PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS "PAPI PROTOTUM" SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN PADA MATERI PROSES FOTOSINTESIS TUMBUHAN UNTUK SISWA KELAS 4 SDN KRATON

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi
Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Pada Prodi PGSD FKIP UN PGRI Kediri

OLEH:

SOFIA NATALIA

NPM: 21.1.40.60.149

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2025

Skripsi oleh :

SOFIA NATALIA
NPM: 21.1.40.60.149

Judul :

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS "PAPI PROTOTUM" SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN PADA MATERI PROSES FOTOSINTESIS TUMBUHAN UNTUK SISWA KELAS 4 SDN KRATON

Telah disetujui diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi Prodi PGSD FKIP UN PGRI Kediri

Pada tanggal: 03 Juli 2025

Pembimbing I	Pembimbing II
Bagus Amirul Mukmin,M.Pd	**Kharisma Eka Putri, M.Pd**
NIDN. 0710059001	**NIDN. 0719109101**

Skripsi oleh :

SOFIA NATALIA
NPM: 21.1.40.60.149

Judul :

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS "PAPI PROTOTUM" SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN PADA MATERI PROSES FOTOSINTESIS TUMBUHAN UNTUK SISWA KELAS 4 SDN KRATON

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi PGSD FKIP UN PGRI Kediri
Pada tanggal: 17 Juli 2025

Dan Dinyatakan Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Bagus Amirul Mukmin, M.Pd ( )
2. Penguji I : Farida Nurlaila Zunaidah, M.Pd ( )
3. Penguji II : Kharisma Eka Putri, M.Pd ( )

Mengetahui,
Dekan FKIP

Dr. Agus Widodo, M.Pd
NIDN. 0024086901

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama	: Sofia Natalia
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat/tlg. Lahir	: Tulungagung/ 25 Desember 2002
NPM	: 21.1.40.60.149
Fak/Jur./Prodi.	: FKIP/ S1 PGSD

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 03 Juli 2025
Yang menyatakan

Sofia Natalia
NPM. 2114060149

Motto:

"Direndahkan dimata manusia, ditinggikan dimata Tuhan, Prove Them Wrong"

"Jangan bandingkan prosesmu dengan orang lain, karena tak semua bunga tumbuh dan mekar bersama"

"untungnya bumi masih berputar, untungya kutak pilih menyerah"

(Bernadya)

Kupersembahkan karya ini untuk:

1. Kedua orang tuak tersayang Papa dan Mama. Terima kasih penulis ucapkan atas segala pengetahuan dan ketulusan yang diberikan. Terima kasih atas doa yang tak pernah putus atas peluh dan pengorbanan yang tak terucap serta kasih sayang yang menjadi fondasi keberhasilan hari ini.
2. Untuk diriku di masa lalu, yang senantiasa bertahan di tengah badai, menangis dalam diam namun memilih untuk tidak berhenti.
3. Untuk diriku di hari ini, yang akhirnya sampai di titik ini, bukan karena kuat tapi karena tidak menyerah.
4. Untuk malam-malam panjang tanpa tidur, kopi yang menjadi teman setia dan halaman demi halaman yang penuh coretan tapi juga penuh harapan.
5. Untuk teman seperjuanganku "Intan Putri Nur'aini" yang menjadi pelipur, yang hadir bukan saat tawa tapi juga saat semua terasa hampa.
6. Untuk saudara tak sedarahku "Amanda Putri Aprilya" untuk setiap cerita setiap lelah yang kita bagi, dan perjalanan yang kita lalui bersama terima kasih telah menjadi bagian dari proses paling penting dalam hidup penulis.
7. Untuk mereka yang datang lalu pergi, yang meninggalkan jejak yang tidak terlalu manis namun justru membentuk versi penulis yang lebih kuat.
8. Terima kasih untuk lagu monolog yang telah menemani malam-malam panjang yang penuh tanya tanpa jawaban.
9. Karya ini bukan hanya tentang akademin tetapi keberanian untuk bertahan, percaya pada proses dan menerima bahwa tidak semua hal harus sempurna asal diperjuangkan dengan sungguh-sungguh.

ABSTRAK

Sofia Natalia : Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis "Papi Prototum" Sebagai Inovasi Pembelajaran Pada Materi Proses Fotosintesis Tumbuhan Untuk Siswa Kelas 4 SDN Kraton

Kata Kunci : Multimedia Interaktif, Papan pintar digital, Proses fotosintesis pada tumbuhan

Penelitian ini dilatarbelakangi dari observasi melalui angket dan wawancara di SDN Kraton. Terdapat permasalahan bahwa guru jarang menggunakan media pembelajaran pada pembelajaran di dalam kelas, sehingga siswa merasa bosan ketika pembelajaran berlangsung, membuat siswa tidak fokus pada pembelajaran, Dalam pembelajaran guru jarang memanfaatkan media pembelajaran secara optimal. Penggunaan media yang diterapkan pun masih terbatas pada media konkret yang tidak digunakan secara rutin dalam setiap pertemuan melainkan hanya pada waktu-waktu tertentu saja, sehingga hasil belajar siswa masih dibawah KKM. Sehingga perlu dikembangkan media pembelajaran untuk menunjang proses belajar mengajar, dengan harapan hasil belajar siswa akan meningkat.

Rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini adalah (1) Bagaimana kevalidan multimedia interaktif berbasis "Papi Prototum" pada mata pelajaran IPAS materi proses fotosintesis pada tumbuhan kelas IV SDN Kraton? (2) Bagaimana kepraktisan multimedia interaktif berbasis "Papi Prototum" pada mata pelajaran IPAS materi proses fotosintesis pada tumbuhan kelas IV SDN Kraton? (3) Bagaimana kefektifan multimedia interaktif berbasis "Papi Prototum" pada mata pelajaran IPAS materi proses fotosintesis pada tumbuhan kelas IV SDN Kraton?.

