaktifan belajar siswa yaitu terlibat pada kegiatan pembelajaran. Hal ini contohnya siswa berperan aktif dalam tanya jawab, berdiskusi, kelompok dan lain sebagainya. Senada dengan menurut Silberman (Suarni, 2017:130) keaktifan belajar adalah cara untuk membuat siswa aktif dari awal proses pembelajaran dengan melalui aktivitas yang dapat membangun secara kerja kelompok dalam waktu singkat sehingga dapat membuat siswa berpikir tentang materi pelajaran. Menurut Sardiman (Wibowo, 2016:130) keaktifan belajar adalah kegiatan yang bersifat fisik dan mental seseorang pada dirinya dengan cara berbuat dan berfikir dalam melakukan sebagai rangkaian yang tidak dapat dipisahkan, sedangkan menurut Hariandi dan Cahyani (2018:353) Keaktifan dalam belajar merupakan karakter yang harus dimiliki oleh siswa sebagai pendorong untuk proses pembelajaran dengan tujuan agar mencapai sebuah tujuan belajar gunanya keaktifan dalam proses pembelajaran dilakukan untuk mengasah aspek kognitif, serta aspek dalam afektif dan psikomotorik Jadi pendapat diatas dapat disimpulkan eaktifan belajar adalah dapat dilihat dari aktivitas pada saat belajar mengajar dengan siswa secara sosial siswa dapat bersosial dengan teman-temannya melakukan diskusi, tanya jawab antara teman, guru dan lain sebagainya.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di salah satu SD Negeri pada siswa kelas V yang berada di Kecamatan Cileles, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten.. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan kurang lebih 6 bulan dimulai sejak bulan Desember 2020 sampai dengan bulan September 2021. Metode yang digunakan adalah metode Pengembangan atau *Research and Development*, pengertian dari metode pengembangan menurut Sugiyono (Saputro,2017:8) metode penelitian yaitu untuk menghasilkan sebuah produk tertentu, dan menguji ke efektifan pada produk yang telah dibuat. Penelitian pengembangan ini menggunakan model *Borg and Gall* (Sugiyono, 2015:409) yang telah dimodifikasi dari 10 tahapan

menjadi 6 tahap yaitu: potensi dan masalah, pengumpulan data, validasi desain, validasi uji ahli, revisi produk dan uji coba produk. Adapun teknik dalam pengumpulan data dilakukan dengan cara yaitu observasi, wawancara, angket atau kuesioner, dan dokumentasi. Adapun prosedur pengumpulan data dapat dilihat pada tabel 1,2,3,4 dan 5.

Lembar Observasi

Observasi penelitian ini menggunakan lembar angket observasi maka dari hasil observasi tersebut akan menjadikan sebagai latar belakang masalah pada penelitian. Berikut kisi-kisi instrumen observasi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Lembar Observasi Keaktifan Belajar Siswa

No	Indikator atau aspek yang dinilai	Nomor Butir
1.	swa belajar secara individual untuk menerapkan konsep, prinsip dan generalisasi.	1
2.	Siswa belajar secara kelompok untuk memecahkan masalah	2
3.	Siswa dapat berpartisipasi untuk melaksanakan tugas belajar dengan berbagai cara.	3
4.	Siswa berani mengajukan pendapat.	4
5.	Terdapat keaktifan belajar secara analisis, sintesis, penilaian dan kesimpulan	5
6.	Terjalannya hubungan secara sosial dalam melaksanakan kegiatan belajar.	6
7.	Siswa dapat memberikan tanggapan terhadap pendapat siswa lainnya.	7
8.	Setiap siswa dapat berkesempatan untuk menggunakan sumber- sumber yang tersedia.	8
9.	Setiap siswa dapat berusaha untuk menilai hasil belajar yang dicapainya.	9
10.	Terdapat usaha dari siswa untuk bertanya kepada guru serta meminta pendapat guru dalam proses kegiatan pembelajaran.	10
Jumlah Nomor Butir		10

Sumber: Djamrah (Sudjana, 2012:35)

