

## **Analisis Penggunaan Sains Explorer: Game Edukasi IPA Untuk Melatih Pemahaman Dasar Struktur Tumbuhan Pada Siswa Kelas 3 SD Negeri 44 Kota Ternate**

**Iwan Abdy<sup>1</sup>, Andi Rahmadani<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

E-mail: iwanabdy@unkhair.ac.id, andi.rahmadani@unkhair.ac.id

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan Sains Explorer sebagai game edukasi dalam melatih pemahaman dasar struktur tumbuhan pada siswa kelas 3 SD Negeri 44 Kota Ternate. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah efektivitas penggunaan Sains Explorer dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang struktur tumbuhan, aspek-aspek yang membuat Sains Explorer menarik bagi siswa, serta respon siswa terhadap penggunaan game ini sebagai metode pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan wawancara dan observasi terhadap siswa dan guru. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada rata-rata nilai belajar siswa, dari 61 pada pra siklus menjadi 82 pada siklus II, dengan persentase ketuntasan belajar meningkat dari 30% menjadi 80%. Selain itu, *Sains Explorer* berhasil meningkatkan minat dan antusiasme belajar siswa, mendorong kemandirian belajar, serta memperkuat pemahaman konsep struktur tumbuhan secara lebih konkret dan menyenangkan. Dengan demikian, *Sains Explorer* dapat dijadikan media pembelajaran efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar.

**Kata kunci:** Sains Explorer, Game edukasi, Struktur Tumbuhan

### **Abstract**

*This study aims to analyze the use of Sains Explorer as an educational game to enhance the basic understanding of plant structure among third-grade students at SD Negeri 44 city of Ternate. The issues raised in this research include the effectiveness of using Sains Explorer in improving students' understanding of plant structure, aspects that make Sains Explorer appealing to students, and students' responses to the use of this game as a learning method. The research method used is a qualitative approach with interviews and observations of students and teachers. The results indicate a significant increase in the average student scores, from 61 in the pre-cycle to 82 in cycle II, with mastery learning increasing from 30% to 80%. Additionally, Sains Explorer effectively increased students' interest and enthusiasm, promoted independent learning, and strengthened understanding of plant structure concepts in a more concrete and enjoyable manner. Therefore, Sains Explorer can be considered an effective learning media to improve the quality of science education at the elementary school level.*

**Keywords:** Sains Explorer, Educational game, Plant Structure

### **1. Pendahuluan**

Pendidikan sains di tingkat sekolah dasar memiliki peranan yang sangat penting dalam membentuk pemahaman dasar siswa mengenai konsep-konsep ilmiah yang fundamental. Dengan melakukan pengamatan, siswa dapat mengidentifikasi bagian-bagian tumbuhan dan mendiskusikan fungsinya, yang tidak hanya memperkuat pemahaman teoritis mereka tetapi juga mengembangkan keterampilan observasi dan analisis yang penting dalam sains. Pendekatan ini mendorong siswa untuk menjadi lebih aktif dan kritis dalam belajar, serta

membantu mereka mengaitkan pengetahuan yang diperoleh dengan pengalaman nyata (Prasetyo, 2022). Salah satu topik yang sering diajarkan adalah struktur tumbuhan, yang merupakan bagian integral dari pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Struktur tumbuhan mencakup berbagai aspek, seperti bagian-bagian tumbuhan, fungsi masing-masing bagian, serta peran tumbuhan dalam ekosistem. Namun, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep ini, terutama ketika metode pengajaran yang digunakan bersifat konvensional dan kurang menarik. Hal ini dapat mengakibatkan rendahnya minat siswa terhadap pelajaran IPA dan pemahaman yang tidak mendalam mengenai materi yang diajarkan, berikut data siswa yang menunjukkan rendahnya minat belajar siswa terhadap materi pembelajaran IPA:

Tabel 1 Minat Belajar Siswa Kelas 3 SD Negeri 44 Kota Ternate (*Before Using Explorer*)

| Kategori Minat Belajar | Jumlah Siswa | Persentase | Indikator                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|--------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tinggi                 | 4 siswa      | 20%        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktif bertanya dan menjawab pertanyaan</li> <li>- Fokus mengikuti pelajaran</li> <li>- Antusias mengerjakan tugas</li> </ul>                                                      |
| Sedang                 | 8 siswa      | 40%        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sese kali bertanya</li> <li>- Mengerjakan tugas tetapi kurang konsisten</li> <li>- Perhatian fluktuatif di kelas</li> </ul>                                                       |
| Rendah                 | 8 siswa      | 40%        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengalihkan perhatian dari guru (menggambar, berbicara)</li> <li>- Tidak mencatat</li> <li>- Pasif saat diskusi</li> <li>- Mengeluh saat diminta mengerjakan tugas IPA</li> </ul> |

Berdasarkan data dari Tabel Minat Belajar Siswa Kelas 3 SD Negeri 44 Kota ternate sebelum penggunaan *Sains Explorer*, terlihat bahwa mayoritas siswa masih menunjukkan tingkat minat belajar yang kurang optimal. Dari total siswa, hanya 4 orang atau 20% yang termasuk dalam kategori minat belajar tinggi. Mereka ditandai dengan keaktifan dalam bertanya dan menjawab pertanyaan, fokus selama mengikuti pelajaran, serta antusias dalam mengerjakan tugas. Sementara itu, 8 siswa (40%) tergolong dalam kategori minat belajar sedang, dengan karakteristik seperti sese kali bertanya, mengerjakan tugas namun kurang konsisten, dan perhatian yang cenderung fluktuatif selama pembelajaran. Yang cukup mengkhawatirkan, terdapat 8 siswa lainnya (40%) yang memiliki minat belajar rendah. Siswa dalam kategori ini cenderung mengalihkan perhatian dari guru, seperti menggambar atau berbicara saat pelajaran berlangsung, tidak mencatat, bersikap pasif saat diskusi, dan bahkan mengeluh saat diminta mengerjakan tugas IPA. Data ini menunjukkan bahwa sebelum penggunaan media pembelajaran inovatif seperti *Sains Explorer*, sebagian besar siswa belum menunjukkan keterlibatan aktif dalam pembelajaran IPA. Hal ini menjadi dasar penting untuk melakukan inovasi metode belajar guna meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa di kelas

Dalam konteks ini, inovasi dalam metode pengajaran menjadi sangat penting. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah penggunaan game edukasi, seperti *Sains Explorer*. Game edukasi telah terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa

dalam proses belajar. Menurut Budi Santoso dalam bukunya "Game Edukasi untuk Siswa SD", game edukasi tidak hanya menyajikan informasi secara interaktif, tetapi juga memungkinkan siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung. Dengan cara ini, siswa dapat memahami konsep-konsep yang diajarkan dengan lebih baik, karena mereka terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Inovasi dalam metode pengajaran merupakan suatu keharusan dalam dunia pendidikan modern, terutama dalam bidang sains, di mana pemahaman konsep yang mendalam sangat penting. Salah satu pendekatan inovatif yang dapat diterapkan adalah penggunaan teknologi dan media interaktif. Dengan memanfaatkan aplikasi edukasi dan game, seperti Sains Explorer, siswa dapat terlibat dalam pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan. Melalui simulasi dan permainan, mereka dapat mengeksplorasi konsep-konsep dasar struktur tumbuhan dengan cara yang lebih menarik, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pemahaman dan daya ingat mereka.