Dalam pengembangan penelitian ini menggunakan model *Research and Development* dengan pendekatan ADDIE, yang dimana menurut Hidayat et al (2021), tahap ADDIE melitupi lima tahap yaitu, *Analisys, Development, Design, Implementation, Evaluation*. Subjek dalam penelitian pengembangan ini yaitu siswa kelas IV SDN Kraton.

Hasil penelitian pada multimedia interaktif berbasis "Papi Prototum" pada mata pelajaran IPAS materi proses fotosintesis pada tumbuhan kelas IV SDN Kraton. sangat layak digunakan dalam proses pemnbelajaran di kelas. Produk ini melalui tahap uji validitas ahli media, uji validitas ahli materi, angket respon guru, angket respon siswa, serta post test. Uji validasi ahli media pembelajaran memperoleh skor 89% dengan kriteria dangat valid dan validasi ahli materi memperoleh 90% dengan rata-rata 89,5% kriteria sangat valid. Respon guru memperoleh skor 91% dengan kriteria sangat praktis dan respon siswa pada uji coba terbatas memperoleh skor 90% sedangkan pada uji coba luas memperoleh skor sebesar 92% dengan kriteria sangat praktis. Uji coba luas keefektifan media pembelajaran dengan ketuntasan klasikal 92% dengan nilai rata-rata peserta didik 84,10. Sehingga dapat dinyatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif berbasis "Papi Prototum" sangat layak digunakan dalam pembelajaran pada mata pelajaran IPAS materi proses fotosintesis pada tumbuhan kelas IV.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya tugas penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis "Papi Prototum" Sebagai Inovasi Pembelajaran pada Materi Proses Fotosintesis Tumbuhan Kelas 4 SDN Kraton" ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus- tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Agus Widodo, M.Pd. selaku Dekan FKIP Un PGRI Kediri.
3. Bagus Amirul Mukmin, M.Pd selaku Kaprodi PGSD UN PGRI Kediri.
4. Bagus Amirul Mukmin, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I
5. Kharisma Eka Putri, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II
6. M. Khoirul Fuad, S.Pd selaku Kepala Sekolah SDN Kraton
7. Bapak/Ibu Guru dan Staf SD Negeri Kraton
8. Siswa-siswi kelas IV SD Negeri Kraton selaku subjek penelitian
9. Keluarga yang telah memberikan kesempatan, semangat dan dukungan secara moral maupun spiritual kepada penulis
10. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Akhirnya, disertai harapan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya dalam dunia Pendidikan.

Kediri, 03 Juli 2025

Sofia Natalia
NPM. 2114060149

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL…….. i

HALAMAN PENGESAHAN...…….ii

HALAMAN PENGESAHAN...……...….iii

SURAT PERNYATAAN…...……...……iv

MOTTO…….…….……v

ABSTRAK vi

KATA PENGANTAR..... vii

DAFTAR ISI..... viii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR..... xii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I: PENDAHULUAN..... 1

A. Latar Belakang 1

B. Batasan Masalah..... 7

C. Rumusan Masalah 7

D. Tujuan Penelitian 8

E. Manfaat Penelitian 8

BAB II: KAJIAN PUSTAKA..... 10

A. Penelitian Terdahulu 10

B. Landasan Teori..... 12

1. Hakikat Pembelajaran..... 12

2. Media Pembelajaran 13

3. Media *Audiovisual*..... 21

4. Media Papan Pintar Digital 25

5. Articulate Storyline 3 28
6. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial 29
7. Proses Fotosintesis 30
C. Kerangka Berfikir 40
BAB III: METODOLOGI PENELITIAN 42
A. Model Penelitian 42
B. Prosedur Pengembangan 43
C. Desain Pengembangan 47
D. Lokasi dan Waktu Penelitian 50
E. Instrumen Penelitian 51
F. Teknik Pengumpulan data 63
G. Teknik Analisis Data 63
H. Uji Coba Produk 69
I. Validasi Produk 70
BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN 71
A. Data Produk Hasil Pengembangan 71
B. Data Uji Coba 82
C. Analisis Data 92
D. Revisi Produk 94
E. Kajian Produk Akhir 100
BAB V: SIMPULAN DAN SARAN 124
A. Simpulan 124
B. Saran 125
DAFTAR PUSTAKA 127
LAMPIRAN 135

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

3.1 Langkah Pembuatan multimedia interaktif..... 47
3.2 Desain Produk multimedia interaktif.....48
3. 3 Waktu Penelitian 50
3. 4 Pengembangan Instrumen Penelitian 52
3. 5 Lembar Observasi Angket Siswa 53
3. 6 Lembar Validitas Media "PAPI PROTOTUM" 56
3. 7 Lembar Angket Validasi Materi..... 57
3. 8 Lembar Angket Kepraktisan Respon Guru 59
3. 9 Lembar Angket Kepraktisan Respon Siswa..... 60
3. 10 Kisi-Kisi *post test* 61
3. 11 Skala Penelitian..... 65
3. 12 Kriteria Kevalidan..... 66
3. 13 Kriteria Kepraktisan..... 67
3. 14 Kriteria Keefektifan 68
4. 1 Rubrik Kebutuhan Siswa..... 71
4. 2 Hasil Pengembangan Produk Awal..... 76
4. 3 Hasil Validasi Materi 83
4. 4 Hasil Validasi Media..... 84
4. 5 Hasil Angket Respon Guru 87
4. 6 Hasil Angket Respon Siswa Uji Terbatas 88
4. 7 Hasil Angket Respon Siswa Uji Luas 89
4. 8 Hasil Belajar Uji Coba Luas 91