Lembar Pedoman Wawancara

Penelitian ini menggunakan instrumen wawancara. Tujuan dari wawancara untuk mengetahui analisis kebutuhan di SD yang berada

di salah satu Kecamatan Cileles, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten, pada siswa kelas V. Berikut kisi-kisi Instrumen pedoman wawancara dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Pedoman Wawancara

No	Aspek
1.	Taggapan guru mengenai penggunaan media pembelajaran
2.	Usaha guru dalam mengimplementasikan media pembelajaran pada mata pelajaran IPA
3.	Ketersediaan pada bahan ajar tambahan dan media
4.	Usaha guru dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa

Lembar Validasi Uji Ahli

Media pembelajaran yang akan di validasi adalah media pembelajaran berbasis *invinity cube*. Lembar penilaian angket akan diberikan kepada ahli materi dan ahli media. Angket uji ahli untuk mengetahui penilaian dan saran untuk dijadikan revisi produk. Angket yang akan

diberikan kepada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap media berbasis *invinity cube*.

Lembar validasi ahli materi

Validasi ahli materi bertujuan untuk memberikan penilaian bahan ajar yang akan di uji coba oleh peneliti. angket tersebut bertujuan untuk mengukur kelayakan materi yang akan di uji coba

di lapangan. Berikut kisi-kisi instrumen validasi

ahli materi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Uji Ahli Materi

No	Komponen Penilaian	Indikator atau aspek yang dinilai	No Item
1.	Materi dengan kompetensi dasar, dan Indikator sesuai	Kelengkapan pada materi perpindahan kalor	1
		Keluasan materi perpindahan kalor	2
		Kedalaman pada materi perpindahan kalor	3
2.	Ketepatan dan kebenaran dalam materi	Kejelasan materi perpindahan kalor	4
		Keruntutan materi perpindahan kalor	5
		Materi sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik	
3.	Materi sesuai dengan pendukung pembelajaran	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	6
		Ketersediaan daftar pustaka	7
Jumlah Nomor Butir			7

Sumber: Prasetiyo dan Perwiraningtyas (2017:22)

Lembar validasi media

Validasi ahli media tujuannya untuk mengukur dan menentukan kelayakan pada produk yang telah dikembangkan oleh peneliti

yaitu media berbasis *invinity cube*. Berikut kisi-kisi instrumen ahli media dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Uji Ahli Media

No	Komponen Penilaian	Indikator atau aspek yang dinilai	No Item
1.	Teknik Penyajian dalam	Kesesuaian ukuran pada media dengan materi isi	1
		Kesesuaian ilustrasi dan keterangan gambar	2
		Ketepatan judul, subjudul, dan kegiatan belajar	3
		Ketepatan penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar	4
		Kejelasan gambar dalam mengungkapkan makna	5
		Keterbacaan huruf /Tulisan	6
2.	Aspek kelayakan Penyajian dalam	Isi media <i>invinity cube</i> menarik	7
		Gambar media <i>invinity cube</i> jelas.	8
3.	Kelayakan Kegrafikan Media dalam	Kepraktisan media (mudah dibawa kemana-mana)	9
		Ukuran media, Bentuk, dan penampilan media sesuai	10
Jumlah Nomor Butir			10

Sumber: Zunaidah dan Amin (2016:21)

Angket Respon Siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terkait media berbasis *invinity cube* setelah menggunakan media. Angket

yang digunakan ialah angket tertutup yakni angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden diminta untuk memilih satu

jawaban yang sesuai. Berikut kisi-kisi angket respon siswa dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Respon Siswa

