

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WEBSITE*
PADA MATERI PERPINDAHAN KALOR DI SEKITAR KITA UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V SEKOLAH
DASAR INPRES MEROMBOK MANGGARAI BARAT**

SKRIPSI

**OLEH:
ZENUDIN MUHAMMAD
NIM. 16140149**



**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2020**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WEBSITE*
PADA MATERI PERPINDAHAN KALOR DI SEKITAR KITA UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V SEKOLAH
DASAR INPRES MEROMBOK MANGGARAI BARAT**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana
Malik Ibrahim Malang untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan guna Memperoleh Gelar
Strata Satu Sarjana Pendidikan (S.Pd)*

Oleh:
Zenudin Muhammad
NIM. 16140149



**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2020**

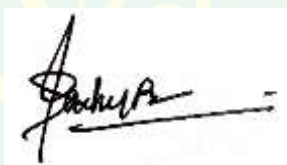
HALAMAN PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WEBSITE* PADA MATERI PERPINDAHAN KALOR DI SEKITAR KITA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR INPRES MEROMBOK MANGGARAI BARAT

SKRIPSI

Diajukan Oleh:
Zenudin Muhammad
NIM. 16140149

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal 19 Agustus 2020 untuk diuji
Dosen Pembimbing,



Ahmad Abtokhi, M.Pd
NIP. 19761003 200312 1 004

Mengetahui
Ketua Jurusan,



Dr. H. Ahmad Sholeh, M.Ag
NIP. 19760803 200604 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WEBSITE* PADA MATERI PERPINDAHAN KALOR DI SEKITAR KITA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR INPRES MEROMBOK MANGGARAI BARAT

SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh:
Zenudin Muhammad (NIM. 16140149)
telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 21 Oktober 2020 dan dinyatakan
LULUS
serta diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar strata satu Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Dewan Penguji

Ketua Sidang
Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002

Sekretaris Sidang
Ahmad Abtokhi, M.Pd
NIP. 19761003 200312 1 004

Pembimbing
Ahmad Abtokhi, M.Pd
NIP. 19761003 200312 1 004

Penguji Utama
Dr. Abdussakir, M.Pd
NIP. 19751006 200312 1 001

Tanda Tangan



Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. H. Agus Maimun, M.Pd
NIP. 19650817 199803 1 003

Ahmad Abtokhi, M.Pd
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Zenudin Muhammad
Lamp. : 4 (Empat) Eksemplar

Malang, 19 Agustus 2020

Yang Terhormat,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
di
Malang

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Zenudin Muhammad
NIM : 16140149
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Inpres Merombok Manggarai Barat

Maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diuji. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Pembimbing,



Ahmad Abtokhi, M.Pd
NIP. 19761003 200312 1 004

MOTO

وَاعْلَمُ أَنَّ النَّصْرَ مَعَ الصَّبْرِ، وَأَنَّ الْفَرَجَ مَعَ الْكَرْبِ، وَأَنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Ketahuilah bahwasannya kemenangan itu bersama kesabaran, dan jalan keluar itu bersama kesulitan, dan bahwasannya bersama kesulitan ada kemudahan”
(HR. Tirmidzi)



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zenudin Muhammad
NIM : 16140149
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Skripsi : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Inpres Merombok Manggarai Barat**

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Malang, 19 Agustus 2020
Yang membuat pernyataan,



Zenudin
Zenudin Muhammad
NIM. 16140149

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan oleh Allah SWT. Berkat kasih dan sayang-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Karya skripsi ini dipersembahkan sebagai ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Muhammad dan ibu Fatimah terima kasih atas doa dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT selalu memberikan yang terbaik untuk kedua orang tua penulis.
2. Saudari penulis Evi Susanti Muhammad yang selalu ada dan memberikan dukungan sehingga penulis bersemangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Sepupu penulis Rafik Asril yang senantiasa memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada utusan-Nya Nabi Muhammad SAW yang telah menyampaikan risalahnya dan menunjukkan jalan kebenaran kepada umat manusia. Berkat kasih dan sayang Allah SWT penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Inpres Merombok Manggarai Barat.”

Penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Abd. Haris, M.Ag selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. H. Agus Maimun, M.Pd selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. H. Ahmad Sholeh, M.Ag selaku ketua Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Ahmad Abtokhi, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

5. Dr. Hj. Sulalah, M.Ag selaku dosen wali yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan mulai dari semester awal sampai akhir.
6. Rizki Amelia, M.Pd yang telah meluangkan waktunya untuk menjadi validator materi dalam penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *website*.
7. M. Irfan Islamy, M.Pd yang telah meluangkan waktunya untuk menjadi validator desain media dalam penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *website*.
8. Maria M. C. Maryani, S.Pd selaku kepala Sekolah Dasar Inpres Merombok Manggarai Barat yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
9. Achmad Afandi, S.Pd selaku guru kelas V Sekolah Dasar Inpres Merombok Manggarai Barat yang telah memberikan arahan selama proses penelitian.
10. Siswa kelas V Sekolah Dasar Inpres Merombok Manggarai Barat yang telah membantu penulis selama proses penelitian.
11. Rekan-rekan PGMI kelas D angkatan 2016 terima kasih atas kebersamaannya selama ini. Semoga kita berjumpa lagi dan tetap menjaga tali silaturahmi.
12. Semua pihak yang telah ikut berpartisipasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga segala bantuan dari berbagai pihak yang telah diberikan kepada penulis bernilai ibadah disisi Allah SWT dan dapat menjadi amal jariyah. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca maupun pengembang selanjutnya.

Malang, 19 Agustus 2020
Penulis,

Zenudin Muhammad

PEDOMAN TRANSLITERASI

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan Keputusan Bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 158 tahun 1987 dan No. 0543b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا = a	ز = z	ق = q
ب = b	س = s	ك = k
ت = t	ش = sy	ل = l
ث = ts	ص = sh	م = m
ج = j	ض = dl	ن = n
ح = h	ط = th	و = w
خ = kh	ظ = zh	ه = h
د = d	ع = ‘	ء = ‘
ذ = dz	غ = gh	ي = y
ر = r	ف = f	

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

C. Vokal Diftong

أَوْ = aw

أَيَّ = ay

أُو = û

إِي = î

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Orisinalitas Penelitian	11
Tabel 3.1	Kriteria Validator	40
Tabel 3.2	Desain Eksperimen <i>Before-After</i>	41
Tabel 3.3	Kisi-kisi Angket untuk Ahli Materi	44
Tabel 3.4	Kisi-kisi Angket untuk Ahli Media	44
Tabel 3.5	Kisi-kisi Angket untuk Praktisi Pembelajaran	45
Tabel 3.6	Kisi-kisi Angket Respon Siswa	45
Tabel 3.7	Pemberian Skor Menggunakan <i>Skala Likert</i>	46
Tabel 3.8	Kategori Kelayakan Media Berdasarkan Persentase	47
Tabel 3.9	Kriteria Interpretasi Kemenarikan Media	48
Tabel 4.1	Ringkasan Hasil Validasi Media oleh Para Validator	56
Tabel 4.2	Revisi Media Pembelajaran Berdasarkan Saran Ahli Materi	58
Tabel 4.3	Revisi Media Pembelajaran Berdasarkan Saran Ahli Media	59
Tabel 4.4	Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Kemenarikan Media	60
Tabel 4.5	Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siswa	61
Tabel 4.6	Perhitungan Normalitas Sebaran Data	63

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Berpikir Pengembangan Media Berbasis <i>Website</i>	34
Bagan 3.1 Tahapan Model Penelitian Lee and Owens	36

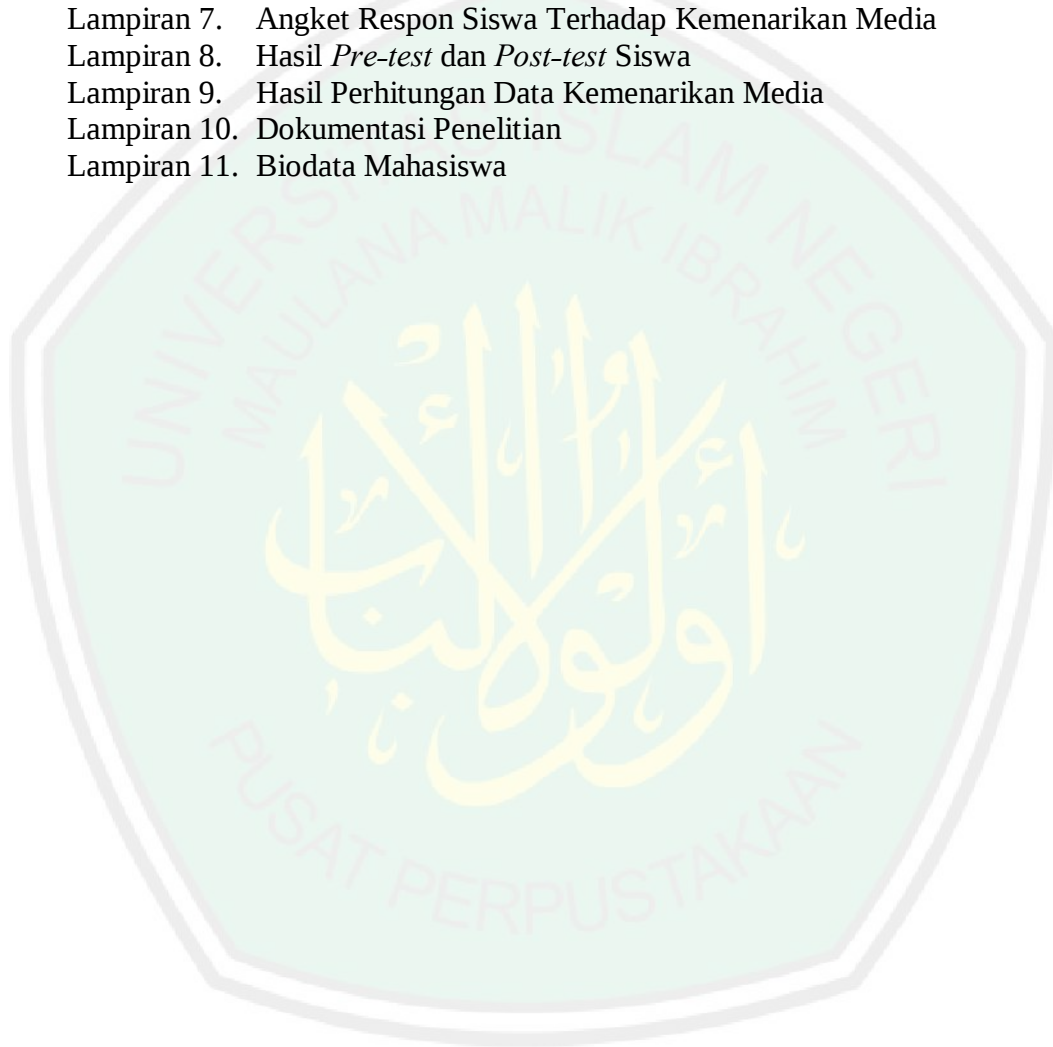


DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Tampilan Menu Utama	51
Gambar 4.2	Tampilan Petunjuk Penggunaan Media	51
Gambar 4.3	Tampilan Kompetensi Dasar dan Indikator	52
Gambar 4.4	Tampilan Menu Materi	52
Gambar 4.5	Tampilan Materi Tentang Panas	53
Gambar 4.6	Tampilan Materi Perpindahan Panas Secara Konduksi	53
Gambar 4.7	Tampilan Materi Perpindahan Panas Secara Konveksi	54
Gambar 4.8	Tampilan Materi Perpindahan Panas Secara Radiasi	54
Gambar 4.9	Tampilan Menu Video Pembelajaran	55
Gambar 4.10	Tampilan Menu Evaluasi	55
Gambar 4.11	Tampilan Menu Profil Pengembang	56

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Bukti Konsultasi Skripsi
- Lampiran 2. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 3. Surat Keterangan Selesai Penelitian
- Lampiran 4. Angket Penilaian Ahli Materi
- Lampiran 5. Angket Penilaian Ahli Media
- Lampiran 6. Angket Penilaian Praktisi Pembelajaran
- Lampiran 7. Angket Respon Siswa Terhadap Kemenarikan Media
- Lampiran 8. Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Siswa
- Lampiran 9. Hasil Perhitungan Data Kemenarikan Media
- Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 11. Biodata Mahasiswa



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN PENGANTAR	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING	iv
HALAMAN MOTO	v
SURAT PERNYATAAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
PEDOMAN TRANSLITERASI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR ISI	xv
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
مستخلص البحث	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Pengembangan	7
D. Manfaat Pengembangan	7
E. Asumsi Pengembangan	8
F. Ruang Lingkup Pengembangan	8
G. Spesifikasi Produk	9
H. Orisinalitas Penelitian	9
I. Definisi Operasional	12
J. Sistematika Penulisan	13
BAB II LANDASAN TEORI	15
A. Kajian Teori	15
1. Media Pembelajaran	15
2. Website	21
3. <i>Lectora Inspire</i>	27
4. Hasil Belajar	29
5. Ilmu Pengetahuan Alam	32
B. Kerangka Berpikir	33
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Jenis Penelitian	35
B. Model Pengembangan	35
C. Prosedur Pengembangan	36
1. Penilaian	36

2. Desain	39
3. Pengembangan	40
4. Implementasi	40
5. Evaluasi	41
D. Uji Coba Produk	41
1. Desain Uji Coba	41
2. Subjek Uji Coba	42
3. Jenis Data	42
4. Instrumen Pengumpulan Data	42
5. Teknik Analisis Data	45
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN	50
A. Hasil Pengembangan	50
1. Deskripsi Pengembangan Media Berbasis <i>Website</i>	50
2. Penyajian Data Validasi Media Berbasis <i>Website</i>	56
3. Kemenarikan Media Berbasis <i>Website</i>	60
4. Paparan Data Hasil Belajar Siswa	61
B. Pembahasan Hasil Pengembangan	64
1. Pembahasan Kelayakan Media Berbasis <i>Website</i>	64
2. Pembahasan Kemenarikan Media Berbasis <i>Website</i>	69
3. Pembahasan Keefektifan Media Berbasis <i>Website</i>	71
BAB V PENUTUP	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran	76
DAFTAR RUJUKAN	77
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

ABSTRAK

Muhammad, Zenudin. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Inpres Merombok Manggarai Barat*. Skripsi, Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Ahmad Abtokhi, M.Pd

Kata Kunci: *Media Berbasis Website, Materi Perpindahan Kalor, Hasil Belajar*

Penelitian ini bertujuan untuk: mendeskripsikan kelayakan media berbasis *website*, menjelaskan tingkat kemenarikan media berbasis *website*, dan menguji keefektifan media berbasis *website* terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan yang mengacu pada model penelitian yang dikembangkan oleh Lee and Owens yang terdiri atas lima tahapan yaitu: tahap penilaian/analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu angket validasi dan angket respon siswa.

Berdasarkan hasil validasi kelayakan dari ahli materi diperoleh nilai 85%, ahli media dengan nilai 77,5% dan penilaian praktisi pembelajaran yaitu 92,5%. Rata-rata keseluruhan penilaian dari validator yaitu 85%. Media pembelajaran berbasis *website* Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Sedangkan respon siswa terhadap kemenarikan tampilan media secara keseluruhan diperoleh nilai 94,75%. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan media. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata *pre-test* 55 dan nilai rata-rata *post-test* 82. Hasil uji-t menunjukkan nilai $t_{hitung} 8,946 > t_{tabel} 1,859$ sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa produk media pembelajaran berbasis *website* yang telah dikembangkan efektif untuk membantu siswa meningkatkan hasil belajar.

ABSTRACT

Muhammad, Zenudin. 2020. *Development of Website Based Learning Media on Heat Transfer Materials Around us to Improve Learning Outcomes of Class V Students of Inpres Elementary School Merombok West Manggarai*. Thesis, Department of Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education, Faculty of Tarbiyah and Teaching, Maulana Malik Ibrahim Satate Islamic University of Malang. Thesis Advisor: Ahmad Abtokhi, M.Pd

Keywords: *Website Based Media, Heat Transfer Material, Learning Outcomes*

This study aims to: describe the feasibility of *website* based media, to explain the level of attractiveness of *website* based media, and to test the effectiveness of *website* based media in improving student learning outcomes.

This research is a type of research and development which refers to the research model developed by Lee and Owens which consists of five stages, namely: the assessment/analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The research instruments used were validation questionnaires and student response questionnaires.

Based on the results of the validation of the feasibility of material experts, it was obtained a value of 85%, media experts with a value of 77,5% and an assessment of learning practitioners that was 92,5%. The overall average rating of the validators was 85%. *Website* based learning media, Heat Transfer Material Around Us is declared suitable for use in the learning process. While the response of students to the appereance attractiveness of the media as a whole obtained a value of 94,75%. There are significant differences in student learning outcomes before and after using the media. This can be seen from the *pre-test* average value of 55 and the *post-test* mean score of 82. The *t-test* results showed a value of $t_{\text{count}} 8,946 > t_{\text{table}} 1,859$ so that H_1 is accepted and H_0 is rejected. So it can be concluded that the *website* based learning media products that have been developed are effective to help students improve learning outcomes.

مستخلص البحث

محمد، زين الدين. 2020. تطوير وسائل التعليمية على أساس موقع الإلكتروني على مادة نقل الحرارة حولنا لترقية نتائج التعليمية للطلبة فصل الخامس بالمدرسة الابتدائية تعاليمات الرئاسة INPRES ميرومبوك منجاري الغربية. البحث العلمي، قسم التعليم المدارس الابتدائية، كلية علوم التربية والتعليم، الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج. المشريف: أحمد أبطخ الماجستير.

الكلمة المفتاحية: الوسائل على أساس موقع الإلكتروني، المادة نقل الحرارة، نتائج التعليمية

يصمم هذا البحث على: وصف الاستحقاق وسائل على أساس موقع الإلكتروني، بيان دراجة الممتعة وسائل على أساس موقع الإلكتروني، واختبار فعالية وسائل على أساس موقع الإلكتروني على ترقية نتائج التعليمية لدي طلبة. هذا البحث من نوع البحث والتطوير المراجع إلى نموذج البحث المتطور مع لي وأوين Lee and Owens يتركب من خمسة فطرات وهي: التحليل، التشكيل، الترقية، التطبيق، التقويم. أدوات البحث المستعملة في هذا البحث هي الاستبانة المصادقة والاستبانة استجابة الطلبة.

بناء على نتيجة مصادقة الاستحقاق من أهل المادة حصل على نتيجة 85%، ومن أهل الوسائل حصلت على نتيجة 77,5%، ومن تقويم المطبق التعليم حصل على نتيجة 92,5%. التقويم الإجمالي من المصادق الخبير هي 85%. وسائل التعليمية على أساس موقع الإلكتروني لمادة نقل الحرارة حولنا مقرر بأنها صالحة لاستعماله في عملية التعليمية. حيث أن استجابة الطلبة على دراجة ممتعة الوسائل بالإجمالي حصل على نتيجة 94,75%. وجد الاختلاف العظيم في نتيجة التعليمية قبل استعمال الوسائل وبعدها للطلبة. هذا يذكر في نتيجة الاختبار القبلي 55 بكامله ونتيجة الاختبار البعدي 82. نتيجة التجربة t يدل بأن نتيجة $t_{hitung} < 8,946$ $t_{tabel} < 1,859$ بذلك H_1 مقبول و H_0 مردود. اعتمادا على ذلك حصلنا على الخلاصة بأن انتاج وسائل التعليمية على أساس موقع الإلكتروني المطور فعالية لمساعدة الطلبة لترقية نتيجة التعليمية.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan zaman yang diikuti dengan kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi dan komunikasi (IPTEK) pada abad ke 21 telah memberikan dampak perubahan pada pendidikan. Salah satu perubahan yang terjadi pada pendidikan adalah pergeseran pemakaian media dari konvensional menuju media berbasis teknologi. Memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi dapat mempermudah guru untuk menyampaikan konsep materi yang bersifat abstrak. Salah satu ciri media berbasis teknologi adalah menggabungkan teknologi sebagai alat yang digunakan dalam aktivitas belajar mengajar dengan tujuan untuk mengembangkan keterampilan proses belajar siswa.¹ Mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan literasi digital, keterampilan berkomunikasi, kemampuan untuk menciptakan sesuatu, dan berpikir kreatif.²

Memanfaatkan teknologi dalam kurikulum 2013 menuntut siswa untuk perlu belajar cara menggunakannya. Selain itu, kegiatan pembelajaran pada kurikulum 2013 yaitu siswa perlu belajar materi melalui contoh-contoh dan pengalaman langsung baik di sekolah ataupun luar sekolah. Agar tuntutan tersebut dapat dilaksanakan dengan baik dalam menerapkan kurikulum 2013,

¹ Irfan Yusuf, dkk, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Modern Berbasis Media Laboratorium Virtual Berdasarkan Paradigma Pembelajaran Abad 21 dan Kurikulum 2013". Jurnal Pancaran Pendidikan, Universitas Jember. Vol. 4, No. 2, Mei 2015, hlm. 189.

² Lee Chuo Hiong and Kamisah Osman, "A Conceptual Framework for the Integration of 21 st Century Skills in Biology Education". Research Journal of Applied Sciences, Engineering, and Technology, National University of Malaysia. Vol. 6, No. 16, September 2013, hlm. 2976.

maka perlu melibatkan pemanfaatan teknologi yang efektif, tepat, dan berkelanjutan dalam kegiatan belajar mengajar.³

Berdasarkan karakteristik pembelajaran abad ke 21, Fullan dan Scott membagi kompetensi belajar menjadi enam bagian yaitu keterampilan berkomunikasi, berpikir kritis, berkolaborasi, kreatif, pendidikan karakter, dan kewarganegaraan.⁴ Kurikulum 2013 yang digunakan saat ini menekankan pembelajaran berfokus pada siswa. Sesuai dengan hal tersebut, seorang guru harus memperhatikan kebutuhan setiap siswa demi kelancaran proses kegiatan pembelajaran di kelas.⁵

Pendidikan ilmu pengetahuan alam (IPA) yaitu suatu ilmu pengetahuan yang ilmiah, artinya informasi yang telah didapatkan kebenarannya sudah diuji melalui penyelidikan ilmiah yang berupa konsep, fakta, dan prinsip. Tujuan mempelajari IPA agar siswa dapat memahami konsep materinya, kemudian mengimplementasikan konsep yang telah dipelajari dalam kehidupannya.⁶ Jadi IPA yaitu ilmu yang mempelajari tentang alam beserta seluruh objeknya melalui kegiatan eksperimen, pengamatan, serta kesimpulannya menghasilkan suatu konsep atau teori. Dengan demikian, siswa memperoleh hasil belajar yang baik jika mampu memahami konsep materi dengan benar.