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2. 1 Reaksi Terang Fotosintesis 36
2. 2 Reaksi Gelap Fotosintesis 38
2. 3 Kerangka Berfikir..... 41
3. 1 Langkah umum model ADDIE 42
4. 1 Revisi Produk Bagian Kompetensi 95
4. 2 Revisi Produk Bagian Keterangan Tahapan Proses Fotosintesis..... 95
4. 3 Revisi Produk Media Bagian Cover judul 96
4. 4 Revisi Produk Media Bagian Menu 96
4. 5 Revisi Produk Media Bagian Elemen Kompetensi..... 97
4. 6 Revisi Produk Media Bagian Elemen Ice Breaking..... 97
4. 7 Revisi Produk Media Bagian Elemen Video Pembelajaran..... 98
4. 8 Revisi Produk Media Bagian Elemen Materi 98
4. 9 Revisi Produk Media Bagian Elemen Materi 99
4. 10 Revisi Produk Media Bagian Elemen Materi..... 99
4. 11 Revisi Produk Media Bagian Elemen Judul Quiz..... 99
4. 12 Revisi Produk Media Bagian Elemen Judul Games 100
4. 13 Produk Akhir Slide Opening (Judul) 101
4. 14 Tombol Petunjuk Slide Opening..... 101
4. 15 Tombol Petunjuk Tombol Slide Opening 102
4. 16 Tombol Referensi Slide Opening..... 102
4. 17 Produk Akhir *Slide Log In* 103
4. 18 Produk Akhir *Slide* Menu..... 103
4. 19 Produk Akhir *Slide* Kompetensi..... 104
4. 20 Produk Akhir *Slide* Materi 104
4. 21 Produk Akhir *Slide* 1 Materi 105
4. 22 Produk Akhir *Slide* 2 Materi 105
4. 23 Produk Akhir *Slide* 3 Materi 106
4. 24 Produk Akhir *Slide* 4 Materi 106
4. 25 Produk Akhir *Slide* 5 Materi 107

4. 26 Produk Akhir *Slide* 6 Materi 107
4. 27 Produk Akhir *Slide* 7 Materi 108
4. 28 Produk Akhir *Slide* 8 Materi 108
4. 29 Produk Akhir *Slide* 9 Materi 109
4. 30 Produk Akhir *Slide* 10 Materi 109
4. 31 Produk Akhir *Slide* 11 Materi 110
4. 32 Produk Akhir *Slide Ice Breaking* 110
4. 33 Produk Akhir *Slide* Video Pembelajaran 111
4. 34 Produk Akhir *Slide* Akhir Judul *Quiz* 111
4. 35 Produk Akhir *Slide* Judul *Games* 112
4. 36 Produk Akhir *Slide Games Drag and Drop* 112
4. 37 Produk Akhir *Slide Games Puzzle* 113
4. 38 Produk Akhir *Slide Games* Tebak Gambar 113
4. 39 Produk Akhir *Slide* Pentup 114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1 : Lembar Pengajuan Judul 136
2 : Lembar Surat Izin Penelitian 138
3 : Lembar Keterangan Penelitian di SD 139
4 : Surat Keterangan Pemanfaatan Produk 140
5 : Berita Acara Kemanjuan Bimbingan 142
6 : Lembar Observasi Angket Siswa 142
7 : Lembar Observasi Wawancara Guru 142
8 : Dokumentasi Observasi dan Daftar Nilai Mapel IPAS 142
9 : Perangkat Pembelajaran 144
10 : *Storyboard* 178
11 : Hasil Validasi Media 181
12 : Hasil Validasi Materi 187
13 : Sample Respon Guru 193
14 : Sample Respon Siswa 195
15 : Sample Hasil Soal Evaluasi 197
16 : Dokumentasi 199
17 : Hasil Plagiasi 200
18 : Surat Keterangan Bebas Plagiasi 201

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam pembangunan suatu negara. Melalui pendidikan, setiap individu memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai penting yang dibutuhkan untuk menghadapi berbagai tantangan dalam masyarakat. Pendidikan dianggap sebagai elemen dasar yang penting bagi setiap bangsa. Kualitas pendidikan dalam sebuah bangsa menjadi faktor penting yang menentukan kemajuan bangsa itu sendiri. Dengan kata lain, tingkat kemajuan suatu bangsa atau negara dapat tercermin dari kualitas pendidikannya. Jika kualitas pendidikan rendah, bangsa atau negara tersebut akan menghadapi risiko ketertinggalan (Kurniawati, 2022).

Kualitas adalah ukuran tentang seberapa baik atau buruknya sesuatu. Memurut Kurniawati (2022), kehadiran kualitas sangat penting untuk menilai apakah sesuatu telah mencapai kesuksesan atau belum. Demikian pula dengan kualitas pendidikan, yang berperan penting untuk menilai apakah pelaksanaan pendidikan sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan atau belum. Kualitas Pendidikan dapat kita raih salah satunya dengan memiliki sumber daya pendidik yang berkompetensi.

Kompetensi pendidik tercermin dari latar belakang pendidikan dan pengalaman yang dimiliki. Pendidik dengan kompetensi tinggi akan berdampak positif pada hasil belajar siswa. Dalam sistem pendidikan, terutama di lembaga pendidikan seperti sekolah, pendidik idealnya harus memenuhi kompetensi yang dipersyaratkan agar dapat menjalankan tugas dan tanggung jawabnya dengan baik (Rohman, 2020).