No	Komponen penilaian	Indikator atau aspek yang dinilai	Nomor item
1.	Isi Materi	Kualitas isi dalam media <i>invinity cube</i> pada materi perpindahan kalor menarik	1
		Kejelasan isi kartu pada soal kartu pertanyaan	2
		Gambar dan petunjuk pengerjaan pada media <i>invinity cube</i> jelas	3
		Tata bahasa pada materi perpindahan kalor sesuai kaidah bahasa	4
2.	Kualitas dalam Tampilan	Media <i>invinity cube</i> sangat menarik dan menyenangkan	5
		Gambar ilustrasi pada <i>invinity cube</i> jelas	6
		Isi media pembelajaran <i>invinity cube</i> mudah dipahami dan dimengerti	7
		Media <i>invinity cube</i> bermanfaat untuk menambahkan minat belajar	8
3.	Kebermaknaan media <i>invinity cube</i>	Kebermaknaan media dalam mendukung pembelajaran ipa	9
		Media <i>invinity cube</i> memotivasi minat dalam proses pembelajaran IPA dengan materi perpindahan	10
Jumlah Nomor Butir			10

Sumber: Hadijah (2018:5)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan di salah satu SD Negeri II yang berada di Kecamatan Cileles, Kabupaten Lebak, pada siswa kelas V Tahun 2021 Penelitian menggunakan metode *reserach and development* dan menggunakan model *borg and gall* yang telah dikembangkan oleh (Sugiyono, 2015:409) adapun tahapan dalam penelitian adalah : (1) Potensi dan Masalah (2) Pengumpulan Informasi (3) Desain Produk (4) Validasi Desain (5) Revisi Desain (6) Uji coba produk/ Uji coba terbatas.

Potensi dan Masalah

Peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan menggunakan instrumen observasi dan instrumen wawancara, tujuannya untuk mengetahui kebutuhan di lapangan. Masalah yang ditemukan oleh peneliti di kelas V guru tidak membawa media dan kurang dalam menggunakan media pembelajaran, media pembelajaran kurang menarik, siswa kurang aktif dalam belajar, siswa terfokus pada buku sumber hanya mendengarkan

penjelasan dari guru. Menurut (Marayasa et al., 2018) mengembangkan kemampuan yang tepat dan mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

Berdasarkan dari tahap potensi dan masalah bahwa siswa kelas V membutuhkan media pembelajaran, maka peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis *invinity cube* materi perpindahan kalor dengan adanya media siswa dapat berperan aktif pada proses pembelajaran dan mampu mendorong motivasi semangat belajar, mampu memahami isi materi yang disampaikan.

Pengumpulan Informasi

Pada pengumpulan informasi menggunakan studi literatur dan kajian pustaka. Peneliti mempelajari buku-buku referensi, internet, jurnal dari hasil data penelitian yang sejenis di sebelumnya yang sudah pernah dilakukan orang lain. Peneliti melakukan studi literatur dengan cara melihat dari beberapa buku sumber. tujuan peneliti melihat buku-buku sumber ini untuk mencari tahu materi apa yang akan

peneliti ambil dalam penelitian pengembangan, yang peneliti ambil materi perpindahan kalor tema 6, subtema 2 perpindahan kalor disekitar kita. Materi perpindahan kalor ada pada semester 2 setelah melakukan studi literatur maka dapat dijadikan dasar oleh penlitit sebagai pengembangan bahan ajar. Menurut (Prasanti, 2018) aktivitas mencari data yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian sosial.

Penelitian yang akan peneliti gunakan berupa observasi atau angket keaktifan belajar siswa, wawancara, angket uji ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan respon siswa terhadap media *invinity cube*.

Desain Produk

Desain Produk dilakukan dengan tahapan mendesain pembuatan desain media pembelajaran berbasis *invinity cube* (kubus tidak terHINGGA), dengan materi perpindahan kalor,

dalam tahap tersebut membuat desain storyboard dengan menggunakan aplikasi *adobe photoshop*. dan menyusun bagian yang terdapat pada media berbasis *invinity cube* agar tersusun dalam storyboard peneliti membuat konsep untuk setiap pembelajarannya dalam setiap konsep pembelajaran pada media isinya berbeda contohnya adalah materi perpindahan kalor memiliki tiga cara dalam perpindahannya yaitu, konduksi, konveksi dan radiasi. Menurut (Prasanti, 2018) mengembangkan produk yang tepat untuk masalah serta memvalidasi solusi dengan penggunaannya. Berdasarkan desain produk pengembangan produk media berbasis *invinity cube* ini belum mengetahui uji kelayakannya, maka dari itu perlu adanya uji ahli yaitu, uji ahli media, ahli materi, dan respon peserta didik.