³ Irfan Yusuf, dkk, *loc. cit.*, hlm. 189.

⁴ Desak Made Anggraeni dan Ferdinandus Bele Sole, "E-Learning Moodle Media Pembelajaran Fisika Abad 21". *Jurnal e-Saintika*, LITPAM Nusa Tenggara Barat. Vol. 1, No. 2, Juni 2018, hlm. 59.

⁵ Devita Mustika Weni dan Gatot Insani, "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Blog". *JPBM*, Universitas Negeri Malang. Vol. 2, No. 2, September 2016, hlm. 115.

⁶ Dwi Herry Noegroho, dkk, "Identifikasi Miskonsepsi dalam Pembelajaran IPA Ruang Lingkup Materi dan Sifatnya di SMP Joannes Bosco Yogyakarta Kelas VIII Tahun Ajaran 2014-2015". *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, UST Jogja. Vol. 5, No. 1, Mei 2017, hlm. 23.

Tujuan belajar IPA di Sekolah Dasar atau Madrasah Ibtidaiyah yaitu siswa dapat memahami konsep IPA, kemudian konsep tersebut dapat diimplementasikan secara nyata dalam kehidupannya, serta dapat melatih untuk mengembangkan keterampilan proses penyelidikan ilmiah, pemecahan masalah, dan mengambil keputusan. Selain itu agar siswa selalu bersyukur atas keindahan alam yang diciptakan oleh Allah SWT.⁷ Mengajarkan IPA di SD/MI sangatlah penting, karena dapat membantu siswa untuk mempelajari lingkungan di sekitarnya.⁸ Tujuan ini sesuai dengan karakteristik pembelajaran IPA yang terdapat di kurikulum 2013 yaitu mengintegrasikan materi pelajaran dengan lingkungan kehidupan siswa.

Materi IPA yang wajib dipelajari oleh siswa kelas V pada kurikulum 2013 adalah Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita. Berdasarkan hasil pengamatan di SD Inpres Merombok Manggarai Barat yaitu pembelajaran IPA masih menggunakan media cetak, aktivitas pembelajaran masih terpusat pada guru, artinya guru yang sangat berperan aktif pada saat proses pembelajaran sedangkan siswa hanya mendengar penjelasan materi secara lisan dari guru, dan pembelajaran belum menggunakan media interaktif.

Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui hasil wawancara dengan guru kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat mengatakan bahwa pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita siswa masih kebingungan untuk membedakan peristiwa konduksi dan konveksi, jadi perlu adanya pengalaman

⁷ Anatri Desstya, "Kedudukan dan Aplikasi Pendidikan Sains di Sekolah Dasar". Jurnal Profesi Pendidikan Dasar, UMS. Vol. 1, No. 2, Desember 2014, hlm. 195.

⁸ Esti Wahyuningsih, "Identifikasi Miskonsepsi IPA Siswa Kelas V di SD Kanisius Beji Tahun Pelajaran 2015/2016". JPGSD, UNY. Vol. 5, No. 22, 2016, hlm. 2.117.

nyata bagi siswa. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang belum mencapai standar, maka perlu menggunakan media pada kegiatan pembelajaran karena anak pola pikirnya masih konkret. Jadi perlu pengalaman langsung untuk memudahkan siswa mengingat kembali konsep materi yang sudah diajarkan.

Salah satu solusi yang dapat digunakan oleh guru untuk mengatasi persoalan tersebut yaitu dengan memanfaatkan media pembelajaran interaktif, karena media pembelajaran interaktif berorientasi dalam upaya untuk memberikan pengalaman belajar langsung kepada siswa.⁹ Pada pembelajaran kurikulum 2013 diperlukan memaksimalkan pemanfaatan media pembelajaran yang bervariasi supaya mempermudah siswa memahami konsep materi yang abstrak.¹⁰ Salah satu prinsip pembelajaran IPA yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran adalah disarankan untuk menggunakan teknologi sebagai upaya untuk peningkatan kualitas pembelajaran.¹¹ Teknologi yang dimaksud dapat berupa media pembelajaran interaktif berbasis *website*.

Memanfaatkan media interaktif berbasis *website* dalam pembelajaran harus disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif siswa di SD/MI yang masuk pada fase operasional konkret. Menurut teori Jean Piaget tentang perkembangan kognitif, pada fase ini anak memasuki usia 6-12 tahun dan

⁹ Nur Qurrota Ayun dan Ika Rahmawati, "Pengembangan Media Interaktif Si Pontar Berbasis Aplikasi Android Materi KPK dan FPB Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SD". *JPPGSD*, Universitas Negeri Surabaya. Vol. 6, No. 2, Mei 2018, hlm. 47.

¹⁰ Wiwiek Zainar dan Sri Utami, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Konsentrasi dan Minat Belajar Siswa Tuna Grahita". *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Universitas Pendidikan Mandalika Mataram. Vol. 2, No. 1, April 2017, hlm. 77.

¹¹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Salinan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*, (Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, 2016), hlm. 2.

pemikirannya masih terbatas pada objek yang ditemukan langsung di lingkungan sekitarnya.¹² Siswa dapat memahami materi IPA dengan mudah melalui animasi menarik atau gambar visual yang ditampilkan dalam media pembelajaran interaktif berbasis *website*. Dengan demikian, dalam proses pengembangan media pembelajaran interaktif hendaknya menyesuaikan dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa.

Penggunaan media multimedia interaktif dalam pembelajaran dapat membantu guru untuk mempermudah penyampaian materi kepada siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, menarik, interaktif, meningkatkan kualitas pembelajaran, kegiatan belajar mengajar tidak terbatas oleh waktu, serta dapat meningkatkan sikap belajar siswa.¹³ Selain itu, pemanfaatan multimedia interaktif dalam kegiatan belajar mengajar adalah membantu guru untuk mengoptimalkan proses maupun hasil belajar.¹⁴

Hasil penelitian terdahulu yang dilaksanakan oleh Mu'arif dan Surjono yaitu pembelajaran menggunakan *e-learning* sangat efektif untuk peningkatan hasil belajar siswa yang dapat diketahui melalui nilai *pre-test* dan *post-test*.¹⁵ Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Dharmawijaya dan Yermiandhoko menunjukkan hasil bahwa pembelajaran berbasis *web offline* sangat efektif

¹² Ishak Abdulhak dan Deni Darmawan, *Teknologi Pendidikan*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015), hlm. 73.

¹³ Yuli Sintya Maharani, "Efektivitas Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Kurikulum 2013". *IJCETS*, Universitas Negeri Semarang. Vol. 3, No. 1, April 2015, hlm. 33.

¹⁴ Ratih Wulandari, dkk, "Penggunaan Multimedia Interaktif Bermuatan Game Edukasi untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar". *Jurnal Pendidikan*, Universitas Negeri Malang. Vol. 2, No. 8, Agustus 2017, hlm. 1025.

¹⁵ Heru Amrul Mu'arif dan Herman Dwi Surjono, "Pengembangan E-Learning Berbasis Pendekatan Ilmiah pada Mata Pelajaran IPA di SMP Negeri 5 Yogyakarta". *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Universitas Negeri Yogyakarta. Vol. 3, No. 2, Oktober 2016, hlm. 195.

digunakan dalam kegiatan pembelajaran karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa.¹⁶ Penggunaan media dalam aktivitas pembelajaran dapat membantu siswa untuk membangkitkan motivasi belajar.¹⁷

Berdasarkan hasil uraian tersebut, perlu membuat berbagai inovasi dalam pelaksanaan pembelajaran. Salah satu gagasan yang dapat dilakukan yaitu mengembangkan media pembelajaran interaktif supaya aktivitas belajar mengajar menjadi lebih menyenangkan dan menarik bagi siswa. Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Inpres Merombok Manggarai Barat”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *website* untuk belajar siswa pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat?
2. Bagaimana kemenarikan media pembelajaran berbasis *website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat?

¹⁶ Ade Johansyah Dharmawijaya dan Yoyok Yermiandhoko, “Pengembangan Media Pembelajaran Web Offline Berbasis Macromedia Dreamweaver Materi Bangun Ruang Kelas V Sekolah Dasar”. *JPPGSD*, Universitas Negeri Surabaya. Vol. 8, No. 8, 2018, hlm. 10.

¹⁷ Tiara Anggia Dewi, “Implementasi Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Ekonomi di Sekolah”. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, Universitas Muhammadiyah Metro. Vol. 3, No. 2, November 2015, hlm. 3.

3. Bagaimana keefektifan media pembelajaran berbasis *website* terhadap peningkatan hasil belajar siswa Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat?

C. Tujuan Pengembangan

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan pengembangan yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran berbasis *website* untuk belajar siswa Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat.
2. Menjelaskan kemenarikan media pembelajaran berbasis *website* Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat.
3. Menguji keefektifan media pembelajaran berbasis *website* terhadap peningkatan hasil belajar siswa Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat.

D. Manfaat Pengembangan

Diharapkan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *website* ini dapat memberikan manfaat untuk berbagai pihak, di antaranya:

1. Manfaat Teoritis

Memberikan sumbangsih pengetahuan tentang pentingnya memanfaatkan media interaktif berbasis *website* pada mata pelajaran IPA khususnya Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita, serta untuk menambah

pengetahuan bagi para pembaca terkait dengan pengembangan media pembelajaran berbasis *website*.

2. Manfaat Praktis

Mempermudah siswa untuk belajar mandiri dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *website*, sedangkan manfaat bagi guru yaitu sebagai alat bantu dalam menyampaikan Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

E. Asumsi Pengembangan

Terdapat beberapa asumsi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *website* ini yaitu:

1. Proses penyusunan media berbasis *website* ini didesain menarik supaya pembelajaran lebih menyenangkan bagi siswa.
2. Penggunaan media berbasis *website* dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan keefektifan kegiatan belajar mengajar di kelas sehingga dapat berpengaruh pada hasil belajar siswa.
3. Siswa dapat mempelajari materi melalui media pembelajaran berbasis *website* yang dilengkapi teks bacaan, audio, gambar, video, dan evaluasi yang dikemas dengan menarik.

F. Ruang Lingkup Pengembangan

Adapun ruang lingkup dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu:

1. Konten materi yang termuat dalam media berbasis *website* terbatas pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita.

2. Media pembelajaran berbasis *website* ini khusus digunakan oleh guru dan siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat.
3. Model yang digunakan oleh peneliti yaitu model pengembangan yang diadaptasi dari Lee and Owens.
4. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah belajar menggunakan media berbasis *website*.

G. Spesifikasi Produk

Pengembangan ini menghasilkan suatu produk yang berbentuk media pembelajaran berbasis *website*. Berikut ini penjelasan spesifikasi media yang termuat dalam penelitian.

1. Media pembelajaran yang dikembangkan disimpan dalam bentuk *website*.
2. Penggunaan media ini memerlukan bantuan komputer.
3. Media pembelajaran berbasis *website* ini dibuat menggunakan aplikasi *Lectora Inspire*.
4. Terdapat beberapa komponen dalam media pembelajaran berbasis *website* ini yaitu: kompetensi dasar, indikator, materi, video, evaluasi, dan biodata pengembang.

H. Orisinalitas Penelitian

Penelitian yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran berbasis *website* sudah pernah dilaksanakan oleh para peneliti terdahulu yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Persamaan penelitian penulis dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Chulatul Cholyum yaitu mengembangkan media pembelajaran berbasis

website, meningkatkan hasil belajar siswa, mata pelajaran IPA, subjek uji coba, dan jenis penelitian *R&D*. Perbedaannya adalah pada lokasi penelitian Chulatul Cholyum terletak di SD Brawijaya Smart School Malang pada Materi kelas V yaitu Sistem Pencernaan Manusia dan Hewan dengan menggunakan model pengembangan Borg and Gall. Penelitian penulis berfokus mengembangkan media pembelajaran berbasis *website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat.

2. Persamaan penelitian penulis dengan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Nur Ainul Badi'ah yaitu mengembangkan media berbasis *website*, mata pelajaran IPA, dan jenis penelitian *R&D*. Sedangkan perbedaannya adalah pada penelitian Nur Ainul Badi'ah bertujuan untuk menyediakan media evaluasi belajar berbasis *web offline* untuk siswa kelas VI MI Imami Kepanjen Malang Materi Makhluk Hidup dan Proses Kehidupan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Fokus penelitian penulis yaitu mengembangkan media pembelajaran berbasis *website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat.
3. Persamaan penelitian penulis dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Tumiir, Palilingan, dan Taunaumang adalah mengembangkan media pembelajaran berbasis *website*, mata pelajaran IPA, meningkatkan hasil belajar, dan jenis penelitian *R&D*. Sedangkan perbedaannya yaitu subjek pada penelitiannya adalah siswa kelas VII A Sekolah Menengah Pertama

Negeri 3 Tondano, Materi Pencemaran Lingkungan, dan menggunakan model pengembangan Borg and Gall. Fokus penelitian penulis yaitu mengembangkan media pembelajaran berbasis *website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat.

Untuk lebih jelasnya orisinalitas penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

No	Penelitian Terdahulu	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas
1	Chulatul Cholyum. Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis <i>Website</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pencernaan Manusia dan Hewan Kelas V SD Brawijaya Smart School Malang. (Skripsi: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, 2016)	▪ Mengembangkan media berbasis <i>website</i> ▪ Mata pelajaran IPA ▪ Meningkatkan hasil belajar ▪ Jenis penelitian <i>R&D</i> ▪ Subjek uji coba	▪ Lokasi penelitian ▪ Materi ▪ Model pengembangan	Pengembangan media pembelajaran berbasis <i>website</i> pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat
2	Nur Ainul Badi'ah, "Pengembangan Media Evaluasi Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis <i>Web Offline</i> (pada Pokok Bahasan Makhluq Hidup dan Proses Kehidupan) Berdasarkan SKL 2013 di Madrasah Ibtidaiyah Imami Kepanjen Malang. (Skripsi: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, 2014)	▪ Pengembangan media berbasis <i>website</i> ▪ Mata pelajaran IPA ▪ Jenis penelitian <i>R&D</i>	▪ Lokasi dan subjek uji coba ▪ Model pengembangan ▪ Materi	Pengembangan media pembelajaran berbasis <i>website</i> pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat

3	Bella Tumiir, Rolles Palilingan, dan Heinrich Taunaumang, "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis <i>Website</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMP Negeri 3 Tondano". (Jurnal DEPIPA, Universitas Negeri Manado. Vol. 1, No. 1, Mei 2020)	▪ Pengembangan media berbasis <i>website</i> ▪ Mata pelajaran IPA ▪ Meningkatkan hasil belajar ▪ Jenis penelitian <i>R&D</i>	▪ Lokasi dan subjek uji coba ▪ Model pengembangan ▪ Materi	Pengembangan media pembelajaran berbasis <i>website</i> pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat
---	---	---	--	---

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak di bagian materi, subjek uji coba, tempat penelitian, model pengembangan, serta media pembelajaran berbasis *website* yang dikembangkan dapat diakses dalam jaringan ataupun luar jaringan yang disimpan dalam bentuk aplikasi.

I. Definisi Operasional

Definisi operasional dilakukan agar pembaca tidak salah mengartikan istilah yang terdapat pada judul penelitian. Berikut penjelasan definisi operasional yang terdapat pada penelitian dan pengembangan ini.

1. Media Pembelajaran

Definisi media pembelajaran yang dijelaskan pada pengembangan ini yaitu produk yang dikembangkan dibuat melalui perangkat komputer dengan menggunakan program aplikasi *Lectora Inspire* yang dapat menggabungkan teks bacaan, suara, video, dan gambar sehingga dapat membantu guru untuk menyampaikan materi yang sedang dipelajari siswa.

2. Website

Website yaitu kumpulan dari berbagai halaman yang saling berkaitan dan dimanfaatkan untuk menyajikan beragam informasi baik berbentuk teks, suara, gambar, video, serta animasi yang tersimpan dalam *web server*. Informasi yang ditampilkan berformat *hypertext* serta dapat dihubungkan dengan informasi yang lain dalam bentuk jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*). Pengguna dapat mengaksesnya melalui jaringan internet.

3. Hasil Belajar

Pengertian hasil belajar yang dijelaskan pada pengembangan ini yaitu nilai yang diperoleh siswa setelah belajar menggunakan media pembelajaran berbasis *website* Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita.

4. Ilmu Pengetahuan Alam

IPA didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari kejadian alam melalui penyelidikan ilmiah dan tersusun secara sistematis. Materi yang termuat pada penelitian pengembangan ini adalah Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita.

J. Sistematika Penulisan

Hierarki penulisan skripsi ini bertujuan memudahkan pembaca untuk memahami. Sistematika penulisan dalam penelitian ini terbagi menjadi lima bab yang dijelaskan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, membahas latar belakang masalah yang dijadikan sebagai sumber awal untuk melakukan penelitian, rumusan masalah, tujuan pengembangan, manfaat pengembangan, asumsi pengembangan, ruang

lingkup pengembangan, spesifikasi produk, orisinalitas penelitian, definisi operasional, dan sistematika penulisan dalam karya ilmiah ini.

Bab II Landasan Teori, membahas tentang teori-teori yang berkaitan dengan penelitian. Adapun teori yang digunakan dalam penelitian ini yaitu media pembelajaran, *website*, *lectora inspire*, hasil belajar, IPA, dan kerangka berpikir.

Bab III Metode Penelitian, menjelaskan jenis penelitian, model pengembangan, tahapan pengembangan, uji coba produk yang mencakup desain uji coba, subjek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Bab IV Hasil Pengembangan dan Pembahasan, menjelaskan paparan data hasil pengembangan produk selama penelitian berlangsung seperti deskripsi pengembangan media, penyajian data validasi media, data hasil kemenarikan media, dan paparan data hasil belajar siswa. Pembahasan hasil pengembangan, meliputi pembahasan kelayakan media, pembahasan kemenarikan media, dan pembahasan keefektifan media.

Bab V Penutup, merupakan bagian kesimpulan akhir dari hasil penelitian dan saran dari peneliti terhadap pembaca yang memiliki ketertarikan di bidang yang sama.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

Diperlukan teori untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *website*. Adapun teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah Media Pembelajaran, *Website*, *Lectora Inspire*, Hasil Belajar, IPA, dan Kerangka Berpikir yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Media Pembelajaran

a. Definisi Media Pembelajaran

Media merupakan segala bentuk peralatan fisik seperti buku, gambar, suara, audio-visual, *website*, dan multimedia yang sengaja didesain untuk keperluan membangun interaksi dan penyampaian pesan.¹⁸ Sedangkan menurut Miarso media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan informasi serta dapat membangkitkan motivasi dan kemauan siswa untuk belajar.¹⁹

Menurut Rossi dan Breidle media pembelajaran yaitu berbagai macam bentuk bahan atau alat seperti buku, televisi, radio, majalah, dan sebagainya yang dapat digunakan untuk tujuan pembelajaran, sedangkan menurut Gagne media pembelajaran adalah segala bentuk unsur di lingkungan yang dapat merangsang siswa untuk belajar.²⁰

¹⁸ Muhammad Yaumi, *Media dan Teknologi Pembelajaran*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2018), hlm. 7.

¹⁹ Mochamad Nursalim, *Pengembangan Media Bimbingan & Konseling*, (Jakarta: Akademia Permata, 2013), hlm. 5.

²⁰ Wina Sanjaya, *Media Komunikasi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011), hlm. 58.

Media memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran, karena dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan kreatif.²¹ Media dapat memuat materi pelajaran yang memudahkan guru dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran serta berfungsi untuk menerangkan makna materi yang sulit dipahami oleh siswa. Banyak batasan definisi media yang telah disampaikan oleh para pakar, yaitu sebagai berikut:²²

- 1) *Association of Education and Communication Technology (AECT)*, membatasi pengertian media yaitu segala bentuk atau saluran yang dimanfaatkan oleh seseorang untuk menyalurkan pesan atau informasi.
- 2) Heinich dan kawan-kawan mengartikan istilah *medium* sebagai perantara dalam menyampaikan pesan dari pengirim kepada penerima, lebih lanjut Hamidjojo mengatakan media sebagai pengantar untuk menyalurkan ide atau gagasan yang ingin disampaikan kepada orang lain.

Berdasarkan berbagai teori tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat yang dapat digunakan oleh guru untuk memperjelas materi yang disampaikan kepada siswa dalam proses pembelajaran.

²¹ Hamdan Husein Batubara dan Dessy Noor Ariani, "Model Pengembangan Media Pembelajaran Adaptif di Sekolah Dasar". *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, Uniska Banjarmasin. Vol. 5, No. 1, Oktober 2019, hlm. 34.

²² Cecep Kustandi dan Bambang Sutjipto, *Media Pembelajaran Manual dan Digital*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2011), hlm. 8-9.

b. Manfaat Media Pembelajaran

Manfaat media secara umum dalam kegiatan pembelajaran yaitu dapat melancarkan komunikasi antara guru dan siswa agar terciptanya kondisi pembelajaran yang efektif dan bermakna.²³ Hal yang sama juga dikatakan oleh Qomariah yaitu manfaat menggunakan media dalam kegiatan pembelajaran adalah dapat menumbuhkan minat belajar serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa terhadap materi yang sedang dipelajari.²⁴

Sedangkan Hamalik mengatakan manfaat menggunakan media pada kegiatan pembelajaran yaitu meningkatkan motivasi dan minat siswa untuk belajar. Penggunaan media pada proses pembelajaran sangat membantu guru untuk mengefektifkan penyampaian materi kepada siswa.²⁵

Berikut ini beberapa manfaat penggunaan media dalam proses kegiatan pembelajaran.²⁶

- 1) Aktivitas pembelajaran di kelas menjadi lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa.

²³ Ali Muhson, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi". Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia, Universitas Negeri Yogyakarta. Vol. 8, No. 2, November 2010, hlm. 4.

²⁴ Siti Saptari Qomariah dan I Ketut R Sudiarditha, "Kualitas Media Pembelajaran Minat Belajar dan Hasil Belajar Siswa: Studi pada Mata Pelajaran Ekonomi di Kelas XII SMA Negeri 12 Jakarta". Jurnal Pendidikan Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Jakarta. Vol. 4, No. 1, Maret 2016, hlm. 36.

²⁵ Novi Yulya Sari dan Fredi Ganda Putra, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Software Swishmax pada Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar". Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, UIN Raden Intan Lampung. Vol. 9, No. 2, Desember 2018, hlm. 74.

²⁶ Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*, (Bandung: Sinar Bandung Algensindo, 2009), hlm. 2.