Kompetensi yang dimiliki oleh setiap pendidik akan menunjukkan kualitas pendidik dalam mengajar. Kompetensi yang dimaksud akan terwujud dalam bentuk penguasaan pengetahuan dan *profesional* dalam menjalankan fungsinya sebagai pendidik. Untuk dapat memiliki kompetensi keguruan, seseorang harus menempuh Pendidikan formal yang memadai diperkuat oleh

pengalaman. Salah satu kompetensi pendidik dapat dilihat bagaimana cara pendidik itu mengajar dan memanfaatan media pembelajaran yang digunakan (Rohman, 2020).

Era sekarang ini inovasi pembelajaran sangat penting bagi siswa untuk memenuhi kebutuhan belajar, meningkatkan kualitas pendidikan dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di masa depan. Dalam sebuah tujuan pendidikan tidak terlepas dengan peran seorang pendidik, pendidik diharapkan mampu mengembangkan inovasi dan kreatifitas dalam rangka mewujudkan tujuan pembelajaran yang sesuai. Namun tidak dapat dipungkiri masih banyak hambatan seorang pendidik dalam menerapkan sistem pendidikan berbasis peserta didik. Hambatan yang pada umunya ditemui para guru adalah melakukan variasi ketika pembelajaran berlangsung. Dalam penggunaan media pendidik terkadang kurang menguasai dan tidak menggunakan secara efektif dan efisien (Mayasari et al., 2021).

Media pembelajaran merupakan alat bantu dalam proses belajar mengajar guna untuk mempermudah dalam penyampaian dan diharapkan dapat lebih dipahami oleh siswa dan siswi. Menurut Fatira et al (2021) , media adalah alat untuk meyampaikan pesan dari pengirim ke penerima pesan, dengan demikian media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan. Media pembelajaran *digital* adalah media yang digunakan untuk menciptakan materi pembelajaran dalam bentuk *audio visual*. Penggunaan media *audiovisual* tersebut dapat meningkatkan motivasi belajar siswa di semua jenjang pendidikan. Media pembelajaran digital ini bisa berbentuk elektronik, seperti *ebook, web*, elektronik modul, CD, multimedia interaktif, dan lain-lain (Mariyah et al., 2021).

Salah satu upaya yang sangat penting dalam mewujudkan hal tersebut adalah melalui pengembangan diri seorang guru. Sebagai pengajar, guru memiliki peran yang sangat vital dalam memfasilitasi pembelajaran dan membantu siswa untuk mengembangkan potensi serta keterampilan mereka. Sebagaimana dikemukakan oleh Sudrajat (2020), guru perlu berani bereksperimen dalam menggunakan berbagai media pembelajaran guna

menciptakan suasana belajar yang menarik dan efektif. Dengan memanfaatkan media yang tepat, guru dapat mendorong siswa untuk menemukan pengetahuan secara mandiri, mengasah kreativitas, serta meningkatkan keterampilan mereka dalam menghadapi tantangan global.

Dengan bantuan media pembelajaran guru dapat membantu siswa dalam memahami materi yang disampaikan secara mudah. Media pembelajaran merupakan segala bentuk alat atau sarana yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan informasi, memfasilitasi pemahaman, dan meningkatkan keterlibatan siswa. Media pembelajaran dapat berupa bahan cetak, *audio, visual*, interaktif, atau digital yang dirancang khusus untuk tujuan pendidikan. Media pembelajaran dapat artikan sebagai media yang memuat informasi atau pesan instruksional dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan media yang menyampaikan pesan atau informasi yang memuat maksud atau tujuan pembelajaran. Ada banyak jenis media yang dapat digunakan oleh pendidik dalam proses belajar mengajar, namun pendidik harus selektif dalam memilih jenis media tersebut (Hasan et al., 2021).

Pendidikan di sekolah dasar memuat beberapa pembelajaran salah satunya adalah IPAS. Menurut Rohmani (2022), Ilmu Pengetahuan Alam adalah sekumpulan pengetahuan yang terorganisasi secara sistematis, diperoleh melalui proses penyelidikan dan pengamatan terhadap berbagai peristiwa atau fenomena alam dengan menggunakan metode serta sikap ilmiah. Pendidikan IPAS memiliki peranan strategis dalam membantu peserta didik memahami lingkungan sekitar, serta berfungsi mendukung pencapaian tujuan pendidikan secara menyeluruh, terutama melalui pembelajaran yang efektif dan bermakna (Asmawati, 2014).

Untuk mengetahui kebutuhan siswa dalam penggunaan media pembelajaran pada era sekarang ini, peneliti melakukan observasi kebutuhan peserta didik dan wawancara dengan guru kelas. Observasi dan wawancara dilakukan pada tanggal 8 November 2024 yang berlokasi di SDN Kraton Kabupaten Kediri pada kelas IV. Observasi kebutuhan dilakukan dengan

menyebarkan angket kepada siswa kelas IV, sedangkan untuk wawancara dilakukan dengan guru kelas IV Ibu Anisa Dwi Elistiyaningsih S.Pd.

Berdasarkan hasil angket observasi yang telah dilakukan di SDN Kraton pada kelas 4 sebanyak 88% siswa yang menjawab dengan menggunakan media pembelajaran mereka mudah menerima materi. 94% siswa menjawab terasa terbantu memahami materi ketika menggunakan media pembelajaran dan manfaat dari penggunaan media pembelajaran sangat tinggi 76% siswa menjawab manfaat dari penggunaan media pembelajaran dapat mereka rasakan. 84% siswa memahami materi yang dijelaskan guru menggunakan media pembelajaran. 76% siswa lebih semangat belajar jika pembelajaran dibuat seperti bermain games. 94% siswa menyukai media pembelajaran yang teradapat animasi, gambar, suara dan warna yang menarik dan 94% siswa lebih memahami materi jika menggunakan media dengan warna yang menarik.