a) Desain Media Invinity Cube Menggunakan Adobe Photoshop



b) Desain Media Invinity Cube

Gambar 1. Desain gambaran tampilan Media Invinity Cube

Validasi Desain

Validasi desain dilakukan untuk validasi uji ahli kepada ahli instrumen, ahli materi dan ahli media. Validasi ahli instrumen bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen sebelum peneliti melakukan penelitian kelapangan, dan validator ahli bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran.

Ahli instrumen

Penilaian validasi instrumen dari hasil penilaian validasi memperoleh dari jumlah 22 dari 5 pernyataan dengan presentasi nilai yaitu 88%. Jadi ada nilai 2% yang harus diperbaiki terdapat salah satu pernyataan mendapatkan skor 4 dari skor maksimal 5. Dan ada kritik dan saran dari validasi yaitu pada setiap kisi-kisi instrumen

amati. Pada penilaiin validasi maka termasuk ke dalam kategori “Sangat Layak”.

Ahli materi

Penilaian hasil validasi ahli materi memperoleh dari ahli materi I dengan jumlah 28 dari 8 pernyataan mendapatkan nilai presentasi 80%. Dari ahli materi 1 ada 13% dari nilai maksimal yang harus diperbaiki sesuai kritik dan saran validasi materi ada beberapa pernyataan mendapatkan skor 3 dan 4 dari skor maksimal 5. Kritik dan saran pada penambahan kartu petunjuk pengerjaan atau penugasan, ilustrasi gambar atau praktik yang nyata contoh kontekstual yang ada pada media. Sedangkan dari ahli materi II memperoleh dengan jumlah 33 dari 8 pernyataan dengan nilai presentasi 94%. Ada 6% dari nilai maksimal yang diperbaiki sesuai kritik dan saran

validasi dari pernyataan rata-rata menjawab 4 dan 5.

Berdasarkan hasil validasi dari kedua ahli materi dapat disimpulkan materi perpindahan kalor pada media pembelajaran berbasis *invinity cube* yang telah peneliti kembangkan termasuk ke dalam kategori "Sangat Layak". Kategori tersebut dilihat dari hasil nilai rata-rata secara keseluruhan dari ahli materi I dan ahli materi II mendapatkan nilai 87% .

Ahli media

Hasil dari penilaian validasi ahli media memperoleh dari ahli materi I dengan jumlah 40 dari 10 pernyataan mendapatkan nilai presentasi 80%. Sedangkan ahli media II memperoleh jumlah 40 dari 10 pernyataan dengan nilai presentasi 80%. Ada 20% dari nilai maksimal yang harus diperbaiki sesuai kritik dan saran ada beberapa pernyataan mendapatkan skor 3 dan 4 dengan skor maksimal 5. Berdasarkan dari hasil

validasi media dari kedua ahli dapat diambil kesimpulannya bahwa media pembelajaran berbasis *invinity cube* yang telah peneliti kembangkan mendapatkan kriteria layak, kriteria tersebut dapat dibuktikan melalui nilai rata-rata keseluruhan 80%.

Revisi Desain

Pada tahapan revisi desain Adapun hasil dari revisi pada media pembelajaran berbasis *invinity cube* :

Ahli materi

Validasi ahli materi pada media pembelajaran berbasis *invinity cube* dari berdasarkan validator dari ahli materi masuk kedalam kriteria "Sangat Layak" digunakan, akan tetapi perlu adanya yang perbaikan pada materi yang ada di media pembelajaran berbasis *invinity cube* dengan berdasarkan saran dari ahli materi. Berikut komentar dan sarat dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Revisi Ahli Materi