Pendekatan pembelajaran kooperatif, di mana siswa bekerja dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran bersama, juga dapat memperkaya pengalaman belajar. Dalam konteks ini, siswa dapat saling berbagi pengetahuan dan pengalaman, yang membantu mereka memahami konsep dengan lebih baik. Integrasi pembelajaran kontekstual, yang mengaitkan materi pelajaran dengan situasi nyata, juga sangat penting. Dengan mengaitkan konsep struktur tumbuhan dengan lingkungan sekitar, siswa dapat melihat relevansi materi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari, yang dapat meningkatkan minat dan motivasi mereka untuk belajar. Selain itu, penerapan metode inkuiri mendorong siswa untuk bertanya, menyelidiki, dan menemukan jawaban atas pertanyaan mereka sendiri, sehingga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis. Terakhir, penilaian formatif yang dilakukan secara berkala selama proses pembelajaran dapat memberikan umpan balik yang konstruktif kepada siswa, membantu mereka mengetahui kekuatan dan kelemahan dalam pemahaman mereka. Dengan menerapkan berbagai inovasi dalam metode pengajaran ini, diharapkan proses pembelajaran IPA, khususnya mengenai struktur tumbuhan, dapat menjadi lebih menarik dan efektif, serta membentuk karakter dan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di masa depan.

Pentingnya menciptakan lingkungan belajar yang positif dan menyenangkan dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), lingkungan yang menyenangkan tidak hanya membuat siswa merasa nyaman, tetapi juga dapat meningkatkan minat dan motivasi mereka untuk belajar. Penelitian menunjukkan bahwa suasana belajar yang kondusif, yang mencakup interaksi sosial yang baik, dukungan emosional, dan penggunaan metode pengajaran yang menarik, dapat secara signifikan mempengaruhi keterlibatan siswa dalam proses belajar (Setiawan, 2020). Dalam konteks ini, penerapan metode pembelajaran yang inovatif, seperti penggunaan Sains Explorer, menjadi sangat relevan. Game edukasi ini dirancang untuk menarik perhatian siswa melalui elemen interaktif dan kompetitif, yang dapat membuat mereka lebih aktif dalam proses belajar. Dengan cara ini, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat secara aktif dalam eksplorasi konsep-konsep sains, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pemahaman mereka (Dewi, 2021).

Pemahaman yang mendalam tentang struktur tumbuhan sangat penting bagi siswa, karena hal ini menjadi dasar bagi pemahaman konsep-konsep ilmiah lainnya. Dalam bukunya, Prasetyo menjelaskan bahwa struktur tumbuhan terdiri dari berbagai bagian,