- 2) Aktivitas pembelajaran menjadi efektif dan bermakna sehingga dapat memudahkan siswa memahami materi.
- 3) Pembelajaran menjadi lebih bervariasi.
- 4) Siswa lebih banyak berperan dalam proses pembelajaran, seperti melakukan aktivitas menanya, mengamati, dan mendemonstrasi.

c. Fungsi Media Pembelajaran

Terlaksananya kegiatan belajar mengajar merupakan bagian dari fungsi media sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi kepada siswa. Levie dan Lents membagi fungsi media menjadi empat bagian, yaitu:²⁷

- 1) Fungsi atensi adalah penggunaan media sebagai inti yang dapat menarik minat siswa serta membantu untuk meningkatkan konsentrasi belajar.
- 2) Fungsi pengetahuan yaitu media digunakan untuk memperlancar proses pembelajaran serta untuk mempermudah siswa memahami materi yang sedang dipelajari.
- 3) Fungsi afektif ini dapat dilihat dari aspek kemenarikan media terhadap sikap belajar siswa.
- 4) Fungsi kompensatoris yaitu memanfaatkan media sebagai upaya untuk memudahkan siswa dalam memahami serta mengingat kembali materi yang sudah dipelajari.

²⁷ Milla Anggamala Supriatna, "Penggunaan Tanah Liat Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Bentuk Dasar Tiga Dimensi bagi Pendidikan Anak Usia Dini". Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Pendidikan Indonesia Bandung. Vol, 5, No. 1, Mei 2014, hlm. 46-47.

d. Prinsip Pemilihan Media Pembelajaran

Pemanfaatan media dalam kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan prinsip dan kriteria dalam memilih media. Berikut ini adalah prinsip menggunakan media dalam proses pembelajaran:²⁸

- 1) Membantu siswa memahami konsep materi yang sulit.
- 2) Pemanfaatan media pembelajaran dapat membantu guru dan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- 3) Pemanfaatan media dalam pembelajaran hendaknya relevan dengan materi yang dipelajari siswa.
- 4) Memperhatikan efektivitas dan efisiensi pada saat menggunakan media dalam aktivitas pembelajaran.
- 5) Penggunaan media pembelajaran dapat memudahkan guru dan siswa untuk mengoperasikannya.

Secara umum kriteria pemilihan media dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Kesesuaian pemanfaatan media dengan tujuan pembelajaran.
- 2) Media yang digunakan dapat mendukung isi materi pelajaran.
- 3) Media yang dibutuhkan dapat diperoleh dengan mudah.
- 4) Media dapat digunakan dengan mudah.
- 5) Penggunaan media pada proses pembelajaran disesuaikan dengan kemampuan berpikir siswa.²⁹

²⁸ Wina Sanjaya, *op. cit.*, hlm. 75-77.

²⁹ Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *op. cit.*, hlm. 4-5.

e. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Sesuai dengan perkembangannya, banyak pilihan jenis media yang dapat dikembangkan oleh guru untuk kepentingan mengajar di kelas. Secara umum media dibagi menjadi media hasil cetak teknologi, media teknologi audio visual, media pembelajaran berbasis komputer, dan media gabungan. Berikut ini penjelasan masing-masing media tersebut:³⁰

1) Media Hasil Cetak Teknologi

Media ini merupakan suatu metode yang digunakan untuk memproduksi atau penyampaian materi melalui rangkaian pencetakan seperti buku, modul, dan gambar.

2) Media Teknologi Audio Visual

Media tersebut dalam proses menyampaikan materi pelajaran memanfaatkan alat elektronik agar pesan audio visual dapat ditampilkan, contohnya adalah proyektor, video, dan televisi.

3) Media Pembelajaran Berbasis Komputer

Media ini dalam menyampaikan materi pelajaran menggunakan bantuan komputer. Terdapat berbagai jenis aplikasi teknologi berbasis komputer yang digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran, umumnya dikenal sebagai pembelajaran berbantuan komputer (*computer assisted instruction*).

³⁰ Wandah Wibawanto, *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*, (Jember: Cerdas Ulet Kreatif, 2017), hlm. 8-9.

4) Media Gabungan

Merupakan gabungan dari berbagai macam media seperti video, audio, teks, dan gambar yang dioperasikan dengan menggunakan komputer.

2. Website

a. Pengertian Website

Website adalah suatu layanan informasi yang memanfaatkan konsep tautan (*hyperlink*) yang membantu pengguna internet untuk mencari informasi. *Website* dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari beberapa halaman *web* yang saling terhubung dan setiap *filenya* saling terkait, dan menyajikan informasi berupa teks, video, audio, serta gambar yang bersifat statis ataupun dinamis. Informasi yang terdapat dalam *website* kemudian disimpan dalam *web server* dan ditampilkan dengan format *Hypertext Markup Language* (HTML). Secara umum pada suatu *web* terdiri dari beberapa halaman yang ditempatkan dalam *web server* dan dapat diakses menggunakan jaringan internet.³¹

Pendapat lain juga mengatakan bahwa *website* adalah suatu aplikasi yang berisikan pesan multimedia gabungan dari gambar, animasi, video, teks, dan audio yang menggunakan *hypertext transfer protocol* (HTTP) serta untuk mengaksesnya melalui *browser*.³²

³¹ Angela Merici Elu, "Rancang Bangun Aplikasi Pendeteksian Vulnerability Structured Query Language (SQL) Injection untuk Keamanan Website". *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, Universitas Respati Yogyakarta. Vol. 8, No. 22, Maret 2013, hlm. 113.

³² Medi Suhartanto, "Pembuatan Website Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Delanggu dengan Menggunakan Php dan MySQL". *Journal Speed*, Asosiasi Profesi Multimedia Indonesia. Vol. 4, No. 1, Juni 2012, hlm. 2.

b. Unsur-unsur *Website*

Website memiliki beberapa unsur yang perlu diperhatikan. Berikut ini dijelaskan unsur-unsur yang terdapat dalam *website*.³³

1) Nama Domain (*Uniform Resource Locator/URL*)

Domain adalah penentuan nama alamat *website* yang digunakan agar memudahkan orang lain untuk mengetahuinya.

2) Rumah Tempat *Website*

Rumah tempat *website* adalah sebuah tempat yang terdapat di dalam *harddisk* untuk menyimpan dokumen, gambar, dan lain-lain kemudian ditampilkan di *website*.

3) Bahasa Program

Bertujuan untuk memahami segala bentuk perintah yang termuat dalam *website*.

4) Desain *Website*

Desain digunakan untuk membuat tampilan *website* terlihat menarik, baik dari aspek perpaduan warna ataupun tata letak. Desain juga dapat menentukan kualitas keindahan dari *website*.

5) Publikasi *Website*

Setelah membuat *website*, langkah selanjutnya yaitu memperkenalkan kepada masyarakat dengan melakukan publikasi *website*.

³³ Dewangga Anjarkusuma P. dan Bambang Soepeno, "Penggunaan Aplikasi CMS Wordpress untuk Merancang Website Sebagai Media Promosi pada Maroon Wedding Malang". *Jurnal Akuntansi, Ekonomi, dan Manajemen Bisnis*, Politeknik Negeri Batam. Vol. 2, No. 1, Juli 2014, hlm. 64-65.

c. Prinsip dan Karakteristik Pembelajaran Berbasis *Website*

Pembelajaran menggunakan *website* berbeda dengan pembelajaran konvensional. Berikut ini beberapa karakteristik pembelajaran berbasis *website*:³⁴

- 1) Interaktif yaitu terjadinya komunikasi antara pengguna baik secara langsung maupun tidak langsung.
- 2) Mandiri yaitu memudahkan siswa untuk belajar sendiri di rumah.
- 3) Akses yaitu memudahkan siswa memperoleh informasi melalui internet untuk kepentingan belajar.
- 4) Pengayaan adalah aktivitas yang dilakukan untuk meningkatkan potensi yang dimiliki siswa.

Adapun prinsip yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran berbasis *website* adalah:³⁵

- 1) Interaksi adalah komunikasi yang dilakukan antara guru dan siswa ataupun sebaliknya. Proses interaksi bukan hanya dilakukan sesama siswa, melainkan juga ada hubungannya dengan isi materi yang bertujuan agar siswa dapat saling berkomunikasi untuk memahami isi pelajaran.

- 2) Kegunaan yaitu memudahkan siswa untuk mengoperasikan media.

Ada dua prinsip kegunaan yaitu konsisten dan sederhana. Artinya dengan pembelajaran berbasis *website* diharapkan aktivitas belajar di

³⁴ Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 292.

³⁵ *Ibid.*, hlm. 305.

kelas sesuai dengan tujuan pembelajaran dan dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan belajar siswa.

- 3) Relevan yaitu adanya kesesuaian antara isi materi dengan kompetensi dasar dan indikator agar tercapainya tujuan pembelajaran.

d. Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis *Website*

Haughey berpendapat bahwa terdapat tiga model pengembangan dalam sistem pembelajaran menggunakan *website* yang dijelaskan sebagai berikut:³⁶

- 1) *Web course* yaitu proses kegiatan pembelajaran antara guru dan siswa tidak saling bertatap muka. Semua materi pelajaran disampaikan melalui internet.
- 2) *Web centric course* yaitu menggabungkan pembelajaran langsung dan jarak jauh. Pada proses ini materi pelajaran, penugasan, dan latihan soal disajikan melalui *website* dan sebagiannya lagi melalui pembelajaran langsung. Pada model tersebut guru memberikan informasi kepada siswa untuk belajar melalui *website*. Guru juga mengarahkan siswa untuk mencari sumber belajar tambahan yang berkaitan dengan materi.
- 3) *Web enhanced course* yaitu penggunaan *website* sebagai penunjang kegiatan pembelajaran. Fungsinya yaitu untuk pelaksanaan kegiatan pengayaan serta sebagai proses komunikasi antara siswa dengan sumber belajar atau siswa dan guru. Tugas guru membimbing siswa

³⁶ *Ibid.*, hlm. 320.

untuk mencari referensi tambahan, membantu siswa jika mengalami kesulitan dalam belajar, serta menampilkan materi dengan menarik.

e. Desain Website

Desain merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan tampilan yang terdapat dalam *website*. Pendapat Beairad mengatakan bahwa ada dua macam sudut pandang untuk menentukan apakah desain *website* yang dibuat baik atau tidak yaitu dari aspek pemanfaatan yang berpusat pada aspek fungsi untuk menampilkan informasi yang lebih efisien dan efektif, sedangkan dari aspek keindahan mencakup presentasi, grafis, dan animasi. Jadi agar tampilan *website* terlihat menarik, maka desainer harus menggabungkan kedua sudut pandang tersebut yaitu dari sudut pandang kegunaan dan keindahan.³⁷

Ada berbagai macam komponen yang terdapat pada desain *website* yaitu tipografi, simbol, ilustrasi, warna, dan tata letak. Komponen pertama yaitu tipografi merupakan hal yang penting pada suatu *website*, karena dapat mengirim informasi kepada penggunanya. Kedua simbol, berfungsi sebagai rambu-rambu navigasi yang digunakan oleh pengguna untuk mengakses informasi. Ketiga ilustrasi, berfungsi untuk menerangkan informasi secara visual agar pengguna lebih mudah memahaminya. Keempat warna, digunakan untuk memberikan tampilan yang menarik

³⁷ Heri Kuswanto, "Analisis Prinsip Layout and Composition pada Web Design Perusahaan PT. Bank Rakyat Indonesia, Tbk dan PT. FIF Group Berdasarkan Buku "The Principle of Beautiful Website Design (2nd Edition) By Jason Beaird". *Jurnal Elinvo*, Universitas Negeri Yogyakarta. Vol. 2, No. 1, Mei 2017, hlm. 2.

pada *website* dan dapat mempengaruhi penggunaanya. Kelima tata letak, yaitu untuk membuat tampilan dari sebuah *website*.³⁸

f. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Berbasis Website

Berikut ini beberapa kelebihan dalam menerapkan pembelajaran berbasis *website* yaitu:³⁹

- 1) Pembelajaran tidak terbatas oleh waktu.
- 2) Mempermudahkan siswa untuk belajar mandiri.
- 3) Tersedianya tautan untuk memudahkan siswa mengakses sumber belajar untuk menambah pengetahuannya.
- 4) Kemudahan mencari informasi yang dibutuhkan oleh siswa.
- 5) Guru dapat memperbarui materi dengan sangat mudah.

Walaupun banyak kelebihannya, penggunaan pembelajaran berbasis *website* menurut Bullen dan Beam juga memiliki kekurangan yaitu:⁴⁰

- 1) Interaksi antara guru dan siswa kurang maksimal sehingga dapat memperlambat bentuk *values* dalam aktivitas belajar.
- 2) Aktivitas pembelajaran lebih ke arah pelatihan dari pada pendidikan.
- 3) Guru dituntut untuk terampil dalam menggunakan teknologi.
- 4) Sebagian sekolah tidak mempunyai fasilitas internet.
- 5) Kurangnya guru yang memahami bahasa pemrograman komputer.

³⁸ Elda Franzia dan Siti Ariani Safarina, *Respon Pengguna Terhadap Desain Antarmuka Website SPMB Universitas Trisakti (Prosiding Seminar Nasional Cendekiawan ke 4 2018 Buku II*, (Jakarta: Universitas Trisakti, 2018), hlm. 1004.

³⁹ Rusman, *op. cit.*, hlm. 299.

⁴⁰ Sri Rahayu Chandrawati, "Pemanfaatan E-Learning dalam Pembelajaran". *Jurnal Cakrawala Kependidikan*, Universitas Tanjungpura. Vol. 8, No. 2, September 2010, hlm. 176-177.

3. *Lectora Inspire*

a. Pengertian *Lectora Inspire*

Saat ini perkembangan teknologi semakin pesat dan telah menjadi salah satu peluang yang dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Banyak *software* yang dapat dimanfaatkan oleh guru untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif dengan tujuan agar pembelajaran terlihat menarik serta dapat menumbuhkan minat belajar siswa.⁴¹

Media pembelajaran saat ini sudah banyak digunakan karena terbukti dapat membantu guru berinteraksi dengan siswa pada proses kegiatan pembelajaran. Salah satu *software* yang dapat dimanfaatkan oleh guru adalah *Lectora Inspire*, karena *software* ini dapat digunakan sebagai pengembangan belajar elektronik dan relatif mudah untuk diterapkan.⁴² *Software Lectora Inspire* dikembangkan oleh Trivantis Corporation yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan media pembelajaran interaktif serta membantu siswa untuk belajar mandiri di luar jam pelajaran.⁴³

Penggunaan media pembelajaran dengan memanfaatkan *Lectora Inspire* telah terhubung dengan berbagai alat yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif dan

⁴¹ Hendra Yufit Riskiawan, dkk, "Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Kualitas dan Kreativitas Guru SMA". *J-dinamika*, Politeknik Negeri Jember. Vol. 1, No. 1, Juni 2016, hlm. 48.

⁴² Muhammad Saifuddin Zuhri dan Estin Agisara Rizaleni, "Pengembangan Media Lectora Inspire dengan Pendekatan Kontekstual pada Siswa SMA Kelas X". *Jurnal Pythagoras*, Universitas Riau Kepulauan Batam. Vol. 5, No. 2, Oktober 2016, hlm. 115.

⁴³ Basman Tompo, *Membuat Aplikasi dan Media Pembelajaran Interaktif with Lectora Inspire 16: Seri Tutorial Mulai dari Dasar Sampai Upload di Playstore*, (Yogyakarta: Ikatan Guru Indonesia, 2017), hlm. 4.

dilengkapi dengan tiga fitur utama yaitu: aplikasi *camtasia* berfungsi untuk mengedit video serta merekam aktivitas pada layar komputer, aplikasi *snagit* berfungsi untuk menciptakan potret layar kerja pada komputer yang nantinya akan digunakan pada media pembelajaran, dan aplikasi *flypper* berfungsi untuk membuat media pembelajaran menjadi lebih menarik dengan melibatkan berbagai animasi.⁴⁴

Berbagai aspek yang terdapat dalam *Lectora Inspire* sangat cocok digunakan untuk mendukung pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik seperti yang diharapkan pada penerapan kurikulum 2013.⁴⁵ Aplikasi *Lectora Inspire* telah memenuhi standar untuk mendukung mengembangkan materi pembelajaran berbasis *website*.⁴⁶ Dampak positif mengintegrasikan teknologi pada pembelajaran IPA yaitu dapat membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran, serta memudahkan guru dalam penyampaian materi.⁴⁷ Kemajuan teknologi dapat memotivasi untuk melakukan berbagai inovasi dalam memanfaatkan teknologi pada proses belajar di kelas.⁴⁸ Salah satu inovasi yang dilakukan yaitu pengembangan media interaktif berbasis *website*.

⁴⁴ I Putu Pasek Suryawan, "Rancang Bangun dan Implementasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Lectora Inspire dengan Pendekatan Saintifik". *Jurnal Satiaji Pendidikan*, Universitas Mahasaraswati Denpasar. Vol. 9, No. 2, Juli 2019, hlm. 180.

⁴⁵ Agung Wirapathi, dkk, "The Development of Transformation Geometry Learning Medium with Scientific Approach As Effort to Improve the Understanding Concept Skill". *Journal of Education Technology*, Ganesha University of Education. Vol. 2, No. 2, November 2018, hlm. 77.

⁴⁶ Hamdan Husein Batubara, *Pembelajaran Berbasis Web dengan Moodle Versi 3.4*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), hlm, 7.

⁴⁷ Suanah, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Desain Wix Materi Bangun Ruang Matematika SD Kelas V". *Proceeding of ICECRS, UMSIDA*. Vol. 2, No. 1, Juni 2019, hlm. 245.

⁴⁸ Yemima Otoluwa, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lectora Inspire yang Diintegrasikan dengan Camtasia Studio pada Mata Pelajaran Geografi Materi Sistem Informasi Geografis". *Jambura Geo Education Journal*, UNG. Vol. 1, No. 1, Maret 2020, hlm. 2.

b. Manfaat *Lectora Inspire*

Perangkat lunak *Lectora Inspire* memiliki beberapa manfaat seperti yang dijelaskan berikut ini.⁴⁹

- 1) Memudahkan guru untuk membuat materi pelajaran tanpa harus memahami bahasa pemrograman yang sulit.
- 2) Guru dapat memilih berbagai macam bentuk tes untuk keperluan evaluasi seperti tes pilihan ganda, mencocokkan jawaban, benar atau salah, dan isian singkat.
- 3) Materi pelajaran dapat diakses dalam jaringan ataupun luar jaringan.
- 4) Dapat menggabungkan animasi, teks, video, dan audio.
- 5) Dapat menggambarkan materi yang bersifat abstrak.
- 6) Dapat menghadirkan benda yang besar ke dalam ruangan kelas.
- 7) Memudahkan untuk melihat benda yang ukurannya sangat kecil.

4. Hasil Belajar

a. Definisi Hasil Belajar

Hasil belajar menurut Arifin adalah penguasaan kompetensi belajar oleh siswa baik dari aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang ditunjukkan berdasarkan nilai tes yang diberikan oleh guru setelah proses pembelajaran.⁵⁰ Tujuan akhir yang sering dilihat setelah kegiatan belajar

⁴⁹ Norma Dewi Shalikhah, dkk, "Media Pembelajaran Interaktif Lectora Inspire Sebagai Inovasi Pembelajaran". *Jurnal Warta LPM*, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Vol. 20, No. 1, Maret 2017, hlm. 13-14.

⁵⁰ Natalia Marsellina Matapere dan Paskah Ika Nugroho, "Pengaruh Hasil Belajar Pengantar Akuntansi Terhadap Tingkat Pemahaman Akuntansi Mahasiswa Prodi Akuntansi UKSW dengan Motivasi Belajar Sebagai Variabel Moderasi". *JIMEA*, STIEM Bandung. Vol. 4, No. 1, Januari 2020, hlm. 258.

mengajar adalah hasil belajar siswa yang berkaitan dengan kemampuan aspek pengetahuan yaitu analisis, pemahaman, ingatan, serta penerapan.⁵¹

Jadi hasil belajar adalah pengetahuan yang telah dimiliki siswa setelah mengikuti aktivitas pembelajaran. Hasil belajar umumnya dilihat dari nilai tes setelah menyampaikan materi.⁵² Pada penelitian ini yang dimaksud dengan hasil belajar adalah nilai tes yang didapatkan siswa sesudah belajar menggunakan media berbasis *website*.

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Peningkatan hasil belajar siswa dapat dipengaruhi oleh dua faktor yaitu:⁵³

1) Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri seseorang. Faktor ini mencakup kondisi fisiologi yang pada umumnya dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Ketika individu belajar dalam kondisi jasmaninya sehat, maka sangat berbeda sekali jika individu belajar dalam keadaan sakit. Kondisi psikologi meliputi faktor kecerdasan yang pengaruhnya sangat besar terhadap kemajuan belajar siswa. Taraf kecerdasan setiap orang sangat menentukan berhasil atau tidaknya dalam mengikuti kegiatan pembelajaran,

⁵¹ I Ketut Sudarsana, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Terhadap Peningkatan Mutu Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Penjaminan Mutu*, Institut Hindu Dharma Negeri Denpasar. Vol. 4, No. 1, Februari 2018, hlm. 26.

⁵² Ayu Lestari, dkk, "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Komputer dengan Model Tutorial untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran TIK". *Jurnal PETIK*, Institut Pendidikan Indonesia Garut. Vol. 6, No. 1, Maret 2020, hlm. 22.

⁵³ Desy A. Nurmala, dkk, "Pengaruh Motivasi Belajar dan Aktivitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Akuntansi". *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, Undiksha Bali. Vol. 4, No. 1, Juni 2014, hlm. 7.

sedangkan bakat merupakan kemampuan yang dimiliki setiap orang dan masih perlu dikembangkan.

Minat dan motivasi merupakan suatu hal yang dapat mempengaruhi hasil belajar, jika materi pelajaran tidak sesuai yang diinginkan siswa, maka hasil belajarnya pun kurang optimal. Kognitif adalah kemampuan siswa untuk memasukkan, menyimpan, serta mengeluarkan kembali materi yang telah dipelajari dengan kemampuan dasar persepsi, mengingat, dan berpikir.

Konsentrasi juga dapat memengaruhi pencapaian hasil belajar seseorang. Siswa yang tingkat konsentrasi belajarnya lemah dapat menyebabkan hasil belajarnya menurun, sedangkan siswa yang memiliki tingkat konsentrasi yang baik, maka hasil belajarnya pun dapat meningkat.

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal berasal dari luar seseorang. Faktor ini dibedakan menjadi dua macam yaitu faktor lingkungan dan faktor instrumen. Faktor lingkungan dipengaruhi oleh lingkungan di sekitar siswa yaitu mulai dari lingkungan masyarakat, sekolah, dan keluarga. Sedangkan faktor instrumen yaitu faktor yang sengaja dirancang untuk tujuan agar siswa mencapai hasil belajar yang sudah ditetapkan oleh sekolah. Faktor tersebut meliputi kurikulum, guru, program sekolah, dan ketersediaan fasilitas sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar di kelas.