No	Ahli Materi	Komentar dan Saran
1.	Responden I	1.Ki dan Kd dan indikator sudah sesuai 2.Tambahkan kartu petunjuk pengerjaan. 3.Tambahkan ilustrasi gambar yang nyata atau praktik yang menggambarkan proses perpindahan kalor berdasarkan contoh kontekstual yang disajikan dalam media
2.	Responden II	1.Materi sangat bagus atau baik sesuai dengan kemampuan peserta didik kelas V SD 2.Kesesuaian pada materi pendukung baik mudah dipahami oleh siswa

Revisi Ahli Media

Validasi dari revisi ahli media maka dapat diketahui bahwa pada media berbasis *invinity cube* masuk pada kriteria "Layak" artinya layak untuk digunakan. Akan tetapi tetap ada perbaikan

pada media berbasis *invinity cube* dengan berdasarkan saran dan komentar dari tiap ahli media, maka saran, komentar dan perbaikan maka dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Revisi Ahli Media

No	Ahli Media	Komentar dan Saran
1.	Responden I	1.Media Pembelajaran Menarik 2.Papan dibuat seperti papan catur agar bisa dilipat kubus perekat diganti oleh magnet 3.Ganti bahan yang sudah digunakan untuk pembuatan media. Kertas concoard yang di di laminating balok yang dibalut sesuai tema, dan pemilihan warna sesuaikan dengan tema 4. Tanda Panah pada bawah kubus dihilangkan 5.Kotak yang terbuat dari kain flanel diberikan magnet dan ganti oleh duplek yang dibalut oleh karton.

- Responden II
1. Media Pembelajaran Menarik
 2. Cocok Untuk digunakan untuk siswa kelas V SD atau kelas tinggi.

Uji Coba Produk/Terbatas

Pada uji terbatas dilakukan dengan cara memberikan angket kepada peserta didik untuk mengetahui sejauh mana tingkat kelayakan media yang telah dibuat dan dalam proses uji coba terbatas peserta didik diberikan lembar angket respon siswa. Aspek pada respon siswa terdiri dari

isi materi, kualitas tampilan dan kebermanaknaan pada media tersebut. Pada uji coba terbatas siswa diberikan lembar angket untuk mengetahui respon siswa terhadap media *invinity cube*, dari hasil penilaian analisis data respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Data Angket Respon Siswa

Keterangan	Aspek			Skor
	Isi Materi	Kualitas Tampilan Media	Kebermanaknaan media	
Total Skor	88	72	88	248
Nilai Akhir (%)	97%	80%	97%	91,3%

Berdasarkan dari hasil analisis data dari respon peserta didik kelas V di SDN II Pasindangan memperoleh dari masing-masing setiap nilai aspek. Pada setiap aspek total skor isi materi 88, kualitas dalam tampilan media 72, kebermanaknaan media 88, dengan total keseluruhan

dari 3 aspek yaitu 248, jadi keseluruhan total data dari hasil respon peserta didik mendapatkan presentase 91,3%, dengan kategori "Sangat Baik". sesuai dengan respon peserta didik menyatakan bahwa media *invinity cube* sangat menarik pada bagian gambar sehingga tidak membosankan.



Gambar 2. Media Invinity Cube

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Proses dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *invinity cube* materi perpindahan kalor terdiri dari 6 tahapan dalam langkah-langkah penelitiannya yaitu potensi dan masalah, pengumpulan informasi, Desain produk, validasi desain, Revisi desain, dan Uji coba produk/ Uji coba terbatas. Adapun produk akhir yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran berbasis *invinity cube* (Kubus tidak terhingga) materi perpindahan kalor untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas V.

Hasil penilaian uji kelayakan media pembelajaran berbasis *invinity cube* materi perpindahan pada siswa kelas V SD. Penilaian diperoleh dari hasil penilaian uji ahli materi dan uji ahli media. Hasil dari penilaian validasi uji ahli materi dari total rata-rata kedua ahli mendapatkan presentase 87% dengan kategori "Sangat Layak". Sedangkan dari penilaian uji validasi ahli media dari total rata-rata kedua ahli media mendapatkan presentase 80% dengan kategori "Layak" diujicobakan dilapangan.

