PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS FOTO 360 DERAJAT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR PADA MATERI KEBAKARAN LAHAN

TESIS

DISUSUN OLEH :

HAFIF ASSULAMY (F2151231025)

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI PENDIDIKAN

JURUSAN ILMU PENDIDIKAN

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS FOTO 360 DERAJAT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR PADA MATERI KEBAKARAN LAHAN

TESIS

Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Magister

Pada Program Studi Magister Teknologi Pendidikan

OLEH

HAFIF ASSULAMY

NIM. F2151231025

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI PENDIDIKAN

JURUSAN ILMU PENDIDIKAN

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS FOTO 360 DERAJAT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR PADA MATERI KEBAKARAN LAHAN

Tanggung Jawab Yuridis

HAFIF ASSULAMY

F2151231025

Disetujui

Pembimbing 1	Pembimbing II
Urai Salam, M.CALL., Ph.D.	**Eva Faja Ripanti, S.Kom., MMSI., Ph.D.,**
NIP. 197001111998031001	**NIP. 197803192008012014**

Disahkan
Dekan
FKIP Universitas Tanjungpura

Dr. Ahmad Yani T, M.Pd.
NIP. 196604011991021001

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS FOTO 360 DERAJAT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR PADA MATERI KEBAKARAN LAHAN

Tanggung Jawab Yuridis

HAFIF ASSULAMY

F2151231025

Disetujui

Pembimbing 1	Pembimbing II
Urai Salam, M.CALL., Ph.D.	**Eva Faja Ripanti, S.Kom., MMSI., Ph.D.,**
NIP. 197001111998031001	**NIP. 197803192008012014**

Mengetahui
Ketua Program Studi Magister Teknologi Pendidikan
FKIP Universitas Tanjungpura

Dr. Venny Karolina, M.A.Tesol
NIP. 198004212005012003

LEMBAR PENGESAHAN KELAYAKAN TESIS

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS FOTO 360 DERAJAT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR PADA MATERI KEBAKARAN LAHAN

Tanggung Jawab Yuridis

HAFIF ASSULAMY
F2151231025

Pembimbing I	Pembimbing II
Urai Salam, M.CALL., Ph.D.	**Eva Faja Ripanti, S.Kom., MMSI., Ph.D.,**
NIP. 197001111998031001	**NIP. 197803192008012014**
Penguji I	Penguji II
Drs. Warneri, M.Si	**Dr. Luhur Wicaksono, M.Pd**
NIP. 196303071990021001	**NIP. 196004291987031003**

Mengetahui
Ketua Program Studi
Magister Teknologi Pendidikan

Dr. Venny Karolina, M.A.Tesol
NIP. 198004212005012003

Lulus Tanggal : 26 Maret 2025

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS FOTO 360 DERAJAT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR PADA MATERI KEBAKARAN LAHAN

Tanggung Jawab Yuridis

HAFIF ASSULAMY
F2151231025

Disetujui

Pembimbing I	Pembimbing II
Urai Salam, M.CALL., Ph.D.	**Eva Faja Ripanti, S.Kom., MMSI., Ph.D.,**
NIP. 197001111998031001	**NIP. 197803192008012014**
Penguji I	Penguji II
Drs. Warneri, M.Si	**Dr. Luhur Wicaksono, M.Pd**
NIP. 196303071990021001	**NIP. 196004291987031003**

Mengetahui
Ketua Program Studi
Magister Teknologi Pendidikan

Dr. Venny Karolina, M.A.Tesol
NIP. 198004212005012003

Lulus Tanggal : 17 April 2025

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hafif Assulamy

NIM : F2151231025

Jurusan/Prodi : Ilmu Pendidikan/Teknologi Pendidikan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya aku sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudain hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, 14 April 2025

Yang membuat pernyataan



Hafif Assulamy

NIM. F2151231025

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji dan syukur kepada Allah SWT. Yang telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa, memberi saya kekuatan serta kemudahan. Shalawat serta salam selalu tercurah limpahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Sungguh sebuah perjuangan yang cukup panjang telah saya lalui untuk mendapatkan gelar magister ini. Rasa bahagia yang dirasakan ini akan saya persembahkan kepada orang-orang yang saya sayangi dan berarti dalam hidup.