5. Ilmu Pengetahuan Alam

a. Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam

IPA adalah ilmu yang mengkaji peristiwa alam. IPA juga terdiri atas kumpulan teori, fakta, konsep, dan prinsip yang dihasilkan dari proses ilmiah. IPA bukan hanya sekedar hasil, melainkan suatu proses yang berkaitan dengan sistem, aktivitas pengamatan, serta penjelasan mengenai gejala yang terjadi di alam.⁵⁴

Susilawati berpendapat bahwa IPA adalah pengetahuan yang mempelajari tentang objek alam dan fenomenanya, kemudian hasilnya diperoleh melalui penyelidikan ilmiah dan pemikiran seseorang dengan melakukan aktivitas percobaan berdasarkan metode ilmiah.⁵⁵

Jadi peneliti dapat menyimpulkan bahwa mata pelajaran IPA merupakan pengetahuan yang mengkaji tentang kejadian alam melalui proses penyelidikan ilmiah yang terdiri dari konsep, fakta, teori, dan prinsip yang dilakukan berdasarkan metode ilmiah.

b. Tujuan Ilmu Pengetahuan Alam

Adapun tujuan mempelajari IPA adalah:⁵⁶

- a. Meyakini keberadaan Tuhan Yang Maha Esa dengan melihat segala keindahan alam semesta ciptaan-Nya.

⁵⁴ Retno Triwoelandari Yatini, "Pengaruh Metode Inseri pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terhadap Karakter Religius Siswa Kelas 5 SD Al Azhar Syifa Budi Cibinong". *Jurnal Akrab Juara*, Yayasan Akrab Pekanbaru. Vol. 3, No. 3, Agustus 2018, hlm. 75.

⁵⁵ Sunarti, "Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Melalui Metode Kelompok Sindikat (Syndicat Group) di Kelas V Sekolah Dasar Negeri 009 Teratak". *Journal of Natural Science and Integration*, UIN Sultan Syarif Kasim Riau. Vol. 1, No. 2, Oktober 2018, hlm. 169.

⁵⁶ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 138.

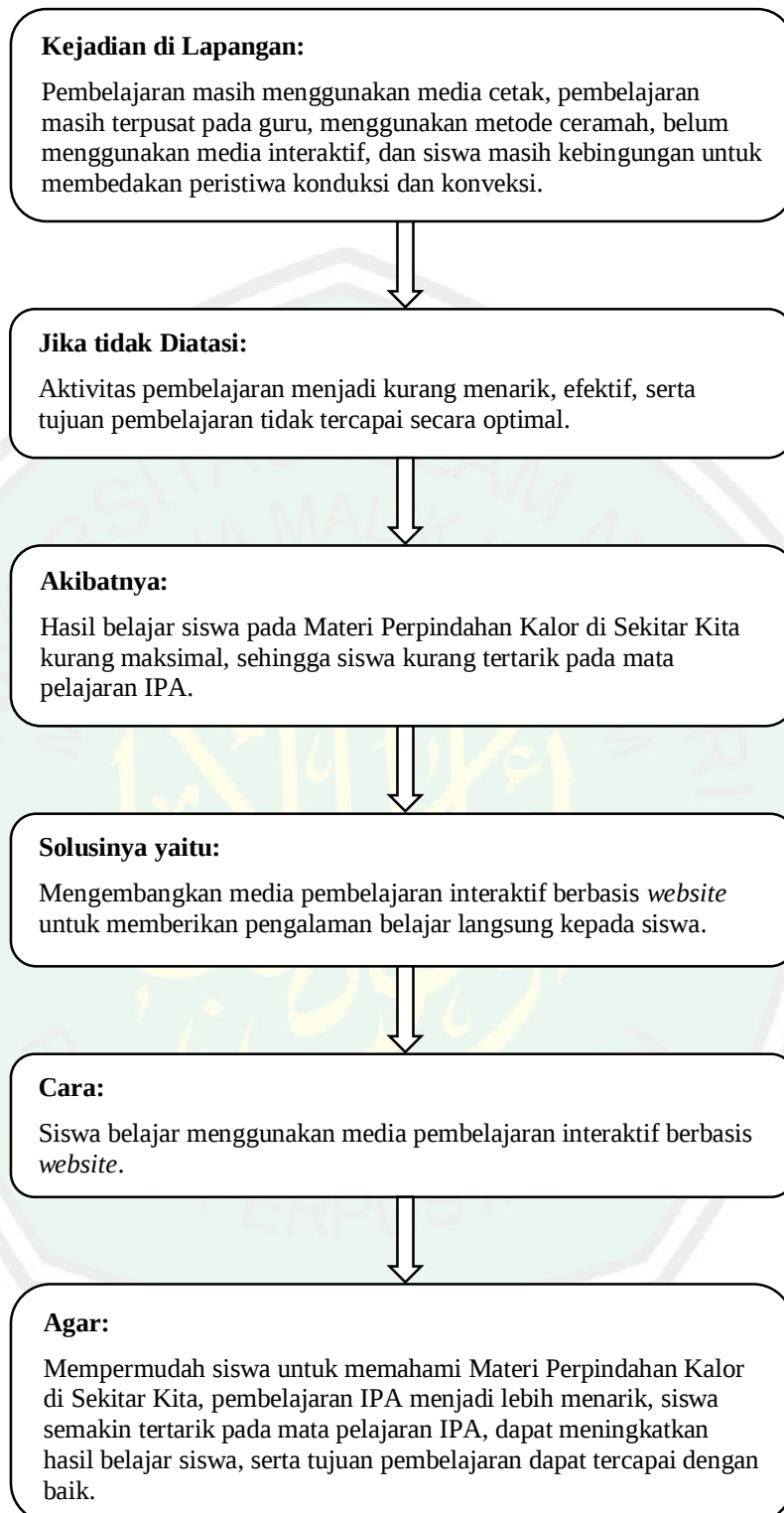
- b. Melatih keterampilan proses dan sikap ilmiah untuk menyelidiki alam semesta.
- c. Mempersiapkan siswa agar menjadi warga negara yang baik, serta sadar adanya keterkaitan antara IPA, teknologi, masyarakat, dan lingkungan.
- d. Siswa dapat menguasai konsep IPA sebagai acuan untuk memecahkan masalah di lingkungan masyarakat.

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran IPA yang kurang variasi dapat menyebabkan pembelajaran menjadi monoton. Keberhasilan suatu pembelajaran dapat dipengaruhi oleh berbagai jenis faktor, salah satunya adalah penggunaan media pembelajaran. Penggunaan media yang tepat dalam aktivitas pembelajaran di kelas dapat memudahkan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran, khususnya pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita.

Media pembelajaran interaktif berbasis *website* dapat menggabungkan teks, audio, video, gambar, dan animasi supaya pembelajaran menjadi lebih menyenangkan bagi siswa. Penggunaan media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan dapat membantu siswa menumbuhkan motivasi belajar serta mempermudah siswa untuk memahami materi yang abstrak.

Agar lebih mudah dipahami, Bagan 2.1 menampilkan kerangka berpikir pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita.



Bagan 2.1 Kerangka Berpikir Pengembangan Media Berbasis *Website*

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggris disebut *Research and Development (R&D)*. Metode ini digunakan untuk mengembangkan suatu produk sesuai dengan kebutuhan, selanjutnya produk yang telah dihasilkan akan diuji keefektifannya.⁵⁷ Metode penelitian yaitu cara ilmiah yang tersusun secara sistematis dan digunakan peneliti untuk keperluan mengumpulkan data.⁵⁸ Jadi dalam penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk yang berbentuk media pembelajaran berbasis *website* Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat.

B. Model Pengembangan

Model penelitian dan pengembangan yang digunakan mengacu pada model Lee and Owens yang memiliki lima tahapan, (1) analisis/penilaian yang terbagi menjadi dua macam yaitu, analisis kebutuhan dan analisis awal-akhir, (2) desain, (3) pengembangan, (4) implementasi, dan (5) evaluasi.⁵⁹ Model penelitian tersebut mendukung untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *website*.⁶⁰ Alasan peneliti memilih model ini karena, (1) sudah dikenal

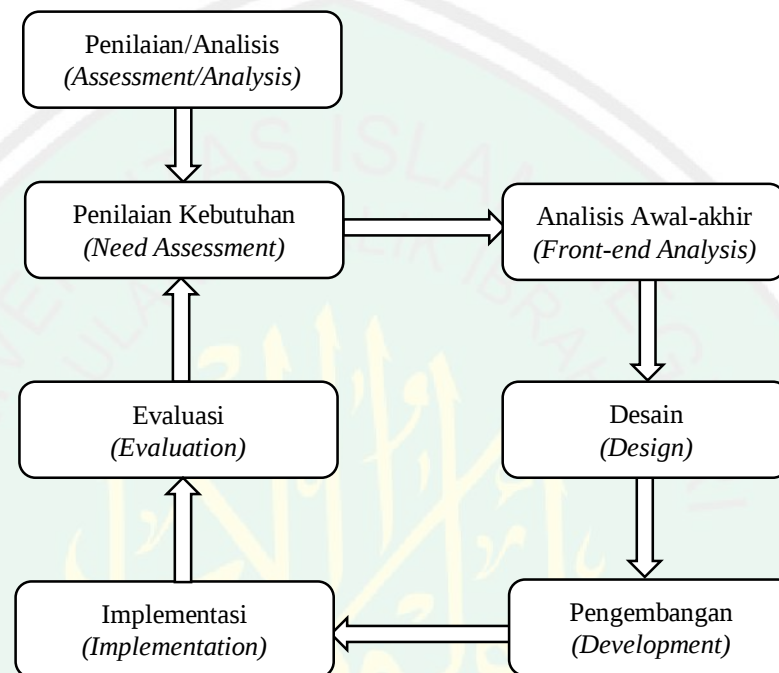
⁵⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2018), hlm. hlm. 407.

⁵⁸ *Ibid.*, hlm. 3.

⁵⁹ William W. Lee and Diana L. Owens, *Multimedia-Based Instructional Design: Computer-Based Training, Web-Based Training, Distance Broadcast Training, Performance-Based Solution (Second Edition)*, (San Fransisco: Pfeiffer, 2004), hlm. 3.

⁶⁰ *Ibid.*, hlm. 190.

luas dan telah terbukti memberikan hasil yang baik, (2) merupakan model penelitian prosedural yang bersifat deskriptif, dan (3) tahapan pengembangan dalam model ini sesuai dengan standar tahapan *R&D*.⁶¹ Berikut ini tampilan bagan tahapan model penelitian Lee and Owens.⁶²



Bagan 3.1 Tahapan Model Penelitian Lee and Owens

C. Prosedur Pengembangan

Berikut ini penjelasan tahapan-tahapan model penelitian Lee and Owens berdasarkan Bagan 3.1 di atas.

1. Penilaian/Analisis

Terdapat dua jenis tahap penilaian/analisis yaitu, analisis kebutuhan dan analisis awal-akhir yang dijelaskan sebagai berikut:

⁶¹ Agus Sultonik, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Website Appsgeysers Tema Lingkungan Sahabat Kita Kelas V SD Muhammadiyah 2 Full Day Education Sangatta Utara". *Jurnal Pendidikan Dasar Mahakam*, UNMUL. Vol. 5, No. 1, Juni 2020, hlm. 3.

⁶² William W. Lee and Diana L. Owens, *loc.cit.*, hlm. 3.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang perbedaan antara situasi belajar di kelas dengan asumsi yang diharapkan, serta mencari alternatif untuk mengatasi persoalan yang terjadi pada saat kegiatan pembelajaran. Untuk memperoleh berbagai informasi yang dibutuhkan, maka dilakukan wawancara dan observasi di SD Inpres Merombok Manggarai Barat.

b. Analisis Awal-akhir

Tahap ini dilaksanakan untuk mendapatkan informasi secara keseluruhan terkait dengan produk media yang dikembangkan. Pada tahap analisis awal-akhir dilaksanakan beberapa analisis yaitu:

1) Analisis Audiens

Analisis audiens dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat pada saat pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas, serta keterampilan siswa untuk mengoperasikan komputer. Hasil analisis tersebut untuk menyesuaikan pembuatan produk dengan karakteristik siswa.

2) Analisis Teknologi

Analisis teknologi yaitu untuk mengetahui ketersediaan fasilitas pembelajaran menggunakan media interaktif di SD Inpres Merombok Manggarai Barat, seperti tersedianya ruangan laboratorium komputer, proyektor, komputer, dan *wifi* sebagai penunjang proses pembelajaran berbasis *website*.

3) Analisis Situasi

Analisis situasi dilaksanakan untuk mengetahui cara belajar siswa serta kondisi lingkungan belajar di sekolah.

4) Analisis Tugas

Analisis tugas dilaksanakan oleh peneliti untuk menganalisis materi yang sulit dipahami siswa. Selanjutnya peneliti melakukan penyesuaian materi dengan indikator dan kompetensi dasar agar tercapainya tujuan pembelajaran.

5) Analisis Kejadian Penting

Tahap analisis ini digunakan untuk penentuan keahlian serta pengetahuan yang didapatkan oleh siswa setelah belajar menggunakan media berbasis *website*.

6) Analisis Tujuan

Analisis tujuan dilakukan untuk menentukan konten materi yang ditampilkan pada media. Setelah materi ditentukan, kemudian disesuaikan dengan indikator dan kompetensi dasar pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita.

7) Analisis Masalah

Analisis masalah yaitu mengidentifikasi pokok persoalan yang dialami siswa dalam pembelajaran dan menentukan media yang relevan dengan kebutuhan siswa. Analisis ini juga dilaksanakan untuk mengetahui permasalahan terkait cara belajar siswa serta berfokus pada pengembangan media sesuai dengan kebutuhan.

8) Analisis Media

Tahap analisis media berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan ketersediaan teknologi di SD Inpres Merombok Manggarai Barat. Pada tahap ini dilakukan identifikasi berdasarkan kedua analisis tersebut, kemudian menentukan media sesuai kebutuhan.

9) Analisis Data yang Sudah Ada

Tahap analisis ini digunakan untuk mengetahui informasi tentang penyediaan sumber belajar dan sarana pembelajaran berbasis *website*. Konten yang ditampilkan dalam media harus relevan dengan indikator dan kompetensi dasar, serta untuk memperjelas penyampaian materi dengan menampilkan video, audio, dan gambar.

10) Analisis Biaya

Analisis biaya dilaksanakan untuk mengetahui kebutuhan biaya saat membuat media. Analisis ini meliputi penentuan kebutuhan biaya cetak laporan, biaya desain, dan lain-lain. Penentuan biaya yang dibutuhkan dalam pengembangan produk harus diuraikan secara jelas.

2. Desain

Tahap desain dilakukan untuk merencanakan pembuatan media berbasis *website*. Selanjutnya membuat kerangka media atau biasa disebut *story board*. Ada beberapa komponen yang terdapat dalam media berbasis *website* ini yaitu, bagian awal atau pembuka, kompetensi dasar, indikator, Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita, video pembelajaran, evaluasi untuk mengukur keberhasilan belajar siswa, dan biodata pengembang.

3. Pengembangan

Selanjutnya melakukan proses pengembangan produk multimedia interaktif berbasis *website* menggunakan perangkat lunak *Lectora Inspire*. Adapun tahapan dalam pembuatan media pembelajaran berbasis *website* yaitu: (a) menginstal *Lectora Inspire*, (b) mengedit konten materi *website*, (c) memasukkan Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita ke dalam *website* yang terdiri atas: kompetensi dasar, indikator, materi, video, evaluasi, biodata pengembang, (d) media disimpan dalam bentuk *website* dan aplikasi.

4. Implementasi

Langkah selanjutnya adalah produk media pembelajaran berbasis *website* diterapkan. Sebelum media diimplementasikan, terlebih dahulu peneliti berkonsultasi dengan dosen pembimbing, ahli materi, dan ahli media dengan tujuan untuk memvalidasi media berbasis *website*. Setelah media dinyatakan valid, selanjutnya media tersebut diujicobakan kepada siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat. Berikut ini tabel kriteria validator:

Tabel 3.1 Kriteria Validator

No.	Validator	Kriteria
1	Dosen Ahli Materi	a) Dosen PGMI yang berkompeten di bidang IPA b) Menguasai karakteristik materi IPA di SD/MI c) Memiliki latar belakang pendidikan minimal S-2
2	Dosen Ahli Media	a) Memiliki keahlian di bidang desain media pembelajaran b) Memiliki latar belakang pendidikan minimal S-2
3	Praktisi Pembelajaran	a) Guru tematik kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat b) Memiliki latar belakang pendidikan minimal S-1 c) Memiliki pengalaman mengajar pada bidang studi IPA

5. Evaluasi

Peneliti melakukan evaluasi untuk mengetahui keefektifan dan kelayakan media pembelajaran berbasis *website*. Kegiatan evaluasi dilaksanakan atas dasar hasil validasi dari para ahli dan hasil uji coba produk media berbasis *website*. Evaluasi juga dilakukan untuk mengetahui bahwa produk media yang telah dikembangkan dapat menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan rendahnya hasil belajar siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat.

D. Uji Coba Produk

Produk yang dikembangkan kemudian diujicobakan kepada siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat. Tujuannya yaitu untuk mengetahui data keefektifan dan kelayakan media pembelajaran berbasis *website*.

1. Desain Uji Coba

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan desain eksperimen *before-after*. Peneliti membandingkan pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan media berbasis *website*.⁶³ Berikut ini tabel desain uji coba:

Tabel 3.2 Desain Eksperimen *Before-After*

Tes Sebelum Diberi Perlakuan	Perlakuan	Tes Setelah Diberi Perlakuan
O_1	×	O_2

Keterangan:

O_1 : Nilai *pre-test*

×: Perlakuan

O_2 : Nilai *post-test*

⁶³ Sugiyono, *op., cit.* hlm. 415.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat. Karena kasus *Covid-19* siswa belajar mandiri di rumah. Untuk keperluan penelitian, kepala sekolah memberikan izin 10 orang siswa untuk mengikuti pembelajaran tatap muka di kelas pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita.

3. Jenis Data

Adapun jenis data yang digunakan pada pengembangan ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui angket validitas yang diisi oleh validator ahli, angket respon siswa, serta nilai *pre-test* dan nilai *post-test* siswa. Data kuantitatif dimanfaatkan untuk mengetahui keefektifan dan kelayakan media berbasis *website*. Data kualitatif diperoleh berdasarkan hasil wawancara, observasi, komentar, ataupun saran dari para validator.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Tujuan pengumpulan data yaitu untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan penelitian. Berikut instrumen untuk pengumpulan data:

a) Observasi

Observasi bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang permasalahan yang dialami siswa saat pembelajaran, cara belajar, karakteristik siswa, serta ketersediaan fasilitas sebagai penunjang pembelajaran menggunakan media interaktif berbasis *website* di SD Inpres Merombok Manggarai Barat.

b) Wawancara

Wawancara merupakan suatu metode yang digunakan untuk memperoleh berbagai informasi terkait penelitian dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada individu. Narasumber pada wawancara yaitu guru kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat dengan tujuan untuk memperoleh berbagai informasi tentang permasalahan pada saat proses pembelajaran.

c) Tes

Tes merupakan kegiatan untuk mendapatkan data perubahan hasil belajar siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat. Data yang didapatkan berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* setelah siswa belajar menggunakan media berbasis *website*.

d) Angket

Angket adalah instrumen pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pernyataan yang tertulis kepada validator dan siswa untuk dijawab. Adapun angket yang digunakan pada pengembangan ini yaitu angket untuk tiga ahli validasi, dan angket respon siswa yang dijelaskan sebagai berikut:

1) Angket Validasi Ahli Materi

Angket validasi materi digunakan untuk memvalidasi materi yang termuat dalam media. Ada dua kategori yang dinilai yaitu kategori isi pembelajaran dan kualitas bahasa. Kisi-kisi angket untuk validator materi IPA dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket untuk Ahli Materi

No.	Penilaian	Indikator	No. Butir
1	Aspek Kelayakan Isi	Materi sesuai kompetensi dasar dan indikator	1
		Materi yang disajikan mudah dipahami	2
		Kesesuaian dengan materi kelas V SD/MI	3
		Mampu mewakili materi secara keseluruhan	4
		Soal evaluasi disusun berdasarkan materi	5
		Materi tersusun secara sistematis	6
		Kejelasan teks yang digunakan	7
2	Aspek Kualitas Bahasa	Sistematika penulisan materi jelas	8
		Kaidah penulisan materi sesuai dengan aturan	9
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami	10

Sumber: Dimodifikasi dari Kintoko, dkk (2015: 172)

2) Angket Validasi Ahli Media

Angket validasi media merupakan instrumen yang digunakan untuk memvalidasi aspek pemrograman dan aspek tampilan. Kisi-kisi angket validasi media dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket untuk Ahli Media

No.	Penilaian	Indikator	No. Butir
1	Aspek Tampilan	Komposisi <i>layout</i> tersusun rapi	1
		Kesesuaian <i>layout</i> pengetikan	2
		Teks yang digunakan terlihat jelas	3
		Kesesuaian warna teks dan gambar	4
		Kesesuaian penggunaan animasi	5
		Kualitas gambar terlihat dengan jelas	6
		Suara audio terdengar jelas	7
		Kemenarikan video pendukung materi	8
2	Aspek Pemrograman	Media tergolong sederhana	9
		Ketepatan tata letak tombol navigasi	10

Sumber: Dimodifikasi dari Nugraha & Muhtadi (2015: 21)

3) Angket Validasi Praktisi Pembelajaran

Angket validasi praktisi pembelajaran digunakan untuk memperoleh penilaian dari guru kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat. Angket praktisi pembelajaran terdapat di Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket untuk Praktisi Pembelajaran

No.	Penilaian	Indikator	No. Butir
1	Aspek	Materi sesuai kompetensi dasar dan Indikator	1
	Materi	Ketepatan cakupan isi materi	2
		Kesesuaian soal evaluasi dengan materi	3
		Penggunaan bahasa mudah dipahami	4
		Pemberian contoh sesuai dengan materi	5
		Kejelasan sistematika penyajian materi	6
2	Aspek	Kejelasan suara audio	7
	Media	Kemenarikan tampilan media	8
		Kejelasan petunjuk penggunaan media	9
		Kemudahan dalam penggunaan media	10

Sumber: Dimodifikasi dari Sahrul & Darsikin (2015: 74-75)

4) Angket Respon Siswa

Tujuannya adalah untuk mengetahui respon siswa terhadap kemenarikan tampilan desain media dan materi yang termuat dalam media berbasis *website*. Kisi-kisi angket respon siswa disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.6 Kisi-kisi Angket Respon Siswa

No.	Penilaian	Indikator	No. Butir
1	Aspek	Materi sesuai kompetensi dasar dan Indikator	1
	Materi	Kejelasan Bahasa yang digunakan	2
		Pemahaman materi dalam media	3
		Evaluasi materi dalam media	4
		Memotivasi untuk belajar	5
		Kelengkapan materi	6
2	Aspek	Kemenarikan tampilan media	7
	Tampilan	Kejelasan gambar dan animasi	8
		Kemenarikan penyajian permainan	9
		Kejelasan suara audio dalam media	10

Sumber: Dimodifikasi dari Latifah, dkk (2016: 48)

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan kegiatan penyusunan kembali data yang sudah diperoleh berdasarkan hasil penelitian. Tujuan analisis data yaitu agar pembaca mudah memahami data hasil penelitian.

a) Analisis Isi Pembelajaran

Analisis isi pembelajaran dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan indikator yang disesuaikan dengan kompetensi dasar Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita. Analisis tersebut digunakan sebagai dasar untuk menyusun materi yang termuat pada media pembelajaran berbasis *website*.

b) Analisis Data Deskriptif

Berikut penjabaran metode analisis data deskriptif yang digunakan pada penelitian dan pengembangan ini.