Sedangkan hasil observasi keaktifan belajar siswa yaitu observasi ke I sebelum



menggunakan media, dan yang ke II sesudah menggunakan media infinity cube, pada observasi ke dua dari perolehan rata-rata dari hasil pengamatan observasi setelah melakukan proses pembelajaran IPA materi perpindahan kalor dengan menggunakan media berbasis infinity cube mengalami peningkatan dari sebelumnya tidak menggunakan media. peningkatan melihat dari hasil analisis data observasi keaktifan ke I dan ke II dari 50% (kategori cukup) dengan kriteria (cukup baik) pada observasi ke II menjadi 90% (kategori tinggi) dengan kriteria (sangat baik). Jadi dengan menggunakan media pembelajaran berbasis infinity cube dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa pada materi perpindahan kalor pada siswa kelas V

Mengacu pada hasil penelitian yang dilakukan, peneliti ingin menunjukkan saran rekomendasi kepada beberapa pihak terkait, yaitu kepada Guru, peserta didik, peneliti dan sekolah agar lebih menghasilkan pembelajaran yang efektif dan aktif. Selanjutnya yaitu bagi peneliti diharapkan dapat meningkatkan dan memperdalam hasil dari penelitian yang dibuat dan bagi penelitian selanjutnya dapat menghasilkan penelitian yang lebih kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Z. F., Martiana, E., Setiawardhana, & H, R. Y. (2011). *Penyelesaian Permainan Rubik 'S Cube Dengan Metode Algoritma Genetika*. 1–7.
- Chamim, M. N., & Adhe, K. R. (2020). Pengembangan Media Rubik'S Cube Color Fuld Terhadap Kemampuan Pengenalan Warna Anak Usia Dini. *Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 4(1), 1–17. <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/raudhatulathfal/article/view/4428/3097>
- Hadijah, S. (2018). Analisis Respon Siswa Dan Guru Terhadap Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Proses Pembelajaran Matematika. *Jurnal Numeracy*, 5(2), 176–183.
- Hartanto, H. (2010). *Rumus Jitu Fisika SMP*. Kawah Media.
- Mahmuddin, M. (2016). Karakteristik

Perpindahan Panas Pada Pipa Penukar Kalor Selongsong Aliran Searah Vertikal. *Journal Of Chemical Process Engineering*, 1(2), 30–35. <https://doi.org/10.33536/jcpe.v1i2.68>

- Marayasa, I. N., Kasmad, K., & Veritia, V. (2018). Penyuluhan Manajemen Menggali Potensi Daerah Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Perekonomian Masyarakat Kecamatan Leuwi Damar. *Jurnal Pengabdian Dharma Laksana*, 1(1), 81–90. <https://kbbi.web.id/potensi>

- Prasanti, D. (2018). Penggunaan Media Komunikasi Bagi Remaja Perempuan Dalam Pencarian Informasi Kesehatan. *LONTAR: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 6(1), 13–21.

<https://doi.org/10.30656/lontar.v6i1.645>

- Prasetyo, N. A., & Perwiraningtyas, P. (2017). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup pada Mata Kuliah Biologi di Universitas Tribhuwana Tungga Dewi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 3(1), 19–27. <https://media.neliti.com/media/publication/s/119038-ID-none.pdf>

- Rahmi, M. S. M., Budiman, M. A., & Widyaningrum, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku. *International Journal of Elementary Education*, 3(2), 178–185. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i2.18524>

- Rokhimi, I. N., & Pujayanto. (2015). Alat Peraga Pembelajaran Laju Hantaran Kalor Konduksi. *Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (SNFPF)*, 6(1), 270–274.

- Sudjana, N. (2012). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT. Remaja Rosdakarya.

- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

- Sumiharsono, R., & Hasanah, H. (2017). *Media Pembelajaran*. CV Pustaka Abadi (Anggota IKAPI).



Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103–114. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>

Wahyuningsih, E. S. (2020). *Model Pembelajaran Mastery Learning Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*. Cv

Budi Utama.

Zunaidah, F. N., & Amin, M. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan Dan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(1), 19–30.