1. Cinta pertama saya dan panutan, Ayahnda H.Syafriza Djunaidi Umar, beliau memang tidak sempat menyelesaikan bangku perkuliahannya karena adanya suatu halangan, namun beliau mampu mendidik saya, memberikan semangat dan motivasi tiada henti hingga saya dapat menyelesaikan studinya sampai dengan saat ini.
2. Pintu Surgaku, Ibunda Nuraini, A.Md.Keb H Musni Saban terimakasih sebesar-besarnya saya berikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan. Semangat, rasa kasih sayangnya serta sujudnya selalu menjadi doa untuk kesuksesan saya.
3. Adik tercinta, Chairunnisa Syafira & Ashraf Al Harby terima kasih telah menjadi alasan saya untuk kuat dan bertahan menjalani hidup, terimakasih atas semangat yang diberikan. Tumbuhlah menjadi versi paling hebat, Adik.
4. Teman-teman sekantor SPNF SKB kota pontianak. Terimakasih telah berpartisipasi dan memberikan semangat, semoga sama sama dilancarkan.
5. Teman-teman diperantauan (bujang grup). Terimakasih telah berpartisipasi dan memberikan semangat, semoga sama-sama dilancarkan sampai akhir perjuangan.
6. Teman-teman seperjuangan saya (magister teknologi pendidikan tahun 2023). Terimakasih telah berpartisipasi dan memberikan semangat, semoga sama-sama dilancarkan sampai akhir perjuangan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga tesis berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Foto 360 Derajat untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Materi Kebakaran Lahan" dapat diselesaikan dengan baikdapat diselesaikan dengan baik.

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada Bapak Urai Salam, M.CALL., Ph.D. dan Ibu Eva Faja Ripanti, S.Kom., MMSI., Ph.D. selaku dosen pembimbing, atas bimbingan dan dukungannya. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak Drs. Warneri, M.Si. dan Bapak Dr. Luhur Wicaksono, M.Pd. sebagai penguji, atas masukan yang sangat berharga.

Penghargaan juga disampaikan kepada Bapak Dr. Ahmad Yani T., M.Pd., Ibu Dr. Halida, M.Pd., serta seluruh dosen dan staf Program Studi Magister Teknologi Pendidikan Universitas Tanjungpura atas ilmu dan bantuannya.

Terima kasih sebesar-besarnya peneliti sampaikan kepada kedua orang tua, keluarga, dan rekan-rekan mahasiswa angkatan 2023 atas dukungan dan semangat yang diberikan. Peneliti menyadari masih adanya kekurangan dalam skripsi ini, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan.

Pontianak, 14 April 2025

Peneliti,



Hafif Assulamy
F2151231025

ABSTRAK

Hafif Assulamy.2025: Pengembangan media pembelajaran berbasis foto 360 derajat untuk meningkatkan Hasil Belajar siswa sekolah dasar pada materi kebakaran lahan. Tesis Program Studi Magister Teknologi Pendidikan. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Tanjungpura. Pembimbing: (1) Urai Salam, M.CALL., Ph.D.,.; (2) Eva Faja Ripanti, S.Kom., MMSI., Ph.D.,

Kebakaran hutan dan lahan gambut merupakan masalah lingkungan yang berdampak luas terhadap ekosistem dan kesehatan manusia. Kurangnya hasil belajar siswa tentang penyebab serta dampak kebakaran lahan menjadi tantangan dalam pembelajaran lingkungan di sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan serta menguji efektivitas media pembelajaran berbasis foto 360 derajat dalam meningkatkan hasil belajar siswa mengenai kebakaran lahan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D) dengan pendekatan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*). Media pembelajaran dirancang menggunakan platform Lapentor.com dengan mengintegrasikan elemen interaktif, seperti video edukatif, teks informasi, dan kuis interaktif. Hasil validasi dari para ahli menunjukkan bahwa media ini memiliki tingkat validitas yang tinggi. Pengujian efektivitas dilakukan melalui desain *One-Group Pretest-Posttest*, di mana analisis data menggunakan uji Wilcoxon dan *N-Gain* menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis foto 360 derajat dapat menjadi solusi inovatif dalam pembelajaran lingkungan, khususnya terkait materi kebakaran lahan.