Untuk memastikan dan mengkonfirmasi informasi yang peneliti peroleh dari siswa terkait permasalahan yang dialami pada kelas tersebut, peneliti juga melakukan wawancara dengan guru wali kelas IV SDN Kraton, Ibu Anisa Dwi Elistiyaningsih S.Pd. Beliau mengatakan benar bahwa siswa kesulitan memahami materi dalam pembelajaran IPAS khususnya pada materi proses fotosintesis tumbuhan, karena pada saat pembelajaran guru jarang memanfaatkan media pembelajaran secara optimal. Penggunaan media yang diterapkan pun masih terbatas pada media konkret yang tidak digunakan secara rutin dalam setiap pertemuan melainkan hanya pada waktu-waktu tertentu saja. Dalam proses pembelajaran guru memiliki peran yang sangat penting dalam menciptakan lingkungan yang mendukung pemahaman siswa. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang bervariasi sangat diperlukan untuk membantu siswa lebih mudah memahami materi dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses belajar.

Jika guru jarang memanfaatkan media pembalajaran maka siswa akan sulit untuk menerima materi yang di sampaikan tanpa adanya media pembelajaran yang tepat, sehingga berdampak secara langsung pada hasil belajar siswa yang kurang memuaskan. Permasalahan tersebut terjadi karena guru kurang mampu dalam menerapkan dan memilih media pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara guru masih ada siswa yang masih mendapatkan nilai ulangan harian dibawah KKM (75) mencapai 50% yaitu 8 siswa dari total keseluruhan 17 siswa. Sedangkan pada materi yang lain sudah mencapai diatas 50% yang mendapat nilai ulangan harian di bawah kkm.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan diatas adalah perlu adanya pengembangan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah faktor penting untuk dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu berdasarkan uraian diatas perlu dikembangkan media pembelajaran yang dikemas dengan desain yang menarik untuk menunjang proses pembelajaran. Pengembangan media yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan siswa dapat membantu meningkatkan motivasi belajar serta memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan (Wasiati, 2021).

Terdapat salah satu media dengan desain unik serta dapat menarik perhatian, sehingga dapat menumbuhkan semangat siswa dalam proses pembelajaran pada penelitian ini adalah Multimedia Interaktif berbasis *PAPI PROTOTUM* (Papan Pintar Proses Fotosintesis pada Tumbuhan). Media ini dibuat untuk menginovasi suasana pembelajaran supaya lebih menarik dan kegiatan pembelajaran menjadi interaktif. Media pembelajaran ini sangat membantu siswa untuk memahami isi materi. Selain digunakan untuk menjelaskan materi pada media ini terdapat juga permainan. Media pembelajaran ini dapat didesain dengan gambar dan warna yang menarik sesuai dengan materi yang diajarkan.

Papan pintar digital adalah media pembelajaran papan pintar berbasis digital, jenis media pembelajaran interaktif yang memanfaatkan teknologi. Papan pintar dapat menampilkan berbagai jenis konten *audiovisual* seperti gambar, suara dan warna yang menarik. Penggunaan media pembelajaran

papan pintar dapat membantu meningkatkan pemahaman dan mendorong keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Amalia, 2023).

Digitalisasi yang kaya dan interaktif dapat meningkatkan daya ingat dan kemampuan analisis peserta didik. Media papan pintar juga merupakan media digital yang efektif untuk menampilkan pesan tertentu. Papan dapat digunakan secara praktis. Manfaat menggunakan media papan pintar dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut: materi pembelajaran akan lebih menarik perhatian untuk menumbuhkan motivasi belajar siswa, siswa akan lebih mudah memahami materi pembelajaran, metode pengajaran menjadi lebih beragam sehingga mereka tidak bosan siswa lebih aktif dalam kegiatan belajar, memperjelas penyampaian pesan, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera, mengatasi sikap pasif, sehingga peserta didik menjadi lebih semangat dan lebih mandiri dalam belajar (Sudjana, 2015).

Terdapat beberapa peneliti yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu penelitian berjudul "Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 Sebagai Media Pembelajaran IPA di Sekolah dasar" oleh (Nafitri et al., 2024). Hasil riset validasi menunjukkan presentase 96,25% dengan kategori "Sangat Valid". Pada tahap uji terbatas melibatkan 10 peserta didik, respon yang diperoleh sangat baik dengan presentase 90% juga dalam ketagori "Sangat Baik". Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis articuilate storyline 3 sebagai media pembelajaran IPA telah terbukti valid, praktis, menarik, mudah digunakan dan layak diterapkan dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya penelitian penelitian relevan oleh Fitri Fitriani pada tahun 2023 dengan judul "Pengembangan Papan Pintar Berbasis Digital Menggunakan Padled Dalam meningkatkan hasil belajar IPA Kelas V di SD/MI" (Fitriani, 2023). Berdasarkan hasil dari validator ahli media didaptkan hasil 82,6 % dan didapatkan oleh validator ahli materi dengan hasil 89%. Selanjutnya untuk hasil kepraktiksan didaptan dari respon guru dengan hasil 97,5 dan respon siswa dengan uji terbatas memperoleh hasil 89% sedangkan untuk respon siswa dengan uji coba luas dengan hasil 96%. Kemudian untuk

hasil keefektifan dengan hasil 0.001- 0,05 yang artinyan penggunaan papan pintar berbasis digital dengan menggunakan padlet efektif digunakan dalam pembelajaran. Dengan demikian media pembelajaran papan pintar berbasis digital menggunakan padled valid,praktis,dan efektif digunakan dalam meingkatkan hasil belajar siswa di SD.