seperti akar, batang, daun, bunga, dan buah, yang masing-masing memiliki fungsi spesifik yang mendukung kehidupan tumbuhan. Pemahaman yang kuat tentang struktur ini tidak hanya membantu siswa dalam memahami materi IPA, tetapi juga memberikan landasan untuk mempelajari konsep-konsep yang lebih kompleks di masa depan, seperti ekologi dan biologi sel. Untuk memperdalam pemahaman siswa, guru mengintegrasikan aktivitas praktis dalam pembelajaran, seperti pengamatan tumbuhan di lingkungan sekitar. Aktivitas ini memungkinkan siswa untuk belajar secara langsung dan mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari. Dengan melakukan pengamatan, siswa dapat mengidentifikasi bagian-bagian tumbuhan dan mendiskusikan fungsinya, yang tidak hanya memperkuat pemahaman teoritis mereka tetapi juga mengembangkan keterampilan observasi dan analisis yang penting dalam sains. Pendekatan ini mendorong siswa untuk menjadi lebih aktif dan kritis dalam belajar, serta membantu mereka mengaitkan pengetahuan yang diperoleh dengan pengalaman nyata (Prasetyo, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan Sains Explorer sebagai game edukasi dalam melatih pemahaman dasar struktur tumbuhan pada siswa kelas 3 SD Negeri 44 Kota Ternate. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh wawasan tentang efektivitas game edukasi dalam meningkatkan pemahaman siswa serta memberikan rekomendasi bagi pendidik dalam menerapkan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Dengan demikian, diharapkan siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga dapat mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat membentuk generasi yang lebih kritis dan kreatif dalam menghadapi tantangan di masa depan.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Pendekatan ini dipilih karena memberikan keleluasaan bagi peneliti untuk mengeksplorasi secara mendalam pengalaman serta persepsi siswa dan guru dalam menggunakan media pembelajaran interaktif Sains Explorer. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat memahami konteks dan dinamika yang terjadi selama proses pembelajaran secara lebih komprehensif dan holistik. Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari siswa dan guru yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran menggunakan Sains Explorer. Partisipan dalam penelitian ini terdiri dari 20 siswa kelas 3 SD Negeri 44 Kota Ternate serta satu orang guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mengajar di kelas tersebut dan memiliki pengalaman dalam menggunakan Sains Explorer sebagai media pembelajaran. Pemilihan sampel dilakukan secara purposive, yaitu dengan mempertimbangkan keterlibatan aktif siswa dan guru dalam proses pembelajaran menggunakan aplikasi tersebut.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pedoman wawancara dan lembar observasi. Pedoman wawancara disusun untuk menggali informasi mengenai pengalaman siswa dan guru selama menggunakan Sains Explorer, sedangkan lembar observasi digunakan untuk mencatat secara sistematis aktivitas siswa selama proses pembelajaran, termasuk keterlibatan mereka dalam aktivitas game, interaksi antar siswa, serta respon terhadap pertanyaan yang diajukan oleh guru. Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahap awal adalah persiapan, yang mencakup komunikasi dengan pihak sekolah untuk memperoleh izin penelitian serta memberikan penjelasan mengenai

tujuan dan manfaat penelitian kepada guru dan siswa. Selanjutnya, peneliti melakukan wawancara secara semi-terstruktur dengan siswa dan guru setelah sesi pembelajaran berlangsung. Wawancara ini direkam, dengan persetujuan dari peserta, untuk memastikan keakuratan data yang dikumpulkan. Selain itu, observasi langsung dilakukan selama proses pembelajaran di kelas untuk mendokumentasikan penggunaan Sains Explorer serta interaksi yang terjadi. Observasi dilakukan selama dua hingga tiga sesi pembelajaran guna memperoleh data yang mendalam dan beragam.

Data yang diperoleh dari wawancara dan observasi dianalisis menggunakan metode analisis tematik. Langkah pertama dalam analisis data adalah melakukan transkripsi terhadap hasil wawancara. Setelah itu, dilakukan proses pengkodean untuk mengidentifikasi tema-tema yang muncul dari data yang telah dikumpulkan. Kode-kode ini kemudian dikelompokkan menjadi tema-tema utama yang menggambarkan fenomena yang diteliti. Tahap akhir dari analisis adalah interpretasi, di mana peneliti menafsirkan makna dari tema-tema yang telah disusun untuk menarik kesimpulan mengenai efektivitas penggunaan Sains Explorer dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 44 Kota Ternate yang berlokasi di Desa Gedung Wani, Kecamatan Marga Tiga, Kabupaten Lampung Timur, Lampung. Untuk menjamin validitas data, peneliti menerapkan teknik triangulasi dengan membandingkan hasil wawancara dan data observasi. Selain itu, dilakukan pula *member checking* dengan memberikan hasil wawancara kepada responden guna memperoleh konfirmasi dan klarifikasi informasi. Reliabilitas instrumen diuji melalui uji coba pedoman wawancara dan lembar observasi sebelum digunakan secara penuh dalam pengumpulan data utama. Peneliti juga melakukan diskusi dengan rekan sejawat untuk memperoleh masukan serta memastikan keandalan dan kesesuaian instrumen yang digunakan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Pra-Pertemuan