Kata Kunci: Media pembelajaran, foto 360 derajat, kebakaran lahan, hasil belajar siswa.

ABSTRACT

***Hafif Assulamy.2025**: Development of 360-degree photo-based learning media to improve elementary school students' learning outcomes on land fires. Master of Educational Technology Study Program Thesis. Faculty of Teacher Training and Education. Tanjungpura University. Advisors: (1) Urai Salam, M.CALL., Ph.D.,.; (2) Eva Faja Ripanti, S.Kom., MMSI., Ph.D.,*

Forest and peatland fires are environmental problems that have a wide impact on ecosystems and human health. The lack of student learning outcomes about the causes and impacts of land fires is a challenge in environmental learning in elementary schools. This study aims to develop and test the effectiveness of 360-degree photo-based learning media in improving student learning outcomes on land fires. The method used in this study is Research and Development (R&D) with the ADDIE model approach (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate). Learning media is designed using the Lapentor.com platform by integrating interactive elements, such as educational videos, informational texts, and interactive quizzes. The validation results from experts show that this media has a high level of validity. Effectiveness testing was carried out through the One-Group Pretest-Posttest design, where data analysis using the Wilcoxon and N-Gain tests showed a significant increase in student learning outcomes. The results of this study prove that 360-degree photo-based learning media can be an innovative solution in environmental learning, especially related to land fire material.

Keywords: Learning media, 360-degree photos, land fires, student learning outcomes.

DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

DAFTAR ISI iii

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR vii

DAFTAR LAMPIRAN viii

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 3

C. Tujuan Penelitian 4

D. Manfaat Penelitian 4

E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan 7

F. Terminologi (Peristilahan) 8

G. Spesifikasi Produk 9

BAB II KAJIAN TEORI 11

A. Kajian Teori 11

1. Teori Konstruktivisme 12

2. Capaian Pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka 19

3. Media Pembelajaran 23

4. Hasil Belajar 33

B. Penelitian Relevan 34

C. Kerangka Berpikir 35

BAB III METODE PENELITIAN 38

A. Jenis Penelitian 38
B. Prosedur Penelitian 39
C. Subjek Penelitian 44
D. Waktu dan Tempat Penelitian 44
E. Instrumen Penelitian Pengembangan 45
1. Teknik Pengumpulan Data 45
2. Alat Pengumpulan Data 45
3. Teknik Analisis Data 50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 55
A. Hasil Studi Pendahuluan 55
1. Analisis Kebutuhan 55
2. Desain 59
B. Hasil Pengembangan Prototipe Produk 63
1. Hasil Pengembangan Produk 63
2. Hasil Validasi Produk 65
3. Hasil Akhir Produk 78
C. Hasil Uji keefektifan Produk 84
1. Implementasi 84
2. Evaluasi 93
D. Pembahasan 93
1. Analisis Kebutuhan 93
2. Desain Media Pembelajaran 95
3. Efektivitas Media Pembelajaran 97
E. Keterbatasan Penelitian 98

BAB V PENUTUP 99
A. Kesimpulan 99
B. Saran 101
DAFTAR PUSTAKA 103
LAMPIRAN 108

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Lingkup Materi IPAS di Sekolah Dasar 20
Tabel 2. 2 Rangkuman Capaian Pembelajaran IPAS Fase C 22

Tabel 3.1 Waktu dan Kegiatan Penelitian 44
Tabel 3.2 Jenjang Kriteria Validitas 52
Tabel 3. 3 Interpretasi *N-Gain* Skor 54
Tabel 3. 4 Tafsiran *N-gain* Persen 54

Tabel 4. 1 Hasil Analisis Kebutuhan 55
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media 66
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Ahli Media 67
Tabel 4. 4 Hasil Validasi Ahli Materi 68
Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Ahli Materi 70
Tabel 4. 6 Revisi Tampilan Menu Utama oleh Ahli Media 70
Tabel 4.7 Revisi Produk oleh Ahli Materi 72
Tabel 4. 8 Uji Coba Media Pembelajaran 78
Tabel 4.9 Produk Hasil Akhir Media Pembelajaran 80
Tabel 4. 10 Hasil *Pretest* dan *Posttest* 88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir 36