Berdasarkan pemaparan dan observasi yang telah dilakukan maka dikembangkan media pembelajaran yang menarik yaitu Multimedia Interaktif berbasis PAPI PROTOTUM sebagai inovasi pembelajaran siswa, sehingga minat belajar siswa meningkat dan berpengaruh pada hasil belajar siswa. Maka dari itu penulis mengambil judul: "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis "PAPI PROTOTUM" sebagai Inovasi Pembelajaran Pada Materi Proses Fotosintesis Tumbuhan Untuk Siswa Kelas 4 SDN Kraton". Melalui penelitian ini, diharapkan dapat menawarkan solusi untuk tantangan yang dihadapi, menyediakan literatur dan pengetahuan baru bagi guru dalam mengadopsi teknologi digital untuk generasi *alpha*, serta dapat diterapkan di berbagai sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih interaktif,modern, dinamis, dan relevan.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah ditetapkan dalam penelitian ini, diperlukan adanya pembatasan masalah agar pengkajian yang dilakukan dapat lebih terfokus pada isu-isu yang ingin diselesaikan. Penelitian ini akan berfokus pada "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis "PAPI PROTOTUM" Sebagai Inovasi Pembelajaran Pada Materi Proses Fotosintesis Tumbuhan Untuk Siswa Kelas 4 SDN Kraton".

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang mendasari penelitian pengembangan hal ini penulis jabarkan beberapa masalah tersebut sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan multimedia interaktif berbasis PAPI PROTOTUM pada materi proses fotosintesis pada tumbuhan mata pelajaran IPAS kelas IV SDN Kraton?
2. Bagaimana kepraktisan multimedia interaktif berbasis PAPI PROTOTUM pada materi proses fotosintesis pada tumbuhan mata pelajaran IPAS kelas IV SDN Kraton?
3. Bagaimanakah keefektifan multimedia interaktif berbasis PAPI PROTOTUM pada materi proses fotosintesis pada tumbuhan mata pelajaran IPAS kelas IV SDN Kraton?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kevalidan multimedia interaktif berbasis PAPI PROTOTUM pada materi proses fotosintesis pada tumbuhan mata pelajaran IPAS kelas IV SDN Kraton.
2. Mengetahui kepraktisan multimedia interaktif berbasis PAPI PROTOTUM pada materi proses fotosintesis pada tumbuhan mata pelajaran IPAS kelas IV SDN Kraton.
3. Mengetahui keefektifan multimedia interaktif berbasis PAPI PROTOTUM pada materi proses fotosintesis pada tumbuhan mata pelajaran IPAS kelas IV SDN Kraton.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang diuraikan diatas, diharapkan penelitian ini memberikan manfaat teoritis maupun manfaat praktis. Manfaat teoritis yaitu hasil penelitian bermanfaat untuk mengembangkan ilmu pengetahuam sedangkan manfaat praktis bagi berbagai pihak untuk memperbaiki kinerja, teritama bagi guru dan peserta didik. Adapun manfaat penilitian ini dianjurkan sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

   Ditinjau dari manfaat teoritis, penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan kreativitas pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

dan Sosial (IPAS) materi proses fotosintesis pada tumbuhan khususnya dalam menggunakan media pembelajaran Papan Pintar Digital.

2. Manfaat Praktis

Berikut ini adalah manfaat praktis hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi :

a. Bagi Peneliti

Untuk terinspirasi mengembangkan media bahan ajar dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis “Papi Prototum”. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi baru terhadap pengetahuan dalam bidang pendidikan, teknologi pembelajaran, dan psikologi pendidikan. Hasil penelitian dapat memperkaya literatur ilmiah dan memperluas pemahaman tentang cara terbaik menggunakan teknologi dalam konteks pembelajaran.

b. Bagi Guru

Memperkaya media pembelajaran untuk guru dan dapat dijadikan sebagai referensi dalam mengajar. Keberadaan multimedia interaktif berbasis “PAPI PROTOTUM” diharapkan dapat menambah wawasan siswa kelas IV pada materi proses fotosintesis pada tumbuhan. Hal ini dapat membantu mereka meningkatkan keterampilan pengajaran dan menyediakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa.

c. Bagi Siswa

Multimedia interaktif berbasis “PAPI PROTOTUM” dapat dijadikan media penunjang belajar dalam memahami materi proses fotosintesis pada tumbuhan.

d. Bagi Sekolah

Membantu untuk meningkatkan prestasi belajar Ilmu Pengetahuan Alam dengan meggunakan media dan bahan pertimbangan bagi sekolah dalam menentukan keputusan dalam meingkatkan mutu Pendidikan di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

Aida, L. N. (2020). Inovasi Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Melalui Media Audiovisual. *Jurnal Pendidikan Dan Pembalajaran Dasar*, 43-50.

Akbar, M. (2019). Conjuctival Laceration Of The Tarsalis Palpebra Inferior Et Causing By A Fishing Hook. *Medical Profession*.

Amalia, P. (2023). Pengembangan Media Papan Pintar Pada Pembelajaran Ips Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Ilmiah Pendidikan Dasar*.

Arifien, M. S. (2022). Development Of Profkids Learning Media In Science Learning Digestive System Materials. *Jpse : Indonesian Journal Of Primary Science Education*.

Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Asmarika. (2022). Mengasah Kemampuan Softskills Dan Hardskills Calon Guru Sd/Mi Pada Metode Microteaching Mlalui Pengembangan Media Visual Mahasiswa Pgmi Umri. *Pendidikan Islam*.

Aulia, M. &. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Materi Tata Surya Kelas Vi Sekolah Dasar.