1) Data Kuantitatif

Data kuantitatif digunakan untuk menganalisis angket validasi dari para validator dan angket respon siswa. Selanjutnya hasil analisis data kuantitatif digunakan sebagai penentu kelayakan dan keefektifan media pembelajaran berbasis *website*. Data yang didapatkan dari para validator dan angket respon siswa yang awalnya berbentuk data deskriptif, selanjutnya diubah menjadi data kuantitatif menggunakan *Skala Likert* dengan 4 kriteria jawaban yang dikutip dari Arikunto sebagai berikut:

Tabel 3.7 Pemberian Skor Menggunakan *Skala Likert*

Skor	Kriteria	Keterangan
4	Sangat Layak/Sangat Setuju	Tidak Direvisi/Sangat Menarik
3	Layak/Setuju	Revisi Sesuai Saran/Menarik
2	Kurang Layak/Kurang Setuju	Perlu Direvisi/Kurang Menarik
1	Tidak Layak/Tidak Setuju	Perlu Direvisi/Tidak Menarik

Sumber: Dimodifikasi dari Arikunto dalam Prasetyo & Perwiraningtyas (2017: 22)

Data yang sudah dianalisis menggunakan *Skala Likert* kemudian dihitung kelayakannya berdasarkan rumus berikut:⁶⁴

$$\% = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

%	: Persentase kevalidan media
$\sum x$	: Jumlah skor penilaian validator
$\sum x_i$	: Nilai tertinggi
100%	: Bilangan konstan

Perolehan skor berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus tersebut, selanjutnya diinterpretasikan pada tabel kategori penilaian kelayakan media sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kategori Kelayakan Media Berdasarkan Persentase

Persentase	Kriteria	Keterangan
$90\% < \text{skor} \leq 100\%$	Sangat Valid	Sangat Baik/Tidak Perlu Revisi
$75\% < \text{skor} \leq 89\%$	Valid	Baik/Revisi Sesuai Saran
$65\% < \text{skor} \leq 74\%$	Cukup Valid	Cukup Baik/Revisi
$0\% < \text{skor} \leq 64\%$	Tidak Valid	Tidak Baik/Revisi

Sumber: Dimodifikasi dari Arikunto dalam Tasril & Putri (2019: 22)

Sedangkan rumus untuk menganalisis angket respon siswa terhadap kemenarikan tampilan produk media yaitu:⁶⁵

$$\% = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

⁶⁴ Nugroho A. Prasetyo dan Pertiwi Perwiraningtyas, “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup pada Mata Kuliah Biologi di Universitas Tribhuwana Tungadewi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang, Vol. 3, No. 1, Maret 2017, hlm. 23.

⁶⁵ Nurfiah Alfiani Putri, dkk, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mindjet Mindmanager 2017 pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi”. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, UIN Raden Intan Lampung. Vol. 2, No. 1, Maret 2019, hlm. 58.

Hasil dari perhitungan menggunakan rumus tersebut, kemudian diinterpretasikan berdasarkan pada tabel kategori kemenarikan media sebagai berikut:

Tabel 3.9 Kriteria Interpretasi Kemenarikan Media

Persentase	Kriteria
$82\% < \text{skor} \leq 100\%$	Sangat Menarik
$63\% < \text{skor} \leq 81\%$	Menarik
$44\% < \text{skor} \leq 62\%$	Kurang Menarik
$25\% < \text{skor} \leq 43\%$	Tidak Menarik

Sumber: Dimodifikasi dari Munawar & Suryadi (2019: 178)

2) Data Kualitatif

Tujuan data kualitatif yaitu untuk merevisi produk media pembelajaran IPA berbasis *website* berdasarkan hasil masukan, komentar, serta saran dari para validator. Selanjutnya data disusun dengan menggunakan kalimat yang efektif agar pembaca mudah memahaminya.

3) Analisis Hasil Belajar Siswa

Nilai *pre-test* dan nilai *post-test* siswa yang hasilnya telah diketahui, kemudian dianalisis menggunakan perhitungan rumus uji-t. Uji ini digunakan untuk mengukur keefektifan media pembelajaran berbasis *website* terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat. Tujuan analisis data yaitu untuk memberikan makna terhadap data yang sudah dikumpulkan. Rumus uji-t digunakan untuk menganalisis hasil belajar siswa setelah

menggunakan media pembelajaran berbasis *website*. Berikut ini rumus uji-t menurut Sudjana dengan taraf signifikan 0,05.⁶⁶

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-2)}}$$

Nilai Md dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut:

$$Md = \frac{\sum d}{N}$$

Keterangan:

t : Uji-t

Md : Mean perbedaan nilai *post-test* dan nilai *pre-test* ($x_2 - x_1$)

Xd : Deviasi masing-masing subjek ($d - Md$)

d : Selisih skor nilai *post-test* dan nilai *pre-test*

$\sum X^2 d$: Jumlah kuadrat deviasi

N : Banyak subjek uji coba

d.b : Ditentukan dengan $N - 2$

⁶⁶ Almukarramah, Ibrahim, dan Sanusi, "Penggunaan Metode Mind Mapping untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Resiko Bencana". Jurnal Serambi Konstruktivis, Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh. Vol. 1, No. 1, Maret 2019, hlm. 119-120.

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan

1. Deskripsi Pengembangan Media Berbasis *Website*

Hasil pengembangan yang terdapat dalam pembahasan ini yaitu hasil yang diperoleh setelah media pembelajaran berbasis *website* diperbaiki sesuai dengan komentar atau saran dari validator ahli media dan validator ahli materi. Hasil inilah yang diujicobakan kepada siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat.

Pengembangan ini menghasilkan produk berbentuk media interaktif berbasis *website* Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan rendahnya hasil belajar siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat. Berikut ini paparan deskripsi yang terkait dengan media pembelajaran berbasis *website*.

a) Identitas Produk yang Dikembangkan

Bentuk	: Media Interaktif Berbasis <i>Website</i>
Judul	: Media Pembelajaran Berbasis <i>Website</i> Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita
Sasaran	: Siswa Kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat
Pengembang	: Zenudin Muhammad

b) Halaman Menu Utama

Menu utama atau sering disebut dengan *home* merupakan dasar untuk membangun isi pada media pembelajaran berbasis *website* ini.

Pada halaman menu utama desainnya sederhana yang berisikan beberapa tombol menu materi yang dapat dikontrol oleh pengguna seperti menu kompetensi dasar dan indikator, menu materi, menu video penjelas materi, menu evaluasi, serta menu profil pengembang. Berikut ini disajikan gambar tampilan halaman utama pada media pembelajaran berbasis *website*.



Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama

c) Halaman Petunjuk Penggunaan Media

Berisikan petunjuk mengoperasikan media. Tujuannya adalah memudahkan guru dan siswa menggunakan media pembelajaran berbasis *website*. Berikut ini disajikan gambar tampilan petunjuk penggunaan media pembelajaran berbasis *website*.



Gambar 4.2 Tampilan Petunjuk Penggunaan Media

d) Halaman Kompetensi Dasar dan Indikator

Menu ini menampilkan informasi kompetensi dasar dan indikator yang harus dicapai oleh siswa. Berikut ini gambar tampilan menu kompetensi dasar dan indikator yang termuat dalam media pembelajaran berbasis *website*.



Gambar 4.3 Tampilan Kompetensi Dasar dan Indikator

e) Halaman Menu Materi

Adapun materi yang termuat dalam media berbasis *website* ini terdiri dari empat bagian yaitu: menu materi tentang panas, menu materi konduksi, menu materi konveksi, dan menu materi radiasi. Tampilan menu materi yang termuat dalam media pembelajaran berbasis *website* terdapat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.4 Tampilan Menu Materi

Langkah selanjutnya yaitu siswa dapat memilih empat materi yang sudah tersedia. Berdasarkan indikator yang terdapat dalam media pembelajaran berbasis *website* ini, materi pertama yang dibahas adalah materi tentang panas. Pada bagian ini membahas tentang pengertian panas dan jenis-jenis benda penghantar panas. Berikut ini gambar tampilan materi tentang panas.



Gambar 4.5 Tampilan Materi Tentang Panas

Setelah siswa mempelajari materi tentang panas dan jenis-jenis benda penghantar panas, selanjutnya siswa dapat menekan tombol *next* untuk melihat materi berikutnya yaitu perpindahan panas secara konduksi. Pada bagian ini membahas pengertian konduksi dan contoh peristiwa konduksi. Berikut ini gambar tampilan materi konduksi.



Gambar 4.6 Tampilan Materi Perpindahan Panas Secara Konduksi

Selanjutnya siswa menekan tombol *next* untuk mempelajari materi perpindahan panas secara konveksi. Pada bagian ini membahas pengertian konveksi beserta contoh peristiwa konveksi dalam kehidupan sehari-hari. Berikut ini gambar tampilan materi perpindahan panas secara konveksi.



Gambar 4.7 Tampilan Materi Perpindahan Panas Secara Konveksi

Sama seperti penjelasan sebelumnya siswa menekan tombol *next* untuk ke materi terakhir yaitu perpindahan panas secara radiasi. Pada bagian ini membahas pengertian radiasi dan contoh peristiwa radiasi. Berikut ini gambar tampilan materi radiasi.



Gambar 4.8 Tampilan Materi Perpindahan Panas Secara Radiasi

f) Halaman Menu Video

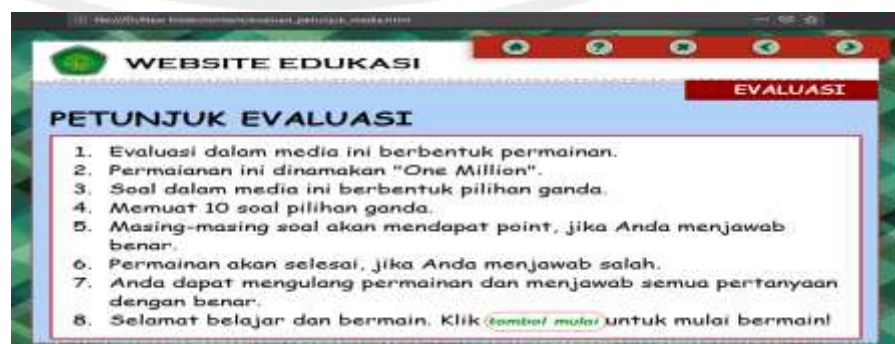
Menu ini berisi video yang membahas materi perpindahan panas secara konduksi, konveksi, radiasi, beserta contoh peristiwanya yang dikemas menarik. Berikut ini gambar tampilan video pembelajaran.



Gambar 4.9 Tampilan Menu Video Pembelajaran

g) Halaman Menu Evaluasi

Evaluasi yang termuat dalam media pembelajaran berbasis *website* ini berbentuk permainan. Tujuannya adalah agar siswa tidak jenuh ketika mengoperasikan mediana. Permainan ini dinamakan “*One Million*” serta soal evaluasi berbentuk pilihan ganda yang berjumlah 10 soal. Sebelum melakukan permainan siswa terlebih dahulu membaca petunjuk yang terdapat pada halaman evaluasi. Berikut ini gambar tampilan menu evaluasi.



Gambar 4.10 Tampilan Petunjuk Evaluasi

h) Halaman Menu Profil Pengembang

Menu ini berisi data pribadi pengembang media pembelajaran berbasis *website* Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita seperti nama lengkap, alamat, nomor telepon, dan *email*. Berikut ini gambar tampilan profil pengembang media pembelajaran berbasis *website*.



Gambar 4.11 Tampilan Profil Pengembang

2. Penyajian Data Validasi Media Berbasis *Website*

Paparan data hasil validasi produk media pembelajaran berbasis *website* ini berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan praktisi pembelajaran kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat. Data kuantitatif pada pengembangan ini diperoleh atas dasar penilaian angket yang diisi oleh validator dan angket respon siswa. Data kualitatif seperti masukan atau komentar dari para ahli. Berikut ini tabel rekapitulasi penyajian data validitas media dari para ahli:

Tabel 4.1 Ringkasan Hasil Validasi Media oleh Para Validator

Validator	Skor	Kriteria
Ahli Materi Pembelajaran	85%	Valid
Ahli Media Pembelajaran	77,5%	Valid
Praktisi Pembelajaran	92,5%	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan	85%	Valid

Berdasarkan Tabel 4.1 tersebut, menunjukkan hasil validasi dari tiga validator yaitu: 1) ahli materi pembelajaran memberikan penilaian 85% termasuk pada kategori valid, 2) ahli desain media memberikan penilaian 77,5% termasuk dalam kriteria valid, dan 3) praktisi pembelajaran kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat memberikan penilaian 92,5% termasuk kategori sangat valid. Rata-rata keseluruhan hasil validasi yang sudah dilakukan oleh validator mendapatkan nilai 85%. Jika disesuaikan pada tabel kriteria kelayakan media, maka media berbasis *website* termasuk pada kategori valid.

Hasil tersebut membuktikan bahwa media berbasis *website* yang telah dikembangkan baik dari segi tampilan media ataupun materi pembelajaran sudah valid dan layak untuk diujicobakan. Namun, untuk kesempurnaan media agar lebih layak digunakan validator memberi saran dan komentar untuk diperbaiki seperti di bawah ini:

a) Revisi Produk Berdasarkan Saran Ahli Materi

Berdasarkan hasil validasi oleh validator ahli materi, peneliti perlu melakukan perbaikan berdasarkan masukan atau komentar dari validator ahli materi IPA. Revisi produk media berbasis *website* dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2 Revisi Media Pembelajaran Berdasarkan Saran Ahli Materi

No	Bagian yang Direvisi	Sebelum Direvisi	Sesudah Direvisi
1	KD termasuk C3, jadi sebaiknya indikator minimal sampai C3		
2	Aliran konveksi berputar, bukan naik turun		
3	Contoh konveksi disertai gambar/video/ animasi/aliran zat cair/gas sehingga lebih mudah dipahami	Tidak Ada	
4	Belum ada contoh konveksi zat cair	Tidak Ada	

5	Video atau animasi harus disertai sumber		
6	Sesuaikan soal dengan indikator		

a) Revisi Produk Berdasarkan Saran Ahli Media

Pada hasil validasi media, validator memberikan komentar dan saran untuk diperbaiki agar media yang dikembangkan berkualitas dan lebih layak digunakan. Berikut ini penyajian tabel revisi produk media berbasis *website*:

Tabel 4.3 Revisi Media Pembelajaran Berdasarkan Saran Ahli Media

No.	Bagian yang Direvisi	Sebelum Direvisi	Sesudah Direvisi
1	Pada evaluasi sebaiknya menggunakan <i>background</i> putih sehingga teks terlihat jelas		<i>Background</i> evaluasi tidak dapat diubah karena sudah otomatis dari aplikasi. Walaupun <i>background</i> evaluasi warna hitam, tetapi teksnya dapat terlihat dengan jelas
2	Sebelum dilakukan penilaian sebaiknya media yang dikembangkan jika berbasis <i>website</i> , maka sebaiknya di <i>publish</i>	Media belum di <i>publish</i> dalam bentuk <i>website</i>	Media sudah di <i>publish</i> dalam bentuk <i>website</i>

Semua data hasil ulasan dari para validator seperti penilaian dan saran dijadikan sebagai pedoman untuk memperbaiki media. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk penyempurnaan media pembelajaran berbasis *website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita sebelum diujicobakan kepada siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat.

3. Kemenarikan Media Berbasis *Website*

Tahap uji coba media dilaksanakan pada siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat yang berjumlah 10 orang. Setelah melakukan uji coba media pembelajaran berbasis *website*, langkah selanjutnya yaitu membagikan angket untuk mengetahui respon siswa tentang kemenarikan media berbasis *website*. Paparan data hasil angket respon siswa terhadap kemenarikan tampilan media disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Kemenarikan Media

No.	Nama Siswa	$\sum x$	$\sum xi$	Persentase	Keterangan
1	FAJ	39	40	97,5%	Sangat menarik
2	GMH	38	40	95%	Sangat menarik
3	MM	38	40	95%	Sangat menarik
4	PT	37	40	92,5%	Sangat menarik
5	RRA	38	40	95%	Sangat menarik
6	SAP	39	40	97,5%	Sangat menarik
7	SOV	39	40	97,5%	Sangat menarik
8	VR	35	40	87,5%	Sangat menarik
9	YAPJ	38	40	95%	Sangat menarik
10	YKS	38	40	95%	Sangat menarik
Jumlah Keseluruhan		379	400	94,75%	Sangat menarik

Berdasarkan Tabel 4.4 tersebut membuktikan bahwa, angket respon siswa terhadap kemenarikan tampilan desain media pembelajaran berbasis

website diperoleh hasil secara keseluruhan yaitu 94,75% termasuk pada kategori sangat menarik. Simpulan dari hasil angket respon siswa adalah media berbasis *website* yang sudah dikembangkan mempunyai tingkat kemenarikan yang sangat baik serta dapat digunakan sebagai alternatif untuk mempelajari Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita.

4. Paparan Data Hasil Belajar Siswa

Pengujian keefektifan media pembelajaran berbasis *website* dilakukan menggunakan tes pilihan ganda yang berjumlah 15 soal. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan data nilai tes yang diperoleh siswa sebelum dan setelah belajar menggunakan media pembelajaran berbasis *website*. Setelah datanya terkumpul, selanjutnya dianalisis menggunakan perhitungan rumus uji-t untuk mengetahui keefektifan media. Berikut ini paparan data nilai *pre-test* dan nilai *post-test* siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat.

Tabel 4.5 Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Siswa

No.	Nama Siswa	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	FAJ	53,33	80
2	GMH	73,33	100
3	MM	40	73,33
4	PT	46,66	73,33
5	RRA	53,33	86,66
6	SAP	40	80
7	SOV	60	86,66
8	VR	66,66	73,33
9	YAPJ	66,66	93,33
10	YKS	60	80
Jumlah		559,97	826,64
Rata-rata		55	82

Berdasarkan penilaian hasil belajar siswa pada Tabel 4.5 yang dilihat dari aspek pengetahuan menunjukkan bahwa rata-rata nilai *post-test* 82 dan rata-rata nilai *pre-test* 55. Jadi nilai rata-rata *post-test* lebih bagus dari nilai rata-rata *pre-test*. Jika dilihat berdasarkan nilai rata-rata kedua tes tersebut, dapat diasumsikan bahwa nilai hasil belajar siswa mengalami perubahan setelah menggunakan media berbasis *website*.

Langkah selanjutnya yaitu nilai *post-test* dan nilai *pre-test* dianalisis menggunakan rumus uji-t dengan taraf signifikan 0,05%. Tujuan analisis data yaitu untuk mendapatkan informasi tentang ada tidaknya pengaruh pemberian perlakuan kepada siswa yang menjadi subjek uji coba. Perbandingannya yaitu apabila setiap siswa mengalami peningkatan nilai hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran berbasis *website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita.

Agar memperkuat asumsi tersebut, maka dilakukan analisis dengan rumus uji-t. Berikut ini tahap-tahap analisis menggunakan perhitungan rumus uji-t:

Tahap 1: Mendeskripsikan H_0 dan H_1

H_0 : Media berbasis *website* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat

H_1 : Media pembelajaran berbasis *website* mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat

Tahap 2: Menentukan Normalitas Sebaran Data

Tabel 4.6 Perhitungan Normalitas Sebaran Data

No	Nama Siswa	Pre-test (x ₁)	Post-test (x ₂)	d (x ₂ - x ₁)	Xd (d-Md)	X ² d
1	FAJ	53,33	80	26,67	0,003	0.000009
2	GMH	73,33	100	26,67	0,003	0.000009
3	MM	40	73,33	33,33	6,663	44.395569
4	PT	46,66	73,33	26,67	0,003	0.000009
5	RRA	53,33	86,66	33,33	6,663	44.395569
6	SAP	40	80	40	13,333	177.768889
7	SOF	60	86,66	26,66	-0,007	0.000049
8	VR	66,66	73,33	6,67	-19,997	399.880009
9	YAPJ	66,66	93,33	26,67	0,003	0.000009
10	YKS	60	80	20	-6,667	44.448889
Jumlah		559,97	826,64	266,67	0	710,88901

Tahap 3: Menghitung Nilai Pre-test dan Nilai Post-test

Menentukan nilai Md, rumusnya yaitu: $Md = \frac{\sum d}{N} = \frac{266,67}{10} = 26,66$

Selanjutnya mencari nilai t_{hitung} dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-2)}}}$$

$$t = \frac{26,66}{\sqrt{\frac{710,8}{10(10-2)}}}$$

$$t = \frac{26,66}{\sqrt{\frac{710,8}{80}}}$$

$$t = \frac{26,66}{\sqrt{8,885}}$$

$$t = \frac{26,66}{2,980}$$

$$t = 8,946$$

Tahap 4: Mencari Nilai t_{tabel}

$$db = n - 2 = 10 - 2 = 8$$

$$\text{Taraf signifikan} = 0,05$$

$$\text{Maka nilai } t_{\text{tabel}} = 1,859$$

Tahap 5: Membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel}

$$\text{Hasilnya: } t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}} = 8,946 > 1,859$$

Jadi perbandingannya $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak.

Tahap 6: Kesimpulan Analisis

Berdasarkan analisis menggunakan rumus uji-t di atas, menunjukkan hasil nilai $t_{\text{hitung}} 8,946 > t_{\text{tabel}} 1,859$ sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Dari hasil tersebut, adanya perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan sebelum dan sesudah belajar menggunakan media berbasis *website*. Jadi kesimpulannya adalah media pembelajaran berbasis *website* Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita efektif digunakan saat kegiatan pembelajaran karena dapat membantu siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat untuk meningkatkan hasil belajar.

B. Pembahasan Hasil Pengembangan**1. Pembahasan Kelayakan Media Berbasis *Website***

Sebelum media berbasis *website* diujicobakan kepada siswa, terlebih dahulu melakukan validasi kepada para ahli untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Validasi media pembelajaran berbasis *website* dilakukan oleh tiga validator yang ahli di bidangnya masing-masing. Tujuan validasi yaitu untuk menilai media berbasis *website* yang telah dikembangkan.