Gambar 3.1 Model penelitian Pengembangan ADDIE 38

Gambar 4.1 Tampilan Rancangan CP/TP 59
Gambar 4.2 Tampilan Rancangan Materi Teks 60
Gambar 4.3 Video Edukatif..... 61
Gambar 4.4 kuis interaktif..... 62
Gambar 4.5 Situasi Bekas Kebakaran lahan 63
Gambar 4.6 Foto 360 Derajat di lapentor..... 64
Gambar 4.7 Foto 360 Derajat di Lapentor 64
Gambar 4.8 Pemberian titik *HotSpot* pada Ikon 64
Gambar 4.9 Persiapan Guru 85
Gambar 4.10 Persiapan Peserta didik..... 86
Gambar 4.11 Hasil Uji Normalitas Data 90
Gambar 4.12 Hasil Uji Wilcoxon..... 91
Gambar 4.13 Hasil Uji N-Gain 92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Pedoman Wawancara 109
Lampiran 1. 2 Lembar Validasi Ahli Media 110
Lampiran 1. 3 Lembar Validasi Ahli Materi 112
Lampiran 1. 4 Angket Penggunaan Media Dalam Pembelajaran 114
Lampiran 1. 5 Soal *Pretest* dan *Posttest* 115

Lampiran 2. 1 Hasil Wawancara dengan Guru 116
Lampiran 2. 2 Hasil Pengamatan Observasi 118
Lampiran 2. 3 Surat Pernyataan Validasi oleh Ahli Media 1 119
Lampiran 2. 4 Hasil Validasi Ahli Media 1 120
Lampiran 2. 5 Surat Pernyataan Validasi oleh Ahli Media 2 122
Lampiran 2. 6 Hasil Validasi Ahli Media 2 123
Lampiran 2. 7 Surat Pernyataan Validasi oleh Ahli Media 3 125
Lampiran 2. 8 Hasil Validasi Ahli Media 3 126
Lampiran 2. 9 Surat Pernyataan Validasi oleh Ahli Materi 1 128
Lampiran 2. 10 Hasil Validasi Ahli Materi 1 129
Lampiran 2. 11 Surat Pernyataan Validasi oleh Ahli Materi 2 131
Lampiran 2. 12 Hasil Validasi Ahli Materi 2 132
Lampiran 2. 13Surat Pernyataan Validasi oleh Ahli Materi 3 134
Lampiran 2. 14 Hasil Validasi Ahli Materi 3 135
Lampiran 2. 15 Hasil Perhitungan Ahli Media 137
Lampiran 2. 16 Hasil Perhitungan Ahli Materi 138
Lampiran 2. 17 Hasil Uji Coba Penggunaan Media 1 139
Lampiran 2. 18 Hasil Uji Coba Penggunaan Media 2 140
Lampiran 2. 19 Hasil Perhitungan Penggunaan Media (Uji Coba Produk) 141
Lampiran 2. 20 Nilai *Prestest* Siswa 142
Lampiran 2. 21 Nilai *Posttest* Siswa 143

Lampiran 2. 22 Dokumentasi Wawancara Guru Kelas 5 SDN 33 Pontianak Utara 144
Lampiran 2. 23 Dokumentasi Observasi di Kelas 5 SDN 33 Pontianak Utara... 144
Lampiran 2. 24 Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Foto 360 Derajat Materi Kebakaran Lahan 145
Lampiran 2. 25 Lampiran Modul Ajar 146
Lampiran 2. 26 Panduan Penggunaan Media Pembelajaran 150

Lampiran 3. 1 Surat Izin Penelitian..... 152
Lampiran 3. 2 Surat Tugas Penelitian 153
Lampiran 3. 3 Surat Keterangan Telah Selesai Melakukan Penelitian 154