Aurora Sukma, E. A. (2024). *Skripsi Pengembangan Aplikasi Media Puzzle Articulate Storyline Untuk Pembelajaran Biologi Sub Materi Daur Biogeokimia.* Magelang: Perpustakaan Untidar.

Azizah Zayyana Fatati, K. A. (2018). Validasi Preliminary Product Fung-Cube Pada Pembelajaran Fungsi Untuk Siswa Sma. *Jurnal Bioedukatika*, 15-21.

Bopo, G. (2023). Peningkatan Kemampuan Numerasi Dengan Media Papan Pintar Berhitung Pada Anak Usia 6-7 Tahun. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*.

Bopo, G. (2023). Peningkatan Kemampuan Numerasi Dengan Media Pembelajaran Papan Pintar Berhitung Pada Anak Usia 6-7 Tahun. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*.

D Susanti, A. R. (2021). Pengembangan Media Interaktif Menggunakan Articulate Storyline 3. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 34-42.

Efendi. (2023). Pengembangan Permainan Ular Tangga Modifikasi Dengan Metode Bermain Untuk Meningkatkan Kemampuan Sosial Emosional Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*.

Fadhlan, T. A. (2023). Pengembangan Media Adobe Animate Pembelajaran Multimedia Interaktif Bahasa Inggris Dengan Model Addie. *Ilmiah Media Sisfo*.

Fatira, M. A. (2021). *Pembelajaran Digital*. Bandung: Widina Bhaksti Persada.

Fatmawati. (2016). Pengembangan Perangkat Pemeblajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk Sma Kelas X.

Fitri, F. (2023). *Pengembangan Media Papan Pintar Berbasis Digital Menggunakan Padlet Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Kelas Vi Di Sd/Mi*. Yogyakarta: Institutional Repository Uin Kalijaga Yogyakarta.

Fransiska, Y. (2023). Pengembangan Media Papan Pintar Angka Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Angka Pada Anak Usia 5-6 Tahun. *Jcpa*, 635-643.

Hapsari, G. P. (2021). Pengembanagan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa. *Basicedu*, 2384-2394.

Harefa, E. P. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Website Dengan Menggunakan Model Addie. *Jurnal On Education*.

Hariyati Bunga Sri, N. (2023). Pengembangan Video Animasi Terhadap Kecerdasan Interpesonal Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi*, 1024-1034.

Hariyati, S. B. (2023). Pengembangan Video Animasi Terhadap Kecerdasan Interpersonal Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi*.

Hendri, R. (2020). Pengaruh Kompetensi Guru Terhadap Kinerja Guru. *Madinasika Manajemen Dan Keguruan*, 92-102.

Hendri, R. (2020). Pengaruh Kompetensi Guru Terhadap Kinerja Guru. *Madinasika Manajemen Dan Keguruan* , 92-102.

Hidayat. (2020). Penggunaan Papan Pintar Digital Dalan Pendidikan Modern. *Jurnal Teknologi Dan Pembelajaran Interaktif*, 175-190.

Irawan. (2021). Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Matematika Pada Materi Himpunan Kelas Vii Smp/Mts Phytagoras. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*.

Kamaladini. (2021). Pengembangan Media Papan Edukasi Pintar Dalam Meningktkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Paedagoria*.

Krismawati, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Berbasis Papan Pintar Pada Materi Fungsi Dalam Kehidupan Sehari-Hari Di Kelas Iv Sd. *Tadris Ipa Indonesia*, 219-227.

Kurniawan. (2021). Media Audiovisual Sebagai Alat Bantu Pembelajaran Efektif. *Jurnal Pendidikan Multimedia*, 200-214.

Kusuma. (2021). Peningkatan Partisipasi Siswa Melalui Papan Pintar Berbasis Teknologi. *Jurnal Pendidikan Interaktif*, 123-138.

Lovisia, E. (2023). Analisis Kevalidan Modul Ipa Berbasis Problem Based Learning. *Spej*.

Lukman, A. (2019). Pengembangan Video Animasi Berbasis Kearifan Lokal Pada Pembelajaran Ipa Kelas V Di Sekolah Dasar. *Elementary*.

Maftukhah. (2023). Pengaruh Cahaya Terhadap Proses Fotosintesis Pada Tanaman Naungan Dan Tanaman Terpapar Sinar Matahari. *Pengabdian Masyarakat Mipa Dan Pendidikan Mipa*, 51-55.

Magdalena, I. (2021). Analisis Penggunaan Jenis-Jenis Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Sd Negeri Bunder Iii. *Pendidikan Dan Sains*, 377-386.

Mayasari, S. (2023). Analisis Hubungan Intensitas Panas Energi Matahari Dengan Proses Fotosintesis Pada Tanaman Padi. *Jurnal Mekanova : Mekanikal, Inovasi Dan Teknologi*, 70-76.

Mf, A. (2021). *Pembalajaran Digital.* Bandung: Widina Bhakti Persada.

Munadi. (2013). *Media Pembelajaran : Sebuah Pendekatan Baru.* Jakarta: Gaung Persada Press.

Murti Et Al. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Scramble Berbantuan Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Iv Sd. *E-Jurnal Pgsd Universitas Pendidikan Ganesha Jurnal Pgsd*, 9(1):1-11.

Muti, E. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Game Articulate Storyline Pada Materi Rangka Manusia. *Jurnal Intelek Dan Cendikiawan Nusantara*, 388-406.

Nafitri, A. S. (2024). Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 Sebagai Media Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Jurnal Of Science Education*, 922-929.

Noorhafizah, A. D. (2014). Meningkatkan Hasil Belajar Konsep Energi Panas Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Variasi Model Student Teams Achievement Divisions (Stad) Pada Siswa Kelas Iv Sdn Teluk Dalam 3 Banjarmasin. *Jurnal.Fkip.Uns.Ac.Id.Jurnal Paradikma*, 1-4.