Kelayakan media berbasis *website* ini dapat dilihat dari hasil penilaian oleh para validator berdasarkan tiga komponen angket yaitu aspek materi, kebahasaan, dan tampilan, serta komentar ataupun saran para validator demi penyempurnaan media pembelajaran berbasis *website*. Menurut Susilowati kelayakan media meliputi beberapa komponen yaitu kelayakan isi, kelayakan bahasa, dan kelayakan penyajian.⁶⁷ Penilaian kelayakan suatu media juga dapat diketahui berdasarkan perhitungan data atau nilai yang diberikan oleh para validator melalui angket validasi.⁶⁸

Hasil validasi yang dilakukan oleh para validator yaitu media pembelajaran berbasis *website* yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Munajah yaitu media berbasis *website* yang telah dikembangkan layak untuk digunakan, serta kelayakan media dapat diketahui berdasarkan penilaian komponen angket oleh para ahli.⁶⁹ Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sadikin, Johari, dan Suryani menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *website* yang telah dikembangkan layak dan valid untuk digunakan pada pembelajaran Biologi.⁷⁰

⁶⁷ P. Susilowati, dkk, "Profil Media Pembelajaran Berbasis Web untuk Melatih Kemandirian Belajar pada Materi Virus". Jurnal BioEdu, UNESA. Vol. 2, No. 1, Januari 2013, hlm, 110.

⁶⁸ Rani Ramadhani dan Abna Hidayati, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Edutainment pada Mata Pelajaran IPS Terpadu Kelas VII SMP/Sederajat". Journal Innovation Technology Education, Universitas Negeri Padang. Vol. 2, No. 1, Maret 2020, hlm. 7-8.

⁶⁹ Robiatul Munajah, "Pengembangan Penilaian Otentik Berbasis Website". Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi, Universitas Trilogi Jakarta Selatan. Vol. 1, No. 2, Agustus 2019, hlm. 6.

⁷⁰ Ali Sadikin, Asni Johari, dan Lili Suryani, "Pengembangan Multimedia Interaktif Biologi Berbasis Website dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0". Jurnal Pendidikan, Biologi, dan Terapan, IKIP Budi Utomo Malang. Vol. 5, No. 1, Februari 2020, hlm. 26.

Berikut ini deskripsi pembahasan hasil validasi media pembelajaran berbasis *website* oleh para validator:

a) Pembahasan Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi yang dilaksanakan pada ahli materi pembelajaran diperoleh nilai 85% termasuk dalam kategori valid dan memperoleh predikat baik. Namun, pada validasi ini ahli materi pembelajaran memberikan komentar untuk diperbaiki yaitu, kompetensi dasar minimal C3 dengan tujuan untuk merangsang berpikir siswa dalam mempelajari materi, aliran konveksi diperjelas agar tidak terjadi miskonsepsi pada siswa bahwa proses aliran konveksi pada zat cair berputar bukan naik turun. Konveksi zat cair disertai video atau gambar sehingga memudahkan siswa untuk memahaminya, video atau animasi harus disertai sumber rujukan yang jelas, dan soal evaluasi yang awalnya disusun secara acak harus disesuaikan dengan indikator materi pembelajaran.

Materi yang termuat dalam media berbasis *website* telah sesuai dengan kompetensi dasar pada kurikulum 2013. Media ini dilengkapi dengan video, gambar, animasi, serta permainan sebagai evaluasi di akhir kegiatan pembelajaran. Penggunaan gambar atau animasi dalam mengembangkan suatu media harus diperhatikan serta disesuaikan dengan materi untuk menunjang pemahaman siswa dalam belajar.⁷¹ Oleh karena itu penggunaan video, animasi, atau gambar merupakan hal yang paling

⁷¹ Retno Dian Anggraeni dan Rudy Kustijono, "Pengembangan Media Animasi Fisika pada Materi Cahaya dengan Aplikasi Flash Berbasis Android". Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya, Universitas Negeri Surabaya. Vol. 3, No. 1, Juni 2013, hlm. 15.

penting dalam mengembangkan suatu media agar terlihat menarik serta untuk memperjelas materi. Bahasa yang digunakan dalam media berbasis *website* ini adalah komunikatif yang disesuaikan dengan tahap perkembangan aspek pengetahuan siswa. Memperhatikan kebakuan dan keefektifan kalimat dapat mempermudah siswa memahami bahasa yang digunakan dalam media.⁷²

b) Pembahasan Hasil Validasi Ahli Media

Validasi oleh ahli desain media mendapatkan nilai 77,5% dengan kategori valid dan mendapatkan predikat baik. Walaupun hasil validasi dinyatakan valid namun ahli media memberikan komentar atau saran agar produk yang telah dikembangkan lebih layak. Adapun bagian yang direvisi yaitu, pada bagian evaluasi menggunakan *background* putih agar teksnya terlihat jelas, namun *background* hitam yang terdapat pada soal evaluasi tidak dapat diubah karena otomatis dalam aplikasi dan yang dapat diubah yaitu warna teksnya. Sebelum melakukan validasi sebaiknya media telah di *publish* dalam bentuk *website*, tetapi karena keterbatasan pengetahuan pengembang tentang *website*, maka pada saat melakukan validasi media masih dalam bentuk aplikasi. Semua revisi tersebut telah diperbaiki agar media *website* ini layak digunakan.

Komponen pernyataan yang terdapat dalam angket mendapatkan kriteria valid. Penggunaan jenis huruf dan penyesuaian ukurannya akan membuat media terlihat menarik dan rapi serta mudah dibaca. Media

⁷² *Ibid.*

website ini dilengkapi video, audio, animasi, gambar, dan permainan sebagai evaluasi yang dikemas menarik. Gabungan antara gambar, animasi, dan musik dapat membuat siswa lebih tertarik dan semangat dalam menyelesaikan tugas serta dapat menghilangkan kejenuhan.⁷³

c) Pembahasan Hasil Validasi Praktisi Pembelajaran

Hasil validasi yang telah dilakukan oleh praktisi pembelajaran kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat diperoleh nilai 92,5% dengan kriteria sangat valid dan mendapatkan predikat sangat baik. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis *website* yang telah dikembangkan sudah layak untuk digunakan pada pembelajaran. Menggunakan media dalam proses pembelajaran dapat mempermudah guru untuk penyampaian materi serta memudahkan siswa memahami materi yang sedang dipelajari.⁷⁴ Selain itu penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat membantu guru dan siswa dalam memperlancar aktivitas pembelajaran.⁷⁵ Berdasarkan penilaian oleh praktisi pembelajaran bahwa cakupan Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita yang termuat dalam media sudah cukup lengkap dan telah relevan dengan kompetensi dasar pada kurikulum 2013.

⁷³ Galuh Kartikasari, "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Materi Sistem Pencernaan Manusia (Studi Eksperimen pada Siswa Kelas V MI Miftahul Huda Pandantoyo)". Jurnal Dinamika Penelitian, IAIN Tulungagung. Vol. 16, No. 1, Juli 2016, hlm. 69.

⁷⁴ Kusmayadi, Imam Suyitno, dan Maryaeni, "Pengembangan Multimedia Cerita Rakyat Sebagai Penumbuhan Karakter Siswa". Jurnal Pendidikan, Universitas Negeri Malang. Vol. 2, No. 7, Juli 2017, hlm. 902.

⁷⁵ Annisa Dwi Fitria, dkk, "Pengembangan Media Gambar Berbasis Potensi Lokal pada Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati di Kelas X di SMA 1 Pitu Riase Kab. Sidrap". Jurnal Pendidikan Dasar Islam, UIN Alauddin Makassar. Vol 4, No. 2, Desember 2017, hlm. 24.

Keruntutan penyajian materi dalam media berbasis *website* harus disesuaikan dengan indikator. Adapun materi yang terdapat dalam media berbasis *website* yaitu pengertian suhu dan kalor, jenis-jenis penghantar kalor, jenis-jenis perpindahan kalor seperti konduksi, konveksi, dan radiasi beserta contoh perpindahannya dalam kehidupan sehari-hari. Penyusunan materi dalam media disesuaikan dengan buku pegangan siswa kelas V SD/MI pada kurikulum 2013. Penempatan tombol navigasi yang konsisten dan kejelasan petunjuk penggunaannya membuat media ini mudah digunakan. Menurut praktisi pembelajaran, secara keseluruhan media pembelajaran berbasis *website* ini sudah layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

2. Pembahasan Kemenarikan Media Berbasis *Website*

Data kemenarikan media berbasis *website* Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita diperoleh berdasarkan angket respon siswa yang diberikan kepada 10 responden dan memuat 10 butir pertanyaan. Indikator yang dinilai yaitu aspek materi dan aspek tampilan. Berikut ini nilai persentase setiap komponen dalam angket:

1. Materi sesuai kompetensi dasar dan indikator memperoleh nilai 100%
2. Kejelasan bahasa memperoleh nilai 97,5%
3. Pemahaman materi memperoleh nilai 97,5%
4. Evaluasi memperoleh nilai 97,5%
5. Memotivasi siswa untuk belajar memperoleh nilai 95%
6. Kelengkapan materi memperoleh nilai 97,5%

7. Kemenarikan tampilan media memperoleh nilai 95%
8. Kejelasan gambar dan animasi memperoleh nilai 85%
9. Kemenarikan penyajian permainan memperoleh nilai 90%
10. Kejelasan suara audio memperoleh nilai 92,5%

Berdasarkan hasil angket respon siswa di atas, persentase tertinggi terdapat pada komponen pernyataan kesesuaian kompetensi dasar dan indikator dengan nilai 100%, sedangkan persentase terendah terdapat pada pernyataan kejelasan gambar dan animasi mendapatkan nilai 85%. Pada tahap uji coba lapangan diperoleh persentase kemenarikan media secara keseluruhan mencapai 94,75% dengan interpretasi sangat menarik. Oleh karena itu, berdasarkan persentase keseluruhan tersebut dapat disimpulkan bahwa media berbasis *website* Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita yang telah dikembangkan sangat menarik dan memudahkan siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat untuk belajar.

Tampilan media pembelajaran berbasis *website* yang menarik dapat membuat siswa terfokus pada saat proses pembelajaran sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar. Aspek kemenarikan tampilan media dapat mempengaruhi minat belajar siswa.⁷⁶ Media berbasis *website* ini disertai dengan video, audio, materi, soal evaluasi, dan gambar agar memudahkan siswa untuk memahami materi. Media interaktif cocok untuk mengantarkan materi ini karena mampu melibatkan audio, animasi, dan

⁷⁶ Mohammad Irfan Ferdiansyah, dkk, "Pengembangan Media Computer Assisted Instruction Interaktif dalam Mengoptimalkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV". Jurnal Pendidikan, Universitas Negeri Malang. Vol. 4, No. 1, Januari 2019, hlm. 26.

video sehingga membuat siswa lebih tertarik dan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.⁷⁷

Pada konteks keterbacaan teks, penggunaan warna dapat membantu menyampaikan materi yang dipelajari dalam proses pembelajaran.⁷⁸ Tampilan warna dalam media pembelajaran berbasis *website* ini juga menjadi salah satu faktor penentu kemenarikan. Warna juga dapat membuat tampilan media menjadi lebih menarik dan berpengaruh pada penggunaannya.⁷⁹ Penempatan tata letak tombol navigasi yang konsisten membuat media berbasis *website* terlihat rapi serta memudahkan siswa untuk menggunakan media ini.

3. Pembahasan Keefektifan Media Berbasis *Website*

Media dikatakan efektif apabila terdapat peningkatan hasil belajar siswa. Selain itu, pembelajaran menggunakan media dinilai efektif apabila terdapat peningkatan aktivitas belajar siswa. Efektivitas selain dilihat pada proses, juga dilihat dari hasil. Efektivitas mengacu pada proses yaitu adanya keterlibatan siswa selama proses pembelajaran, sedangkan mengacu pada hasil yaitu terdapat peningkatan nilai hasil belajar siswa yang diuji melalui tes.⁸⁰ Jadi dalam penelitian ini, keefektifan media pembelajaran berbasis *website* dapat dilihat dari aktivitas dan hasil belajar.

⁷⁷ Hema Halimatusyadiah, dkk, "CD Interaktif Berbasis Flash sebagai Media Pembelajaran Kondisi Geografis Indonesia Kelas V". *Jurnal Pedadidaktika*, Universitas Pendidikan Indonesia Bandung, Vol. 7, No. 4, 2020, hlm. 206.

⁷⁸ Ali Ramadhan, "Multimedia Sebagai Metode Pembelajaran". *Jurnal Informatika dan Komputer*, STMIK Masa Depan Tangerang. Vol. 10, No. 2, Juni 2016, hlm. 7.

⁷⁹ Elda Franzia dan Siti Ariani Safarina, *loc.cit.*, hlm.1004.

⁸⁰ Elis Suryani dan Aman, "Efektivitas Pembelajaran IPS Melalui Implementasi Metode Jigsaw Ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*, Universitas Negeri Yogyakarta. Vol. 6, No. 1, Maret 2019, hlm. 36-37.

Pada saat penelitian berlangsung, siswa terlihat sangat antusias mengikuti pembelajaran menggunakan media berbasis *website* Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita. Sikap antusias siswa pada saat proses pembelajaran dapat menjadi dorongan untuk menemukan konsep materi yang dibutuhkan, siswa menemukan konsep materi melalui contoh-contoh yang ditampilkan dalam media dengan tujuan agar memudahkan siswa mempelajari materi.⁸¹ Sesuai dengan pernyataan tersebut, contoh materi yang disajikan dalam media berbasis *website* ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga memudahkannya untuk mengingat konsep materi yang sudah dipelajari. Penggunaan media yang tepat pada proses pembelajaran diharapkan dapat menjadi suatu solusi untuk mengatasi rendahnya nilai hasil belajar siswa, serta pemilihan media disesuaikan dengan materi yang diajarkan, dan keadaan siswa.⁸²

Berdasarkan hasil uji coba di lapangan, adanya perubahan nilai *post-test* dan nilai *pre-test* siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *website*. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata nilai *post-test* 82 dan rata-rata nilai *pre-test* 55. Hasil perhitungan menggunakan rumus uji-t diperoleh nilai $t_{hitung} 8,946 > t_{tabel} 1,859$ sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Hasil analisis uji-t tersebut menunjukkan bahwa adanya perubahan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa sebelum dan sesudah belajar

⁸¹ Novia Prahasti Wulandari dan Wahono Widodo, “Keefektifan Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII pada Materi Konsep Energi”. E-Journal Pensa, UNESA. Vol. 7, No. 2, 2019, hlm. 135.

⁸² Joni Purwono, dkk, “Penggunaan Media Audio-Visual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan”. Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Vol. 2, No. 2, April 2014, hlm. 140.

menggunakan media berbasis *website*. Jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *website* Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat. Yunarti mengatakan bahwa pada dasarnya pembelajaran dikatakan efektif apabila terdapat peningkatan nilai hasil belajar siswa, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.⁸³

Faktor pendukung yang menjadikan media berbasis *website* ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa yaitu materi yang termuat dalam media dilengkapi dengan materi, video, gambar, animasi, dan audio untuk memperjelas penyampaian materi agar memudahkan siswa untuk memahaminya. Media interaktif dapat membantu meningkatkan motivasi belajar siswa karena ketertarikannya pada media yang menyajikan materi, audio, video, animasi, dan gambar.⁸⁴ Evaluasi yang termuat dalam media berbasis *website* disajikan dalam bentuk permainan dengan menggunakan tes pilihan ganda. Adanya soal evaluasi dalam suatu media digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa setelah mempelajari materi.⁸⁵

Materi yang disajikan dalam media berbasis *website* tersusun secara sistematis berdasarkan indikator dimulai dari materi tentang panas, konduksi, konveksi, dan radiasi yang disertakan dengan contoh peristiwa

⁸³ Ayunda Amaliyah, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Ryble Periodic Blog Menggunakan Metode Socrates pada Subtopik Perkembangan Tabel Periodik Unsur". *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP, UNTIRTA*. Vol. 3, No. 1, 2020, hlm, 104.

⁸⁴ Deni Darmawan, *Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hlm. 55-56.

⁸⁵ Firza Agung Prakoso dan Rochmawati, "Pengembangan Media Evaluasi Berbasis Aplikasi Excel to Whatsapp". *JPIS, UMS*. Vol. 30, No. 2, Desember 2020, hlm. 66.

yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dapat berjalan optimal apabila terdapat kesesuaian antara kompetensi dasar dan indikator, kelengkapan materi, contoh penerapan konsep, adanya evaluasi untuk pendalaman pemahaman materi, serta umpan balik dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan.⁸⁶

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho dan Arrosyad subtema keanekaragaman hewan dan tumbuhan, penggunaan media *moodle* berbasis *web* dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang dibuktikan dengan peningkatan nilai *post-test*.⁸⁷

⁸⁶ Meita Widian Pangestika, dkk, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Kompetensi Dasar Menyelidiki Sifat-Sifat Zat Berdasarkan Wujudnya dan Penerapannya dalam Kehidupan Sehari-hari. Jurnal Pembelajaran Fisika, Universitas Lampung. Vol. 1, No. 1, 2013, hlm. 57.

⁸⁷ Fandi Nugroho dan Muhammad Iqbal Arrosyad, "Pengembangan Multimedia Moodle pada Pembelajaran Tematik Integratif Berbasis Web bagi Siswa Kelas IV SD. Jurnal Cendekiawan, STKIP Muhammadiyah Bangka Belitung. Vol. 2, No. 1, Juni 2020, hlm. 62.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil pengembangan produk yang telah di validasi oleh validator serta melalui uji coba media berbasis *website* Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk kelas V SD Inpres Merombok Manggarai Barat, maka kesimpulan hasil penelitian ini dipaparkan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis *website* dinyatakan layak sebagai penunjang untuk mempelajari Materi Perpindahan Kalor di Sekitar. Hal tersebut berdasarkan rata-rata keseluruhan hasil penilaian oleh para validator mendapatkan nilai 85% dengan kategori valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.
2. Media pembelajaran berbasis *website* Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita termasuk pada kriteria sangat menarik. Pernyataan tersebut diperkuat berdasarkan hasil rata-rata keseluruhan angket respon siswa diperoleh persentase 94,75%.
3. Media pembelajaran berbasis *website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil perhitungan menggunakan rumus uji-t menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} 8,946 > nilai t_{tabel} 1,859. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa adanya perubahan yang signifikan terhadap nilai hasil belajar siswa setelah menggunakan media.

B. Saran

Peneliti berharap produk media pembelajaran berbasis *website* ini dapat dijadikan sebagai salah satu solusi untuk mengatasi kesulitan belajar siswa, khususnya pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita. Adapun saran-saran yang berkaitan dengan penelitian dan pengembangan ini sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis *website* ini disarankan untuk digunakan dalam mengajarkan Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita, karena sudah melalui proses penelitian dan proses validasi oleh para ahli.
2. Media pembelajaran berbasis *website* ini hanya sebagai alternatif dan bukan satu-satunya bahan ajar yang digunakan untuk mempelajari Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita, sehingga disarankan bagi guru untuk menggunakan sumber belajar lain yang relevan dengan materi agar menambah pengalaman belajar siswa.
3. Media pembelajaran berbasis *website* ini hanya terbatas pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita, oleh karena itu perlu adanya pengembangan lebih lanjut dengan materi-materi lain yang berkaitan dengan mata pelajaran IPA.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdulkhak, I., & Darmawan, D. 2015. *Teknologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Almukarramah., Ibrahim., & Sanusi. 2019. Penggunaan Metode Mind Mapping untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Resiko Bencana. *Jurnal Konstruktivis*, 1 (1), 117-123.
- Amalia, A., Wijayanti, I. E., & Solfarina. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Ryble Periodic Blog Menggunakan Metode Socrates pada Subtopik Perkembangan Tabel Periodik Unsur. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 3 (1), 97-108.
- Anggraeni, D. M., & Sole, F. B. 2018. E-Learning Moodle Media Pembelajaran Fisika Abad 21. *Jurnal e-Saintika*, 1 (2), 57-65.
- Anggraeni, R. D., & Kustijono, R. 2013. Pengembangan Media Animasi Fisika pada Materi Cahaya dengan Aplikasi Flash Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya*, 3 (1), 11-18.
- Arda, S., & Darsikin, S. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer untuk Siswa SMP Kelas VIII. *E-Jurnal Mitra Sains*, 3 (1), 69-77.
- Ayun, N. Q., & Rahmawati, I. 2018. Pengembangan Media Interaktif Si Pontar Berbasis Aplikasi Android Materi KPK dan FPB Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SD. *JPPGSD*, 6 (2), 47-56.
- Batubara, H. H. 2018. *Pembelajaran Berbasis Web dengan Moodle Versi 3.4*. Yogyakarta: Deepublish
- Batubara, H. H., & Ariani, D. N. 2019. Model Pengembangan Media Pembelajaran Adaptif di Sekolah Dasar. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 5 (1), 33-46.
- Chandrawati, S. R. 2010. Pemanfaatan E-Learning dalam Pembelajaran. *Jurnal Cakrawala Kependidikan*, 8 (2), 172-181.
- Darmawan, D. 2012. *Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Dessty, A. 2014. Kedudukan dan Aplikasi Pendidikan Sains di Sekolah Dasar. *Jurnal Publikasi Ilmiah*, 1 (2), 193-200.
- Dewi, T. A. 2015. Implementasi Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Ekonomi di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 3 (2), 1-10.
- Dharmawijaya, A. J., & Yermiandhoko, Y. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Web Offline Berbasis Macromedia Dreamweaver Materi Bangun Ruang Kelas V Sekolah Dasar. *JPGSD*, 8 (8), 1-10.
- Elu, A. M. 2013. Rancang Bangun Aplikasi Pendeteksian Vulnerability Structured Query language (SQL) Injection untuk Keamanan Website. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 8 (22), 111-124.