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebakaran lahan gambut di Indonesia menimbulkan dampak serius terhadap lingkungan dan kehidupan masyarakat, seperti pencemaran udara, kerusakan ekosistem, serta gangguan kesehatan, termasuk infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) dan iritasi pada mata (Mulia dkk., 2021). Permasalahan ini umumnya disebabkan oleh aktivitas manusia, yang semakin diperburuk oleh kondisi lahan yang kering pada musim kemarau. Pemerintah telah menerapkan berbagai kebijakan mitigasi, baik di tingkat nasional maupun daerah (Qamariyanti dkk., 2023). Dalam konteks pendidikan, kabut asap akibat kebakaran lahan sering kali mengganggu proses belajar-mengajar, bahkan menyebabkan penutupan sekolah, karena dapat menurunkan konsentrasi dan kesehatan peserta didik (Hasanah dkk., 2024). Pentingnya untuk mengintegrasikan edukasi kebencanaan dalam lingkungan sekolah guna meningkatkan kesadaran dan kesiapan siswa terhadap potensi bencana (Pratama & Putranto, 2021).

Indonesia tergolong wilayah dengan risiko tinggi terhadap kebakaran lahan gambut, terutama pada musim kemarau. Luas lahan gambut yang rentan terbakar mencapai sekitar 1.729 juta hektar (Ningsih dkk., 2022). Di Provinsi Kalimantan Barat, khususnya Kota Pontianak, dampak kebakaran ini tercermin dari emisi karbon yang tercatat sebesar 416,07 ton CO_2 pada tahun 2018 (Rahsia dkk., 2020). Sejumlah upaya mitigasi telah dilakukan, seperti pemetaan titik api dan pemantauan perubahan tutupan lahan (Dicelebica dkk., 2021). Rendahnya tingkat partisipasi masyarakat dalam upaya pencegahan menunjukkan perlunya pendekatan edukatif yang lebih efektif, salah satunya melalui penerapan pembelajaran berbasis lingkungan (Sawerah dkk., 2016).

Pada jenjang sekolah dasar, Kurikulum Merdeka tekanan pembelajaran berbasis proyek dan diskusi, khususnya pada mata pelajaran IPAS, untuk membangun pemahaman siswa tentang hubungan manusia dan lingkungan serta melatih berpikir kritis (Mayangsari dkk., 2024). Namun implementasinya di lapangan masih didominasi oleh buku teks dan media konvensional, tanpa dukungan media interaktif. Akibatnya, siswa kesulitan memahami konsep kebakaran lahan secara menyeluruh. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa rata-rata capaian siswa belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), terutama dalam aspek pemahaman dampak lingkungan dan upaya mitigasi. Kondisi ini menegaskan perlunya media pembelajaran yang kontekstual dan mendorong keterlibatan aktif siswa. Meskipun topik kebakaran lahan telah termuat dalam buku siswa kelas V, penggunaan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar dinilai lebih efektif (Widiastuti, 2017). Kurangnya media yang kontekstual menjadi salah satu kendala dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa.

Kebakaran lahan merupakan salah satu isu lingkungan yang membutuhkan pemahaman spasial dan kemampuan dalam melihat sebab hubungan-akibat, yang tidak selalu dapat dipahami hanya melalui teks atau gambar dua dimensi. Siswa sering kali mengalami kesulitan dalam membayangkan skala, proses, dan dampak nyata dari kebakaran lahan jika disampaikan secara verbal atau melalui media statistik. Akibatnya, pemahaman siswa cenderung bersifat kurang menyentuh aspek lingkungan secara holistik sehingga menyebabkan penurunan hasil belajar. Hal ini menunjukkan pentingnya penggunaan media pembelajaran yang lebih visual, kontekstual, dan interaktif untuk membantu siswa membangun pemahaman yang konkret terhadap fenomena lingkungan yang kompleks. Oleh karena itu, diperlukan inovasi media pembelajaran berbasis teknologi

yang dapat menyajikan pengalaman belajar yang imersif dan relevan dengan konteks kehidupan nyata siswa.