Nudiyanti, S. (2019). Implementasi Media Visual Dan Audiovisual Terhadap Pembelajaran Anak Usia Dini Di Era Revolusi Industri 4.0. *Universitas Sultan Agun Tirtayasa*, 642-650.

Nugraha. (2023). Media Audiovisual Interaktif Untuk Pembelajaran Aktif. *Jurnal Tekonologi Pendidikan Interaktif*, 55-72.

Nuliani, R. D. (2022). Faktor-Faktor Mempengaruhi Minat Belajar Peserta Didik. *Riset Dan Pengabdian Masyarakat*, 133-139.

Nurhasanah, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Papan Pintar Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas Iv Sd Negeri Rejosari. *Linggau Journal Science Education*, 75-84.

Nurjannah, N. A. (2025). Pengembanganmedia Pembelajaran Berbasis Genially Untuk Meningkatkan Minat Belajar Sejarah Siswadi Sman 2 Woja.

Nuryani, S. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Pembelajaran Ipas Di Sekolah Dasar. *Pendidikan Dasar Flobamorata*.

Pramudya, A. Y. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Storyline 3 Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*.

Prasetyo. (2021). Penggunaan Papan Pintar Digital Untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 45-52.

Pratama, R. (2023). Pemanfaatan Canva Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik Madrasah Aliyah Pada Mata Pelajaran Ipa. *Edubiologia*.

Purnomo. (2023). Visualisasi Konsep Abstrak Menggunakan Media Audiovisual. *Jurnal Teknologi Dan Pembelajaran*, 145-162.

Rahim, I., Irfan, M., & Syawal, A. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Berbasis Game Edukatif Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri 116 Inpres Barugae Kecamatan Camba Kabupaten Maros.* Makasar: Eprints Universitas Negeri Makasar.

Rahmawati, E. (2022). Konsep Pembelajaaran Menyenangkan Bagi Siswa Kelas Bawah Tingkat Sekolah Dasar. *Reslaj*, 171-178.

Ristawati. (2017). Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas X Programm Keahlian Administrasi Perkantoran Di Smk Negeri 1 Sinjai. *Skripsi Makasar : Unm*.

Rohmani. (2022). *Pengantar Dasar Ipa.* Lampung.

Rusman. (2012). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi* . Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Salahuddin, A. (2023). Pengembangan E-Book Cerita Pembelajaran Bahasa Indoensia Pada Elemen Membaca Berbantukan Flipbook Maker. *Pendidikan Guru Madrasah Ibtidiyah*, 149-158.

Sanjani, M. A. (2020). Tugas Dan Peran Guru Dalam Proses Peningkatan Belajar Mengajar. *Serunai Ilmu Pendidikan*.

Sanjaya. (2012). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan.* Jakarta: Kencana Prenada Media.

Santoso. (2024). Penggunaan Media Audiovisual Dalam Penyampaian Pesan Efektif. *Jurnal Komunikasi Dan Media*, 145-162.

Satrianawati. (2018). *Media Dan Sumber Belajar.* Yogyakarta: Deepublish.

Sudarsono. (2019). *Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembalajaran Jarak Jauh.* Jakarta: Prenadamedia Group.

Sudiartini, N. N. (2023). Peranan Poster Edukasi Sebagai Media Belajar Interaktif Materi Ipa Pada Siswa Sekolah Dasar Tinjauan Sistematik. *Ilmiiah Pendidikan Dasar*.

Sudjana. (2015). *Media Pengajaran.* Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2020). *Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, An R&D.*

Suherman. (2020). *E-Learning: Konsep Dan Aplikasi Dalam Pendidikan.* Bandung: Alfabeta.

Sukirman. (2017). *Konsep Dan Aplikasi Dalam Pendidikan.* Yogyakarta: Andi.

Supardi, K. (2017). Media Visual Dan Pembalajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Inovasi Pendidikan Dasar*.

Suprijono. (2010). *Cooperative Learning : Teori Dan Aplikasi Paikem.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Suyadi, M. D. (2020). Meningkatkan Kemampuan Bahasa Anak Melalui Media Papan Pintar Smart Board.

Swastyastu, L. T. (2020). Manfat Media Pembelajaran Dalam Pemerolehan Bahasa Kedua Anak Usia Dini. *Penddidikan Anak Usia Dini*.

Taher, R. (2023). Integrasi Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Ilmiah Pendidikan Dasar*.

Ulfah, N. (2020). Meningkatkan Kemampuan Bahasa Anak Melalui Media Papan Pintar (Smart Board). *Jurnal Program Studi Pgra*, 157-170.

Wahono. (2007). *Multimedia Pembelajaran : Teori Dan Pengembangannya* . Surabaya: Unesa University Press.

Wahyuni, N. L. (2022). Media Papan Pintar Angka Berbasis Animasi Untuk Stimulus Kognitif Anak Usia Dini. *Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 120-128.

Wardhana, R. (2022). Kelebihan Dan Kekurangan Penggunaan Articulate Storyline Dalam Desain Pembelajaran. *Jurnal Edutech*.

Weldami, T. P. (2023). Model Addie Branch Dalam Pengembangan E-Learning Biologi. *Jurnal On Education*.

Widyastuti. (2020). Pengaruh Mdia Interaktif Dalam Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi*, 35-42.

Zain, D. &. (2010). *Strategi Belajar Mengajar* . Jakarta: Pt. Rineka Cipta.

Zannah, H. (2023). Peran Cahaya Matahari Dalam Proses Fotosintesis Tumbuhan. *Jurnal Penelitian*.