- Fitria, D. W., Mustami, M. K., & Taufiq, A. U. 2017. Pengembangan Media Gambar Berbasis Lokal pada Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati di Kelas X di SMA 1 Pitu Riase Kab. Sidrap. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 4 (2), 14-28.
- Ferdiansyah, M. I., Towaf, S. M., & Atok, A. R. Al. 2019. Pengembangan Media Computer Assisted Instruction Interaktif dalam Mengoptimalkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV. *Jurnal Pendidikan*, 4 (1), 23-28.
- Franzia, E., & Safarina, A. 2018. Respon Pengguna Terhadap Desain Antarmuka Website SPMB Universitas Trisakti (Prosiding Seminar Nasional Cendekiawan ke 4 2018 Buku II). Jakarta: Universitas Trisakti
- Halimatusyadiah, H., Suryana, Y., & Ganda, N. 2020. CD Interaktif Berbasis Flash sebagai Media Pembelajaran Kondisi Geografis Indonesia Kelas V. *Jurnal Pedadidaktika*, 7 (4), 199-208.
- Hiong, L. C., & Osman, K. 2013. A Conceptual Framework for the Integration of 21st Century Skills in Biology Education. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering, and Technology*, 6 (16), 2976-2983.
- Kartikasari, G. 2016. Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Materi Sistem Pencernaan Manusia (Studi Eksperimen pada Siswa Kelas V MI Miftahul Huda Pandantoyo), *Jurnal Dinamika Penelitian*, 16 (1), 59-77.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Salinan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. 2016. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan
- Kintoko., Sujadi, I., & S, D. R. S. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Komputer dengan Lectora Authoring Tools pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP/MTS. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3 (2), 167-178.
- Kusmayadi., Suyitno, I., & Maryaeni. 2017. Pengembangan Multimedia Cerita Rakyat Sebagai Penumbuhan Karakter Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2 (7), 902-909.
- Kustandi, C., & Sutjipto, B. 2011. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Kuswanto, H. 2017. Analisis Prinsip Layout and Composition pada Web Design Perusahaan PT. Bank Rakyat Indonesia, Tbk dan PT. FIF Group Berdasarkan Buku "The Principle of Beautifull Website Design (2nd Edition) By Jason Beaird". *Jurnal Elinvo*, 2 (1), 1-7.
- Latifah, S., Setiawati, E., & Basith, A. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai-Nilai Agama Islam Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 5 (1), 43-51.

- Lee, W. W., & Owens, D. L. 2004. *Multimedia-Based Instructional Design: Computer-Based Training, Web-Based Training, Distance Broadcast Training, Performance-Based Solution (Second Edition)*. San Frasisco: Pfeiffer
- Lestari, A., Suryadi, A., & Ismail, A. 2020. Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Komputer dengan Model Tutorial untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran TIK. *Jurnal: PETIK*, 6 (1), 18-26.
- Maharani, Y. S. 2015. Efektivitas Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Kurikulum 2013. *IJCETS*, 3 (1), 31-40.
- Matapere, N. M., & Nugroho, P. I. 2020. Pengaruh Hasil Belajar Pengantar Akuntansi Terhadap Tingkat Pemahaman Akuntansi Mahasiswa Prodi Akuntansi UKSW dengan Motivasi Belajar Sebagai Variabel Moderasi. *JIMEA*, 4 (1), 257-270.
- Mu'arif, H. M., & Surjono, H. D. 2016. Pengembangan E-Learning Berbasis Pendekatan Ilmiah pada Mata Pelajaran IPA di SMP Negeri 5 Yogyakarta. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3 (2), 195-206.
- Muhson, A. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8 (2), 1-10.
- Munajah, R. 2019. Pengembangan Penilaian Otentik Berbasis Website. *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, 1 (2), 1-7.
- Munawar, A., & Suryadi, A. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah Indonesia Berbasis Videoscribe Materi Kerajaan Islam di Jawa Kelas X Tahun Ajaran 2018/2019 di SMA Negeri 3 Salatiga. *Indonesian Journal of History Education*. 7 (2), 174-184.
- Noegroho, D. H., Sudarsono, FX., & Haryanto, S. 2017. Identifikasi Miskonsepsi dalam Pembelajaran IPA Ruang Lingkup Materi dan Sifatnya di SMP Joannes Bosco Yogyakarta Kelas VIII Tahun Ajaran 2014-2015. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 5 (1), 22-30.
- Nugraha, A. N. C., & Muhtadi, A. 2015. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 2 (1), 16-31.
- Nugroho, F., & Arrosyad, M. I. 2020. Pengembangan Multimedia Moodle pada Pembelajaran Tematik Integratif Berbasis Web bagi Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Cendekiawan*, 2 (1), 49-63.
- Nurmala, D. A., Tripalupi, L. E., & Suharsono, N. 2014. Pengaruh Motivasi Belajar dan Aktivitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 4 (1), 1-10.
- Nursalim, M. 2013. *Pengembangan Media Bimbingan & Konseling*. Jakarta: Akademia Permata

- Otoluwa, Y., Eraku, S., & Yusuf, D. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Lectora Inspire yang Diintegrasikan dengan Camtasia Studio pada Mata Pelajaran Geografi Materi Sistem Informasi Geografis. *Jambura Geo Education Journal*, 1 (1), 1-8.
- Pangestika, M. W., Suyanto, E., & Viyanti. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Kompetensi Dasar Menyelidiki Sifat-sifat Zat Berdasarkan Wujudnya dan Penerapannya dalam Kehidupan Sehari-hari. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1 (1), 55-65.
- Prakoso, F. A., & Rochmawati. 2020. Pengembangan Media Evaluasi Berbasis Aplikasi Excel to Whatsapp. *JPIS*, 30 (2), 61-69.
- Prasetyo, N. A., & Perwiraningtyas, P. 2017. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup pada Mata Kuliah Biologi di Universitas Tribhuwana Tungadewi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 3 (1), 19-27.
- Purwono, J., Yutmini, S., & Anitah, S. 2014. Pengembangan Media Audio-Visual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 2 (2), 127-144.
- Putri, N. A., Yusandika, A. D., & Makbuloh, D. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mindjet Mindmanager 2017 pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2 (1), 55-63.
- P, D. A., & Soepeno, B. 2014. Penggunaan Aplikasi CMS Wordpress untuk Merancang Website Sebagai Media Promosi pada Maroon Wedding Malang. *Jurnal Akuntansi, Ekonomi, dan Manajemen Bisnis*, Vol. 2 (1), 63-69.
- Qomariah, S. S., & Sudiarditha, I. K. R. 2016. Kualitas Media Pembelajaran Minat Belajar dan Hasil Belajar Siswa: Studi pada Mata Pelajaran Ekonomi di Kelas XII SMA Negeri 12 Jakarta. *Jurnal Pendidikan Ekonomi dan Bisnis*, 4 (1), 33-47.
- Ramadhan, A. 2016. Multimedia Sebagai Metode Pembelajaran. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 10 (2), 1-12.
- Ramadhani, R., & Hidayati, A. 2020. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Edutainment pada Mata Pelajaran IPS Terpadu Kelas VII SMP/Sederajat. *Journal Innovation Technology Education*, 2 (1), 1-9.
- Riskiawan, H. Y., Setyohadi, D. P. S., & Arifianto, A. S. 2016. Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Kualitas dan Kreativitas Guru SMA. *J-dinamika*, 1 (1), 48-52.
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Bandung: Alfabeta
- Sadikin, A., Johari, A., & Suryani, L. 2020. Pengembangan Multimedia Interaktif Biologi Berbasis Website dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan, Biologi, dan Terapan*, 5 (1), 18-28.

- Sanjaya, W. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media
- Sari, N. Y., & Putra, F. G. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Software Swishmax pada Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9 (2), 72-83.
- Shalikhah, N. D., Primadewi, A., & Iman, M. S. 2017. Media Pembelajaran Interaktif Lectora Inspire Sebagai Inovasi Pembelajaran. *Jurnal Warta LPM*, 20 (1), 9-16.
- Suanah. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Desain Wix Materi Bangun Ruang Matematika SD Kelas V. *Proceeding of ICECRS*, 2 (1), 243-252.
- Sudjana, N., & Rivai, A. 2009. *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Bandung Algensindo
- Sudarsana, I. K. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Terhadap Peningkatan Mutu Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 4 (1), 20-31.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Suhartanto, M. 2012. Pembuatan Website Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Delanggu dengan Menggunakan Php dan MySQL. *Journal Speed*, 4 (1), 1-8.
- Sultonik, A., Siddik, M., & Sudarman. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Website Appsgeysers Tema Lingkungan Sahabat Kita Kelas V SD Muhammadiyah 2 Full Day Education Sangatta Utara. *Jurnal Pendidikan Dasar Mahakam*, 5 (1), 1-5.
- Sunarti. 2018. Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Melalui Metode Kelompok Sindikat (Syndicate Group) di Kelas V Sekolah Dasar Negeri 009 Teratak. *Journal of Natural Science and Integration*, 1 (2), 167-184.
- Supriatna, M. A. 2014. Penggunaan Tanah Liat Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Bentuk Dasar Tiga Dimensi bagi Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5 (1), 45-50.
- Suryani, E. & Aman. 2019. Efektivitas Pembelajaran IPS Melalui Implementasi Metode Jigsaw Ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*, 6 (1), 34-48.
- Suryawan, I. P. P. 2019. Rancang Bangun dan Implementasi Media Pembelajaran Matematika Berbasis Lectora Inspire dengan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Satiaji Pendidikan*, 9 (2), 177-188.
- Susilowati, P., Wisanti., & Indah, N. K. 2013. Profil Media Pembelajaran Berbasis Web untuk Melatih Kemandirian Belajar pada Materi Virus. *Jurnal BioEdu*, 2 (1), 105-112.

- Tasril, V., & Putri, R. E. 2019. Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Biologi Materi Sistem Pencernaan Makanan Manusia Berbasis Macromedia Flash. *Jurnal Ilmiah Core IT*, 7 (1), 21-26.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara
- Tompo, B. 2017. *Membuat Aplikasi dan Media Pembelajaran Interaktif with Lectora Inspire 16: Seri Tutorial Mulai dari Dasar sampai Upload di Playstore*. Yogyakarta: Ikatan Guru Indonesia
- Wahyuningsih, E. 2016. Identifikasi Miskonsepsi IPA Siswa Kelas V di SD Kanisius Beji Tahun Pelajaran 2015/2016. *JPGSD*, 5 (22), 2.115-2.123.
- Weni, D. M., & Insani, G. 2016. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Blog. *Jurnal Pendidikan Bisnis dan Manajemen*, 2 (2), 114-123.
- Wibawanto, W. 2017. *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif
- Wirapathi, A., Candiasa, M., & Suryawan, P. 2018. The Development of Transformation Geometry Learning Medium with Scientific Approach As Effort to Improve the Understanding Concept Skill. *Journal of Education Technology*, 2 (2), 76-81.
- Wulandari, N. P., & Widodo, W. 2019. Keefektifan Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII pada Materi Konsep Energi. *E-Journal Pensa*, 7 (2), 133-137.
- Wulandari, R., Susilo, H., & Kuswandi, D. 2017. Penggunaan Multimedia Interaktif Bermuatan Game Edukasi untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan*, 2 (8), 1024-1029.
- Yatini, R. T. 2018. Pengaruh Metode Inseri pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terhadap Karakter Religius Siswa Kelas 5 SD Al Azhar Syifa Budi Cibinong. *Jurnal Akrab Juara*, 3 (3), 75-84.
- Yaumi, M. 2018. *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Jakarta Prenadamedia Group
- Yusuf, I., Widyaningsih, S. W., & Purwati, D. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Modern Berbasis Media Laboratorium Virtual Berdasarkan Paradigma Pembelajaran Abad 21 dan Kurikulum 2013. *Jurnal Pancaran Pendidikan*, 4 (2), 189-200.
- Zainar, W., & Utami, S. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Konsentrasi dan Minat Belajar Siswa Tuna Grahita. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 2 (1), 76-87.
- Zuhri, M. S., & Rizaleni, E. A. 2016. Pengembangan Media Lectora Inspire dengan Pendekatan Kontekstual pada Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Pythagoras*, 5 (2), 113-119.

Lampiran 1: Bukti Konsultasi Skripsi



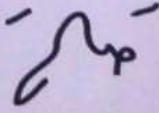
KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id> email: fitk@uin_malang.ac.id

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI
JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

Nama : Zenudin Muhammad
NIM : 16140149
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* pada Materi
Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk Meningkatkan Hasil Belajar
Siswa Kelas V Sekolah Dasar Inpres Merombok Manggarai Barat
Dosen Pembimbing : Ahmad Abtokhi, M.Pd
NIP : 19761003 200312 1 004

No	Tgl/Bln/Thn	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1	27/03/2020	Media dan angket validasi	
2	21/04/2020	Prosedur penelitian	
3	4/05/2020	Angket validasi media	
4	17/08/2020	BAB I-V, Abstrak, dan Kata Pengantar	
5	18/08/2020	BAB I-V dan Abstrak	
6	19/08/2020	Acc	
7			

Malang, 23 September 2020
Mengetahui,
Ketua Jurusan,



Dr. H. Ahmad Sholeh, M.Ag
NIP. 19760803 200604 1 001

Lampiran 2: Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARRIYAH DAN KEURUHAN
 Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 582398 Faksimile (0341) 582398 Malang
<http://itfk.uin-malang.ac.id> email: itfk@uin-malang.ac.id

Nomor : 1284 / U n 03.1 / TL.00.1 / 07 / 2020 24 Juli 2020
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Hal : Izin Penelitian

Kepada
 Yth. Kepala Sekolah SD Inpres Merombok
 di
 Merombok

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama	Zenud Muhammad
NIM	18140149
Jurusan	Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Semester Tahun Akademik	Genap-2019/2020
Judul Skripsi	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Inpres Merombok Manggarai Barat
Lama Penelitian	Juli 2020 sampai dengan Juli 2020 (1 bulan)

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan ketjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



 Di. H. Agus Maimun, M. Pd
 NIP. 196508171998031003

Tembusan:
 1. Yth. Ketua Jurusan PGMI
 2. Arsip

Lampiran 3: Surat Keterangan Selesai Penelitian

 **PEMERINTAH KABUPATEN MANGGARAI BARAT**
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAAHRAGA
SEKOLAH DASAR INPRES MEROMBOK 

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN
NO. 40/16.01/14/IBb/VII/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Maria M. C. Maryani, S.Pd**
NIP : 19660223 198506 2 001
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SDI Merombok
Alamat : Merombok

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas :

Nama : **ZENUDIN MUHAMMAD**
NIM : 16140149
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Universitas : Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang

Telah selesai melakukan Penelitian di Sekolah Dasar Inpres Merombok, selama 1 (satu) bulan terhitung mulai Juli 2020 sampai dengan Juli 2020 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul **"Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Inpres Merombok Manggarai Barat"**.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Merombok, 27 Juli 2020
Kepala Sekolah,

Maria M. C. Maryani, S.Pd
NIP. 19660223 198506 2 001



Lampiran 4: Angket Penilaian Ahli Materi

Instrumen Validasi Ahli Materi FORMAT PENILAIAN AHLI MATERI

Nama : Zenudin Muhammad
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* pada Materi
Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk Meningkatkan Hasil Belajar
Siswa Kelas V Sekolah Dasar Inpres Merombok Manggarai Barat

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan media pembelajaran berbasis *website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk siswa kelas V, peneliti bermaksud mengadakan validasi media pembelajaran yang telah dibuat. Oleh karena itu, peneliti memohon kesediaan Ibu untuk mengisi angket di bawah ini. Tujuan pengisian angket yaitu mengetahui kesesuaian pemanfaatan media pembelajaran yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu sains. Hasil dari pengukuran melalui angket ini sebagai upaya untuk penyempurnaan media agar layak digunakan dalam pembelajaran. Atas kesediaan Ibu saya mengucapkan terima kasih.

Nama : Rizki Amelia, M.Pd
Jabatan : Dosen FITK
Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Alamat : Malang

B. Petunjuk Pengisian Angket

- Lembar validasi ini diisi oleh ahli isi/materi
- Penentuan skor pada angket ini menggunakan *Skala Likert* dengan perincian sebagai berikut:
 - a) Skor 4 = Sangat Baik
 - b) Skor 3 = Baik
 - c) Skor 2 = Kurang Baik
 - d) Skor 1 = Tidak Baik
- Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom 1, 2, 3, atau 4 sesuai dengan penilaian dari Ibu
- Penulisan komentar atau saran dapat diberikan pada kolom yang sudah disediakan

C. Angket Validasi Materi

No.	Pernyataan	Jawaban			
		1	2	3	4
Aspek Kelayakan Isi					
1	Susunan materi yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pada kurikulum 2013			✓	
2	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> mudah dipahami			✓	
3	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> sesuai dengan materi kelas V SD/MI				✓
4	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> mampu mewakili materi secara keseluruhan				✓
5	Soal evaluasi disusun berdasarkan materi yang terdapat dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i>			✓	
6	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> tersusun secara sistematis				✓
7	Kejelasan teks yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i>				✓
Aspek Kualitas Bahasa					
8	Sistematika penulisan materi yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> jelas dan mudah dipahami			✓	
9	Kaidah penulisan yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)			✓	
10	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> mudah dipahami			✓	

Komentar dan Saran

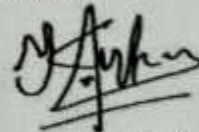
- Kd termasuk C3. Jadi sebaiknya indikator minimal sampai C3
- Aliran konveksi berputar, bukan naik-turun
- Contoh konveksi bisa disertai gambar/video/animasi aliran zat cair/gas, sehingga bisa lebih mudah dipahami
- Belum ada contoh konveksi zat cair
- Video/animasi harus disertai sumber
- Sesuaikan soal dengan indikator

D. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian aspek kelayakan isi dan kualitas bahasa media pembelajaran berbasis *website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk siswa kelas V Sekolah Dasar Inpres Merombok Manggarai Barat dinyatakan:

- ☐ Layak diuji coba tanpa revisi
- ☒ Layak diuji coba dengan revisi sesuai saran
- ☐ Cukup layak diuji coba dengan revisi sesuai saran
- ☐ Kurang layak diuji coba
- ☐ Sangat kurang layak diuji coba

Malang, 11 Mei 2020
Validator,



Rizki Amelia, M.Pd
NIP. 19920515 20180201 2 145

$$\% = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

$$\% = \frac{34}{40} \times 100\% = 85\%$$

Keterangan:

- % : Persentase tingkat kevalidan
- $\sum x$: Jumlah skor jawaban oleh validator
- $\sum xi$: Skor jawaban tertinggi
- 100% : Bilangan konstan

Lampiran 5: Angket Penilaian Ahli Media

Instrumen Validasi Ahli Media
FORMAT PENILAIAN AHLI MEDIA

Nama : Zenudin Muhammad
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Inpres Merombok Manggarai Barat

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan media pembelajaran berbasis *website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk siswa kelas V, peneliti bermaksud mengadakan validasi media pembelajaran yang telah dibuat. Oleh karena itu, peneliti memohon kesediaan Bapak untuk mengisi angket di bawah ini. Tujuan pengisian angket yaitu mengetahui kesesuaian pemanfaatan media pembelajaran yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu sains. Hasil dari pengukuran melalui angket ini sebagai upaya penyempurnaan media agar layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Atas ketersediaan Bapak saya mengucapkan terima kasih.

Nama : M. Irfan Islamy, M.Pd
Jabatan : Dosen FITK
Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Alamat : Malang

B. Petunjuk Pengisian Angket

- Lembar validasi ini diisi oleh ahli isi/materi
- Penentuan skor pada angket ini menggunakan Skala *Likert* dengan rincian sebagai berikut:
 - a) Skor 4 = Sangat Baik
 - b) Skor 3 = Baik
 - c) Skor 2 = Kurang Baik
 - d) Skor 1 = Tidak Baik
- Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom 1, 2, 3, atau 4 sesuai dengan penilaian dari Bapak
- Penulisan komentar atau saran dapat diberikan pada kolom yang sudah disediakan

C. Angket Validasi Ahli Media

No.	Pernyataan	Jawaban			
		1	2	3	4
Aspek Tampilan					
1	Komposisi layout yang terdapat dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> tersusun rapi				✓
2	Layout pengetikan sudah sesuai dengan kriteria pengembangan media pembelajaran berbasis <i>website</i>			✓	
3	Teks yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> dapat terbaca dengan jelas dan mudah dipahami oleh siswa			✓	
4	Pemilihan warna teks dan gambar sesuai dengan <i>background</i> media pembelajaran berbasis <i>website</i>			✓	
5	Animasi yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini sesuai dengan karakteristik siswa kelas V SD/MI			✓	
6	Kualitas gambar dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini dapat terlihat dengan jelas dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas V SD/MI			✓	
7	Audio yang terdapat dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> terdengar dengan jelas oleh siswa			✓	
8	Ketepatan video pendukung dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> dengan materi			✓	
Aspek Pemrograman					
9	Media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini tergolong sederhana dan mudah dioperasikan oleh siswa			✓	
10	Ketepatan tata letak tombol navigasi dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i>			✓	

Komentar dan Saran

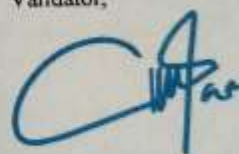
- Pada evaluasi sebaiknya menggunakan *background* putih sehingga teks terlihat jelas
- Sebelum dilakukan penilaian sebaiknya media yang dikembangkan jika berbasis *website*, maka sebaiknya di *publish* bukan dalam bentuk hasil dari aplikasi, walaupun aplikasinya yang digunakan untuk mengembangkan konten *e-learning*

D. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian aspek tampilan dan pemrograman media pembelajaran berbasis *website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk siswa kelas V Sekolah Dasar Inpres Merombok Manggarai Barat dinyatakan:

- ☐ Layak diuji coba tanpa revisi
- ☒ Layak diuji coba dengan revisi sesuai saran
- ☐ Cukup layak diujicoba dengan revisi sesuai saran
- ☐ Kurang layak diuji coba
- ☐ Sangat kurang layak diuji coba

Malang, 6 Mei 2020
Validator,



M. Irfan Islamy, M.Pd
NIP. 19871025 201503 1 002

$$\% = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

$$\% = \frac{31}{40} \times 100\% = 77,5\%$$

Keterangan:

- % : Persentase tingkat kevalidan
- $\sum x$: Jumlah skor jawaban oleh validator
- $\sum xi$: Skor jawaban tertinggi
- 100% : Bilangan konstan

Lampiran 6: Angket Penilaian Praktisi Pembelajaran

Instrumen Validasi Praktisi Pembelajaran
FORMAT PENILAIAN PRAKTISI PEMBELAJARAN

Nama : Zenudin Muhammad
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Inpres Merombok Manggarai Barat

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan media pembelajaran berbasis *website* pada Materi Perpindahan Kalor di Sekitar Kita untuk siswa kelas V, peneliti bermaksud mengadakan validasi media pembelajaran yang telah dibuat. Oleh karena itu, peneliti memohon kesediaan Bapak untuk mengisi angket dibawah ini. Tujuan pengisian angket yaitu mengetahui kesesuaian pemanfaatan media pembelajaran yang telah dirancang berdasarkan disiplin ilmu sains. Hasil dari pengukuran melalui angket ini sebagai upaya untuk penyempurnaan media agar layak digunakan dalam pembelajaran. Atas kesediaan Bapak saya mengucapkan terima kasih.

Nama : Achmad Afandi.....
Instansi : SDI Merombok.....
Alamat : Merombok.....