Materi kebakaran lahan dipilih karena relevan dan dekat dengan kehidupan siswa di Pontianak yang sering terdampak kabut asap. Materi ini dianggap sebagai strategi untuk membangkitkan kesadaran ekologis dan kemampuan berpikir kritis terhadap isu lingkungan nyata. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis foto 360 derajat guna meningkatkan hasil belajar siswa SD tentang kebakaran lahan. Teknologi visual imersif seperti foto 360 derajat dinilai mampu menyajikan pengalaman belajar yang kontekstual dan menarik. Penelitian serupa oleh Indriyani dan Sutikno (2023) menunjukkan bahwa media foto 360 derajat efektif meningkatkan keterampilan siswa. Berdasarkan temuan tersebut, media foto 360 derajat diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa terhadap materi kebakaran lahan.

B. Rumusan Masalah

Untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar pada materi kebakaran lahan dengan penggunaan media pembelajaran berbasis foto 360 derajat menawarkan potensi besar untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Penelitian ini berfokus pada beberapa pertanyaan utama yang akan dijawab melalui:

1. Apa saja kebutuhan siswa dan guru dalam pembelajaran kebakaran lahan yang dapat didukung oleh media pembelajaran berbasis foto 360 derajat?
2. Bagaimana desain media pembelajaran berbasis foto 360 derajat yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa materi kebakaran lahan?
3. Bagaimana efektifitas media pembelajaran berbasis foto 360 derajat untuk meningkatakan hasil belajar siswa sekolah dasar pada materi kebakaran lahan?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis foto 360 derajat yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar mengenai kebakaran lahan. Dengan memanfaatkan teknologi ini, siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik, yang pada gilirannya dapat memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep kebakaran lahan. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini akan fokus pada beberapa aspek penting yang mencakup analisis kebutuhan, desain media pembelajaran, serta evaluasi hasil belajar peserta didik terhadap penggunaan media ini. Dengan demikian, penelitian ini akan memberikan kontribusi dalam menciptakan lingkungan belajar yang lebih efektif dan relevan bagi siswa. Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kebutuhan siswa dan guru dalam pembelajaran mengenai materi kebakaran lahan yang dapat mendukung melalui media pembelajaran berbasis foto 360 derajat.
2. Merancang media pembelajaran berbasis foto 360 derajat yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar tentang kebakaran lahan, dengan mempertimbangkan karakteristik dan kebutuhan peserta didik.
3. Mengetahui Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis foto 360 derajat dalam meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar pada materi kebakaran lahan, serta mengidentifikasi dampak penggunaan media ini terhadap motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini memiliki manfaat baik secara teoritis maupun praktis. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis
    a. Penelitian ini memberikan kontribusi baru terhadap literatur akademik dalam bidang teknologi pendidikan, khususnya terkait penggunaan foto 360 derajat dalam pembelajaran. Hal ini akan memperkaya pemahaman tentang penerapan teknologi *virtual* dalam proses pembelajaran interaktif dan imersif.
    b. Hasil penelitian ini dapat membantu mengembangkan teori-teori tentang pembelajaran berbasis foto 360 derajat, khususnya dalam konteks pembelajaran pencemaran lingkungan. Temuan yang dihasilkan dapat dijadikan dasar untuk memperluas pengetahuan tentang konsep pembelajaran yang melibatkan simulasi dunia *virtual*.
    c. Dengan adanya analisis terhadap hasil belajar siswa dan respon guru, penelitian ini memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana teknologi berbasis foto 360 derajat dapat mempengaruhi proses belajar mengajar, khususnya dalam hal interaksi antara siswa, guru, dan materi pembelajaran.
2. Manfaat Praktis
    a. Bagi siswa
        1) Siswa akan mendapatkan pengalaman belajar yang lebih imersif dan interaktif melalui media pembelajaran berbasis foto 360 derajat. Mereka dapat mengetahui dampak dari kebakaran lahan dengan lebih mendalam dan nyata, seolah-olah mereka berinteraksi langsung dengan komponen atau lingkungan yang diajarkan.
        2) Media pembelajaran berbasis foto 360 derajat memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan mereka sendiri, mengeksplorasi lingkungan yang paling sulit bagi mereka jangkau, sehingga pembelajaran menjadi lebih personal dan efektif.

3) Siswa dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan pemahaman mendalam melalui simulasi interaktif yang disediakan oleh media pembelajaran berbasis foto 360 derajat, yang mendukung pembelajaran kolaboratif dan mandiri.

b. Bagi guru
   1) Guru dapat memanfaatkan media pembelajaran berbasis foto 360 derajat untuk menyampaikan materi kebakaran lahan dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami. Ini membantu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.
   2) Dengan media pembelajaran berbasis foto 360 derajat, guru dapat lebih mudah memantau pemahaman siswa melalui simulasi dan tugas interaktif, sehingga dapat memberikan umpan balik yang lebih tepat sasaran dan membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi.
   3) Guru dapat mengembangkan metode pengajaran yang lebih inovatif dan efektif melalui penggunaan teknologi ini, yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa, khususnya dalam pembelajaran yang bersifat abstrak dan teknis seperti kebakaran lahan.

c. Bagi peneliti
   1) Penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi, khususnya berbasis foto 360 derajat, yang dapat digunakan sebagai referensi dalam pengembangan media pembelajaran serupa di masa mendatang.
   2) Penelitian ini dapat menjadi dasar untuk studi lanjutan terkait implementasi berbasis foto 360 derajat dalam pembelajaran, baik dalam mata pelajaran IPAS maupun mata pelajaran lainnya yang memerlukan pendekatan visual dan interaktif.
   3) Hasil penelitian ini juga dapat memberikan gambaran tentang tantangan dan peluang yang dihadapi dalam penerapan foto 360

derajat dalam pembelajaran, sehingga dapat memberikan solusi praktis bagi peningkatan kualitas pendidikan di era digital.

E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Penelitian ini didasarkan pada beberapa asumsi utama dalam pengembangan dan penerapan media pembelajaran berbasis foto 360 derajat yang berfokus pada kebakaran lahan. Salah satu asumsi yang mendasari penelitian ini adalah penggunaan media interaktif mampu meningkatkan pemahaman siswa dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata. Diasumsikan bahwa sekolah telah memiliki akses terhadap perangkat teknologi seperti komputer, proyektor, handphone, atau Chromebook yang mendukung pemanfaatan media ini. Penelitian ini juga mengasumsikan bahwa guru dan siswa memiliki keterampilan dasar dalam mengoperasikan teknologi digital, sehingga media pembelajaran dapat digunakan secara efektif. Visualisasi yang dihasilkan dari media berbasis foto 360 derajat diyakini dapat membantu siswa menghubungkan konsep teoretis dengan kondisi nyata di lapangan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Salah satu kendala utama adalah ketersediaan teknologi, karena tidak semua sekolah memiliki perangkat yang memadai untuk mengakses media berbasis foto 360 derajat. Penerapan media ini mungkin terbatas pada sekolah yang memiliki dukungan teknologi yang cukup. Selain itu, perbedaan tingkat literasi digital di kalangan guru dan siswa dapat menjadi tantangan tersendiri, sehingga dibutuhkan pelatihan atau pendampingan agar penggunaan media dapat berjalan optimal. Ruang lingkup penelitian yang terbatas pada satu sekolah atau wilayah tertentu juga dapat membatasi generalisasi hasil penelitian untuk konteks pendidikan yang lebih luas. Faktor teknis juga menjadi tantangan, termasuk koneksi internet yang tidak stabil, kapasitas penyimpanan perangkat yang

terbatas, serta potensi kesulitan dalam mengakses file dengan ukuran besar. Efektivitas media pembelajaran ini dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan tingkat partisipasi siswa, di mana motivasi serta keterlibatan setiap individu dapat bervariasi. Dengan memahami berbagai keterbatasan ini, penelitian ini diharapkan dapat menjadi pijakan bagi pengembangan lebih lanjut agar media pembelajaran berbasis teknologi foto 360 derajat dapat dimanfaatkan secara lebih optimal dalam pembelajaran lingkungan, khususnya dalam memahami fenomena kebakaran lahan gambut.