B. Pentunjuk Pengisian Angket

- Lembar validasi ini diisi oleh ahli pelaksana pembelajaran
- Penentuan skor pada angket ini menggunakan *Skala Likert* dengan perincian sebagai berikut:
 - a) Skor 4 = Sangat Baik
 - b) Skor 3 = Baik
 - c) Skor 2 = Kurang Baik
 - d) Skor 1 = Tidak Baik
- Mohon diberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom 1, 2, 3, atau 4 sesuai dengan penilaian dari Bapak
- Penulisan komentar atau saran dapat diberikan pada kolom yang sudah disediakan

C. Angket Validasi Praktisi Pembelajaran

No.	Pernyataan	Jawaban			
		1	2	3	4
Aspek Materi					
1	Materi sesuai dengan KD dan Indikator				✓
2	Ketepatan cakupan isi materi				✓
3	Kesesuaian soal evaluasi dengan materi			✓	
4	Penggunaan bahasa mudah dipahami			✓	
5	Pemberian contoh sesuai dengan materi				✓
6	Kejelasan sistematika penyajian materi			✓	
Aspek Media					
7	Kejelasan suara audio				✓
8	Kemenarikan tampilan media				✓
9	Kejelasan petunjuk penggunaan media				✓
10	Kemudahan dalam penggunaan media				✓

Komentar dan Saran

- Media ini menarik dan bisa di gunakan
- dalam proses pembelajaran
-
-
-
-

Merembok, 27 Juli 2020
Validator,

Achmad Afandi S.Pd.
NIP. 198604242010011617

$$\% = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

$$\% = \frac{37}{40} \times 100\% = 92,5\%$$

Keterangan:

- % : Persentase tingkat kevalidan
 $\sum x$: Jumlah skor jawaban oleh validator
 $\sum xi$: Skor jawaban tertinggi
 100% : Bilangan konstan

Lampiran 7: Angket Respon Siswa Terhadap Kemenarikan Media

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP KEMENARIKAN TAMPILAN
MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WEBSITE* MATERI
PERPINDAHAN KALOR DI SEKITAR KITA**

Nama : Serii Oktaviana

Kelas : VA

Nomor Absen : _____

A. Petunjuk Pengisian Angket

Kami mohon kesediaan peserta didik untuk memberikan respon berupa penilaian terhadap semua pernyataan yang telah disediakan dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom jawaban yang menurut anda sangat cocok. Penulisan komentar atau saran dapat diberikan pada kolom yang sudah tersedia. Penentuan skor dalam angket ini menggunakan *Skala Likert* dengan perincian sebagai berikut:

a) Skor 4 = Sangat Setuju c) Skor 2 = Kurang Setuju
b) Skor 3 = Setuju d) Skor 1 = Tidak Setuju

B. Angket Respon Siswa

No.	Pernyataan	Jawaban			
		1	2	3	4
Aspek Materi					
1	Materi yang termuat dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator materi perpindahan kalor di sekitar kita				✓
2	Saya dapat memahami bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini				✓
3	Saya dapat memahami materi yang termuat dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini dengan baik				✓
4	Soal evaluasi yang terdapat dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini dapat mengukur kemampuan saya dalam memahami materi perpindahan kalor di sekitar kita				✓
5	Media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini dapat memotivasi saya untuk belajar				✓
6	Materi yang ada dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini sudah cukup lengkap				✓
Aspek Tampilan					
7	Tampilan media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini sangat menarik				✓
8	Tampilan gambar dan animasi sangat menarik serta dapat terlihat dengan jelas			✓	
9	Penyajian permainan dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini sangat menarik				✓
10	Saya dapat mendengar suara audio yang terdapat dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini				✓

C. Komentar dan Saran

Komentar dan Saran

Sangat menarik dan sangat baik dari Perda
ran - tentang Perpindahan Pans dan Sanga
t - bagus bagi kami untuk belajar



**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP KEMENARIKAN TAMPILAN
MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WEBSITE* MATERI
PERPINDAHAN KALOR DI SEKITAR KITA**

Nama : SYIFA Aulia Pratiwi

Kelas : VA

Nomor Absen : _____

A. Petunjuk Pengisian Angket

Kami mohon kesediaan peserta didik untuk memberikan respon berupa penilaian terhadap semua pernyataan yang telah disediakan dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom jawaban yang menurut anda sangat cocok. Penulisan komentar atau saran dapat diberikan pada kolom yang sudah tersedia. Penentuan skor dalam angket ini menggunakan *Skala Likert* dengan perincian sebagai berikut:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| a) Skor 4 = Sangat Setuju | c) Skor 2 = Kurang Setuju |
| b) Skor 3 = Setuju | d) Skor 1 = Tidak Setuju |

B. Angket Respon Siswa

No.	Pernyataan	Jawaban			
		1	2	3	4
Aspek Materi					
1	Materi yang termuat dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator materi perpindahan kalor di sekitar kita				✓
2	Saya dapat memahami bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini				✓
3	Saya dapat memahami materi yang termuat dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini dengan baik				✓
4	Soal evaluasi yang terdapat dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini dapat mengukur kemampuan saya dalam memahami materi perpindahan kalor di sekitar kita				✓
5	Media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini dapat memotivasi saya untuk belajar			✓	
6	Materi yang ada dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini sudah cukup lengkap				✓
Aspek Tampilan					
7	Tampilan media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini sangat menarik				✓
8	Tampilan gambar dan animasi sangat menarik serta dapat terlihat dengan jelas				✓
9	Penyajian permainan dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini sangat menarik				✓
10	Saya dapat mendengar suara audio yang terdapat dalam media pembelajaran berbasis <i>website</i> ini				✓

C. Komentar dan Saran

Komentar dan Saran

Lampiran websit Sangat menarik dan meningkatkan
Pembelajaran saya, dan pembelajarannya juga
Sangat menarik

PUSAT PERPUSTAKAAN

Lampiran 8: Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Siswa

Soal Pre-Test

Nama : Rizky Ramadan Ali 53.33
Kelas : VA

Berilah tanda silang (x) pada salah satu jawaban yang dianggap benar!

1. Benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik disebut....
a. Isolator ☐ ☒ b. Konvektor ☒ c. Konduktor ☐ d. Radiasi ☐
2. Panas dapat berpindah dari....
a. Benda berbahan isolator ☐ ☒ b. Benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah ☐ c. Benda bersuhu rendah ke benda bersuhu tinggi ☐ d. Benda bersuhu rendah ke benda bersuhu minus ☐
3. Suhu adalah besaran yang menyatakan....
☒ a. Titik panas suatu benda ☐ c. Derajat panas suatu benda ☐ b. Derajat energi pada benda ☐ d. Besar kecilnya sumber energi ☐
4. Aluminium sering dimanfaatkan untuk membuat panci karena....
☒ a. Merupakan benda lunak ☐ b. Merupakan konduktor yang baik ☐ c. Merupakan isolator yang baik ☐ d. Merupakan benda yang berat ☐
5. Contoh benda yang memanfaatkan konduktor dan isolator secara bersamaan adalah....
a. Termos ☐ ☒ b. Pisau ☐ c. Ember ☐ d. Setrika ☐
6. Pernyataan berikut yang benar tentang isolator adalah....
a. Isolator terbuat dari logam ☐ ☒ b. Isolator mampu menghantarkan bunyi ☐ c. Isolator tidak dapat menghantarkan panas ☐ d. Isolator mempunyai sifat yang sama dengan konduktor ☐
7. Perpindahan panas tanpa memindahkan zat perantaranya disebut....
☒ a. Konveksi ☐ c. Radiasi ☐ b. Konduksi ☐ d. Evaporasi ☐
8. Berikut ini contoh benda konduktor dan isolator adalah....
☒ a. Besi dan kayu ☐ c. kertas dan kain ☐ b. Spidol dan karet ☐ d. Aluminium dan tembaga ☐

9. Perpindahan panas yang disertai dengan perpindahan zat perantaranya disebut...

- ☒ a. Penyerapan
- b. Radiasi
- c. Konduksi
- d. Konveksi

10. Peserta perkemahan Jambore Nasional mengadakan renungan malam dengan duduk melingkari api unggun. Peserta yang awalnya merasa kedinginan, perlahan tubuhnya merasa hangat karena panas dari api unggun. Peristiwa perpindahan panas dari api unggun ke tubuh peserta terjadi secara....

- a. Konduksi
- ☒ b. Radiasi
- c. Konveksi
- d. Konveksi

11. Pagi hari Zein membuat kopi, kemudian dia memasukkan sendok logam ke dalam gelas untuk memutar kopi. Lama-kelamaan gagang sendok yang terbuat dari logam terasa panas. Peristiwa tersebut merupakan contoh perpindahan panas secara

- ☒ a. Konveksi
- b. Konduksi
- c. Kondensasi
- d. Radiasi

12. Perpindahan panas yang tidak memerlukan zat perantara disebut....

- ☒ a. Radiasi
- b. Respirasi
- c. Konveksi
- d. Konduksi

13. Nelayan memanfaatkan angin darat dan angin laut untuk pergi melaut. Terjadinya angin darat dan angin laut termasuk contoh perpindahan panas secara....

- a. Radiasi
- ☒ b. Konduksi
- c. Konveksi
- d. Konveksi

14. Perpindahan kalor secara konveksi terjadi pada zat....

- a. Gas
- ☒ b. Padat dan Cair
- c. Cair dan gas
- d. Gas dan padat

15. Jika air dingin dicampur dengan air panas maka akan terjadi peristiwa....

- a. Air dingin dan air panas menerima kalor
- b. Air dingin dan air panas sama-sama melepas kalor
- ☒ c. Air dingin menerima kalor dan air panas melepas kalor
- d. Air dingin melepas kalor dan air panas menerima kalor

8 benar $\frac{8 \times 100}{15} = 53,33$

Soal Pre-Test

Nama : Yosefani Arabella P. Jhadu

Kelas : N. A

66.66

Berilah tanda silang (x) pada salah satu jawaban yang dianggap benar!

1. Benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik disebut....
a. Isolator ☐ ☒ b. Konvektor ☒ c. Konduktor ☐ d. Radiasi ☐
2. Panas dapat berpindah dari....
a. Benda berbahan isolator ☐
b. Benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah ☐
c. Benda bersuhu rendah ke benda bersuhu tinggi ☒
d. Benda bersuhu rendah ke benda bersuhu minus ☐
3. Suhu adalah besaran yang menyatakan....
a. Titik panas suatu benda ☐ ☒ b. Derajat panas suatu benda ☐
c. Derajat energi pada benda ☐ d. Besar kecilnya sumber energi ☐
4. Aluminium sering dimanfaatkan untuk membuat panci karena....
a. Merupakan benda lunak ☐
b. Merupakan konduktor yang baik ☒
c. Merupakan isolator yang baik ☐
d. Merupakan benda yang berat ☐
5. Contoh benda yang memanfaatkan konduktor dan isolator secara bersamaan adalah....
a. Termos ☐ ☒ c. Pisau ☐
b. Ember ☐ d. Setrika ☐
6. Pernyataan berikut yang benar tentang isolator adalah....
a. Isolator terbuat dari logam ☐
b. Isolator mampu menghantarkan bunyi ☐
c. Isolator tidak dapat menghantarkan panas ☒
d. Isolator mempunyai sifat yang sama dengan konduktor ☐
7. Perpindahan panas tanpa memindahkan zat perantaranya disebut....
a. Konveksi ☐ ☒ c. Radiasi ☐
b. Konduksi ☐ d. Evaporasi ☐
8. Berikut ini contoh benda konduktor dan isolator adalah....
a. Besi dan kayu ☒ ☐ c. kertas dan kain ☐
b. Spidol dan karet ☐ d. Aluminium dan tembaga ☐

9. Perpindahan panas yang disertai dengan perpindahan zat perantaranya disebut...

- a. Penyerangan
- b. Radiasi
- ☒ c. Konduksi
- d. Konveksi

10. Peserta perkemahan Jambore Nasional mengadakan renungan malam dengan duduk melingkari api unggun. Peserta yang awalnya merasa kedinginan, perlahan tubuhnya merasa hangat karena panas dari api unggun. Peristiwa perpindahan panas dari api unggun ke tubuh peserta terjadi secara....

- a. Konduksi
- b. Konjungsi
- ☒ c. Radiasi
- d. Konveksi

11. Pagi hari Zein membuat kopi, kemudian dia memasukkan sendok logam ke dalam gelas untuk memutar kopi. Lama-kelamaan gagang sendok yang terbuat dari logam terasa panas. Peristiwa tersebut merupakan contoh perpindahan panas secara

- ☒ a. Konveksi
- b. Konduksi
- c. Kondensasi
- d. Radiasi

12. Perpindahan panas yang tidak memerlukan zat perantara disebut....

- a. Radiasi
- b. Respirasi
- ☒ c. Konveksi
- d. Konduksi

13. Nelayan memanfaatkan angin darat dan angin laut untuk pergi melaut. Terjadinya angin darat dan angin laut termasuk contoh perpindahan panas secara....

- a. Radiasi
- b. Konduktor
- c. Konduksi
- ☒ d. Konveksi

14. Perpindahan kalor secara konveksi terjadi pada zat....

- a. Gas
- b. Cair dan gas
- ☒ c. Padat dan Cair
- d. Gas dan padat

15. Jika air dingin dicampur dengan air panas maka akan terjadi peristiwa....

- a. Air dingin dan air panas menerima kalor
- b. Air dingin dan air panas sama-sama melepas kalor
- ☒ c. Air dingin menerima kalor dan air panas melepas kalor
- d. Air dingin melepas kalor dan air panas menerima kalor

10 benar $\frac{10 \times 100}{15} = 66.66$

Soal Post-Test

Nama : Rizki Ramadan Ali

Kelas : V A

86.66

Berilah tanda silang (x) pada salah satu jawaban yang dianggap benar!

1. Panas dapat berpindah dari....
 - a. Benda berbahan isolator
 - ☒ b. Benda bersuhu rendah ke benda bersuhu tinggi
 - c. Benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah
 - d. Benda bersuhu rendah ke benda bersuhu minus
2. Suhu adalah besaran yang menyatakan....
 - a. Besar kecilnya sumber energi
 - ☒ b. Derajat panas suatu benda
 - c. Derajat energi pada benda
 - d. Titik panas suatu benda
3. Jika air dingin dicampur dengan air panas maka akan terjadi peristiwa....
 - a. Air dingin dan air panas menerima kalor
 - b. Air dingin dan air panas sama-sama melepas kalor
 - c. Air dingin melepas kalor dan air panas menerima kalor
 - ☒ d. Air dingin menerima kalor dan air panas melepas kalor
4. Benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik disebut....
 - ☒ a. Konduktor
 - b. Konvektor
 - c. Isolator
 - d. Radiasi
5. Aluminium sering dimanfaatkan untuk membuat panci karena....
 - a. Merupakan benda lunak
 - b. Merupakan benda yang berat
 - c. Merupakan isolator yang baik
 - ☒ d. Merupakan konduktor yang baik
6. Contoh benda yang memanfaatkan konduktor dan isolator secara bersamaan adalah....
 - a. Termos
 - b. Pisau
 - ☒ c. Setrika
 - d. Ember
7. Pernyataan berikut yang benar tentang isolator adalah....
 - a. Isolator terbuat dari logam
 - ☒ b. Isolator tidak dapat menghantarkan panas
 - c. Isolator mampu menghantarkan bunyi
 - d. Isolator mempunyai sifat yang sama dengan konduktor
8. Berikut ini contoh benda konduktor dan isolator adalah....
 - ☒ a. Besi dan kayu
 - b. Spidol dan karet
 - c. Kertas dan kain
 - d. Aluminium dan tembaga

9. Perpindahan panas tanpa memindahkan zat perantaranya disebut....
 a. Konveksi ☒ b. Radiasi ☒ c. Konduksi ☒ d. Evaporasi
10. Pagi hari Zein membuat kopi, kemudian dia memasukkan sendok logam ke dalam gelas untuk memutar kopi. Lama-kelamaan gagang sendok yang terbuat dari logam terasa panas. Peristiwa tersebut merupakan contoh perpindahan panas secara
 a. Konduksi ☒ b. Konveksi ☒ c. Radiasi ☒ d. Penyaringan
11. Perpindahan panas yang disertai dengan perpindahan zat perantaranya disebut...
 a. Radiasi ☒ b. Konveksi ☒ c. Penyaringan ☒ d. Konduksi
12. Perpindahan kalor secara konveksi terjadi pada zat....
 a. Cair dan gas ☒ b. Gas dan padat ☒ c. Padat dan cair ☒ d. Gas
13. Nelayan memanfaatkan angin darat dan angin laut untuk pergi melaut. Terjadinya angin darat dan angin laut termasuk contoh perpindahan panas secara....
 a. Konduksi ☒ b. Respirasi ☒ c. Radiasi ☒ d. Konveksi
14. Perpindahan panas yang tidak memerlukan zat perantara disebut....
 a. Respirasi ☒ b. Radiasi ☒ c. Konduksi ☒ d. Konveksi
15. Peserta perkemahan Jambore Nasional mengadakan renungan malam dengan duduk melingkari api unggun. Peserta yang awalnya merasa kedinginan, perlahan tubuhnya merasa hangat karena panas dari api unggun. Peristiwa perpindahan panas dari api unggun ke tubuh peserta terjadi secara....
 a. Konduksi ☒ b. Konveksi ☒ c. Konjugsi ☒ d. Radiasi

13 benar $\frac{13 \times 100}{15} = 86,66$

Soal Post-Test

Nama : Yosefari Anabella P. Jahodu

93.33

Kelas : V^A

Berilah tanda silang (x) pada salah satu jawaban yang dianggap benar!

1. Panas dapat berpindah dari....
- a. Benda berbahan isolator
 - b. Benda bersuhu rendah ke benda bersuhu tinggi
 - ☒ c. Benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah
 - d. Benda bersuhu rendah ke benda bersuhu minus
2. Suhu adalah besaran yang menyatakan....
- a. Besar kecilnya sumber energi
 - ☒ b. Derajat panas suatu benda
 - c. Derajat energi pada benda
 - d. Titik panas suatu benda
3. Jika air dingin dicampur dengan air panas maka akan terjadi peristiwa....
- a. Air dingin dan air panas menerima kalor
 - b. Air dingin dan air panas sama-sama melepas kalor
 - ☒ c. Air dingin melepas kalor dan air panas menerima kalor
 - d. Air dingin menerima kalor dan air panas melepas kalor
4. Benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik disebut....
- ☒ a. Konduktor
 - b. Konvektor
 - c. Isolator
 - d. Radiasi
5. Aluminium sering dimanfaatkan untuk membuat panci karena....
- a. Merupakan benda lunak
 - b. Merupakan benda yang berat
 - c. Merupakan isolator yang baik
 - ☒ d. Merupakan konduktor yang baik
6. Contoh benda yang memanfaatkan konduktor dan isolator secara bersamaan adalah....
- a. Termos
 - b. Pisau
 - ☒ c. Setrika
 - d. Ember
7. Pernyataan berikut yang benar tentang isolator adalah....
- a. Isolator terbuat dari logam
 - ☒ b. Isolator tidak dapat menghantarkan panas
 - c. Isolator mampu menghantarkan bunyi
 - d. Isolator mempunyai sifat yang sama dengan konduktor
8. Berikut ini contoh benda konduktor dan isolator adalah....
- ☒ a. Besi dan kayu
 - b. Spidol dan karet
 - c. Kertas dan kain
 - d. Aluminium dan tembaga

9. Perpindahan panas tanpa memindahkan zat perantaranya disebut....
- a. Konveksi
 - b. Radiasi
 - ☒ c. Konduksi
 - d. Evaporasi

10. Pagi hari Zein membuat kopi, kemudian dia memasukkan sendok logam ke dalam gelas untuk memutar kopi. Lama-kelamaan gagang sendok yang terbuat dari logam terasa panas. Peristiwa tersebut merupakan contoh perpindahan panas secara

- ☒ a. Konduksi
- b. Konveksi
- c. Radiasi
- d. Penyaringan

11. Perpindahan panas yang disertai dengan perpindahan zat perantaranya disebut...
- a. Radiasi
 - ☒ b. Konveksi
 - c. Penyaringan
 - d. Konduksi

12. Perpindahan kalor secara konveksi terjadi pada zat

- ☒ a. Cair dan gas
- b. Padat dan cair
- c. Gas dan padat
- d. Gas

13. Nelayan memanfaatkan angin darat dan angin laut untuk pergi melaut. Terjadinya angin darat dan angin laut termasuk contoh perpindahan panas secara....

- a. Konduksi
- b. Respirasi
- c. Radiasi
- ☒ d. Konveksi

14. Perpindahan panas yang tidak memerlukan zat perantara disebut....
- a. Respirasi
 - ☒ b. Radiasi
 - c. Konduksi
 - d. Konveksi

15. Peserta perkemahan Jambore Nasional mengadakan renungan malam dengan duduk melingkari api unggun. Peserta yang awalnya merasa kedinginan, perlahan tubuhnya merasa hangat karena panas dari api unggun. Peristiwa perpindahan panas dari api unggun ke tubuh peserta terjadi secara....

- a. Konduksi
- b. Konveksi
- c. Konjugsi
- ☒ d. Radiasi

$$14 \text{ benar} \quad \frac{14 \times 100}{15} = 93,33$$

Lampiran 9: Hasil Perhitungan Data Kemenarikan Media

No.	Nama Siswa	Pertanyaan										$\sum x$	$\sum xi$	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	FAJ	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39	40	97,5
2	GMH	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	38	40	95
3	MM	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	38	40	95
4	PT	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	37	40	92,5
5	RRA	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	38	40	95
6	SAP	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39	40	97,5
7	SOV	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	39	40	97,5
8	VR	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	35	40	87,5
9	YAPJ	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	38	40	95
10	YKS	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	38	40	95
$\sum x$		40	39	39	39	38	39	38	34	36	37	379	400	947,5
$\sum xi$		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	400	400	1000
%		100	97,5	97,5	97,5	95	97,5	95	85	90	92,5	94,75	100	94,75

Lampiran 10: Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Proses penilaian media yang dilakukan oleh praktisi pembelajaran



Gambar 2. Persiapan pembagian soal *pre-test* kepada siswa



Gambar 3. Proses penyampaian materi kepada siswa



Gambar 4. Siswa menyimak penjelasan materi yang disampaikan oleh peneliti

Lampiran 11: Biodata Mahasiswa

BIODATA MAHASISWA



Nama : Zenudin Muhammad
NIM : 16140149
Tempat, Tanggal Lahir : Muntung, 25 Juni 1998
Alamat Rumah : Muntung Rt 003 Rw 002
Desa Golo Sembea
Kecamatan Mbeliling
Kabupaten Manggarai Barat
Provinsi Nusa Tenggara Timur
Email : zenudinmuhammad98@gmail.com
Jenjang Pendidikan Formal :
1. MIS Nurul Iman Ndewel
2. SMPN 1 Mbeliling
3. MAN Manggarai Barat
4. S1 UIN Maulana Malik Ibrahim Malang