F. Terminologi (Peristilahan)

Beberapa istilah kunci akan digunakan untuk menjelaskan konsep dan konteks yang berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran berbasis foto 360 derajat untuk materi kebakaran lahan. Pemahaman terhadap terminologi ini sangat penting untuk mendalami isu yang dibahas dan untuk memastikan bahwa semua pihak yang terlibat memiliki pemahaman yang sama tentang istilah yang digunakan. Berikut adalah penjelasan dari istilah-istilah tersebut:

1. Kebakaran lahan

   Kebakaran yang terjadi pada lahan terbuka seperti lahan pertanian, perkebunan, atau lahan gambut. Penyebab utama kebakaran lahan dapat berasal dari faktor alami maupun aktivitas manusia, seperti pembukaan lahan dengan cara membakar. Kebakaran lahan dapat menghasilkan asap tebal yang berdampak pada kesehatan dan lingkungan serta berkontribusi terhadap perubahan iklim..
2. Media pembelajaran merupakan alat atau bahan yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan informasi serta mendukung interaksi antara guru dan siswa. Media ini dapat berupa buku, video, aplikasi, dan dalam penelitian ini, foto 360 derajat.
   a. Teks: Menyajikan penjelasan mengenai konsep serta informasi terkait

kebakaran lahan.

b. Foto 360 Derajat: Teknologi fotografi yang memungkinkan pengambilan gambar dari segala arah dalam satu titik pengambilan, menghasilkan visual interaktif yang dapat dijelajahi dengan menggeser tampilan pada layar.
c. Audio: Suara yang dipadukan dengan elemen suara alam untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif.
d. Video: Menampilkan kondisi kebakaran yang terjadi di Kota Pontianak sebagai bentuk representasi nyata dari peristiwa tersebut.
e. Kuis Interaktif: Kuis yang mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran serta mengukur pemahaman mereka berdasarkan hasil belajar.

3. Efektivitas Hasil Belajar

Efektivitas media pembelajaran merujuk pada sejauh mana media tersebut mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Media dinyatakan efektif apabila terdapat perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*, yang dianalisis melalui uji statistik. Efektivitas juga mencerminkan kemampuan media dalam membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam dan kontekstual.

G. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini merupakan media pembelajaran berbasis foto 360 derajat yang dalam pengoperasiannya menggunakan laptop, proyektor, dan smartphone. Spesifikasi produk yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Jenis Media

Media pembelajaran ini termasuk dalam kategori media virtual berbasis foto 360 derajat, yaitu media yang menyajikan lingkungan

visual secara menyeluruh dan imersif sehingga pengguna dapat melihat tampilan sekeliling dalam sudut pandang 360 derajat. Jenis media ini memungkinkan peserta didik untuk menjelajahi suatu lokasi atau objek seolah-olah berada langsung di tempat tersebut, sehingga mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman terhadap materi yang disampaikan.

2. Platform Pengembangan

   Media ini dikembangkan menggunakan perangkat lunak *Lapentor.com* , yaitu sebuah platform yang memungkinkan penggunanya untuk membuat dan membagikan tur virtual secara interaktif. Tur virtual yang dihasilkan dapat berupa gambar 360 derajat, denah, peta, panorama, maupun tampilan berbasis *virtual reality* yang memberikan pengalaman imersif bagiyang memberikan pengalaman imersif bagi pengguna.

3. Konten yang Disertakan

   Media pembelajaran ini mencakup berbagai konten edukatif, seperti foto 360 derajat dari lokasi kebakaran lahan yang memberikan visualisasi nyata terhadap kondisi sebelum dan sesudah kebakaran. Selain itu, terdapat video edukatif yang menjelaskan dampak kebakaran lahan, serta teks informasi mengenai penyebab, dampak, dan pencegahan kebakaran lahan. Untuk mendukung evaluasi pembelajaran, media ini juga dilengkapi dengan kuis interaktif yang memungkinkan siswa menguji pemahaman mereka. Elemen hotspot disertakan untuk menghubungkan berbagai konten secara interaktif.

4. Perangkat yang Dapat Digunakan

   Media ini dapat diakses menggunakan berbagai perangkat, seperti laptop atau PC dengan *browser* yang mendukung *HTML5*, serta tablet atau *smartphone* berbasis *Android* dan *iOS*. Hal ini memungkinkan fleksibilitas dalam penggsunaannya di berbagai lingkungan pembelajaran.