Sebelum penerapan Sains Explorer, guru mengamati kondisi awal minat dan pemahaman siswa terhadap materi struktur tumbuhan dengan metode pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil wawancara, guru menyatakan bahwa minat belajar siswa masih rendah dan banyak siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran. Hal ini diperkuat oleh pernyataan siswa yang mengaku sering merasa bosan dan kurang tertarik saat belajar IPA, khususnya tentang struktur tumbuhan. Observasi menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil siswa yang aktif bertanya dan mengerjakan tugas, sementara sebagian besar cenderung pasif dan mudah terdistraksi. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi dalam metode pembelajaran agar siswa lebih tertarik dan memahami materi dengan lebih baik. Sebelum penerapan Sains Explorer, dilihat kondisi awal minat dan pemahaman siswa. Mayoritas siswa menunjukkan minat belajar kurang optimal, dengan hanya 20% siswa yang sangat aktif dan antusias.

Tabel 2. Minat Belajar Siswa Pra Sains Explorer

| Kategori Minat Belajar | Jumlah Siswa | Persentase | Indikator Utama                                                |
|------------------------|--------------|------------|----------------------------------------------------------------|
| Tinggi                 | 4 siswa      | 20%        | Aktif bertanya dan menjawab, fokus, antusias mengerjakan tugas |

|        |         |     |                                                                               |
|--------|---------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|
| Sedang | 8 siswa | 40% | Sesekali bertanya, kurang konsisten mengerjakan tugas, perhatian fluktuatif   |
| Rendah | 8 siswa | 40% | Mengalihkan perhatian (menggambar, berbicara), pasif, mengeluh saat tugas IPA |

Berdasarkan data minat belajar siswa kelas 3 SD Negeri 44 Kota ternate sebelum penggunaan media pembelajaran Sains Explorer, terlihat bahwa mayoritas siswa memiliki minat belajar yang kurang optimal. Dari total 20 siswa, hanya 4 siswa (20%) yang menunjukkan minat belajar tinggi, ditandai dengan keaktifan bertanya dan menjawab pertanyaan, fokus mengikuti pelajaran, serta antusias dalam mengerjakan tugas. Sebanyak 8 siswa (40%) berada pada kategori minat sedang, yang ditandai dengan sesekali bertanya, kurang konsisten dalam mengerjakan tugas, dan perhatian yang fluktuatif selama proses pembelajaran. Sedangkan 8 siswa lainnya (40%) menunjukkan minat belajar rendah, yang terlihat dari perilaku mengalihkan perhatian, seperti menggambar atau berbicara saat pelajaran berlangsung, tidak mencatat, bersikap pasif dalam diskusi, dan mengeluh saat diminta mengerjakan tugas IPA.

#### Pertemuan 1

Proses pembelajaran diawali dengan guru memperkenalkan aplikasi Sains Explorer kepada siswa. Guru menjelaskan tujuan penggunaan aplikasi tersebut sebagai media pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan untuk mempelajari bagian-bagian tumbuhan. Selanjutnya, guru memberikan tutorial singkat mengenai cara mengoperasikan aplikasi. Pada pertemuan pertama, penggunaan Sains Explorer mulai diterapkan. Guru dan siswa memberikan respon awal terkait pengalaman pembelajaran tersebut.

Tabel 3. Hasil Observasi dan Wawancara Pertemuan 1

| Aspek                | Temuan Wawancara Guru                                    | Temuan Wawancara Siswa                         | Hasil Observasi                         | Jumlah Siswa (dari 20)  |
|----------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|
| Minat dan Antusiasme | Siswa mulai tertarik, tetapi beberapa masih bingung      | "Seru, tapi saya kadang bingung cara pakainya" | 70% siswa aktif mencoba aplikasi        | 14 siswa                |
| Keterlibatan Siswa   | Ada beberapa yang pasif dan butuh bimbingan lebih lanjut | Perlu bantuan teman saat menggunakan aplikasi  | Interaksi antar siswa mulai terbentuk   | 6 siswa pasif, 14 aktif |
| Pemahaman Materi     | Pemahaman masih rendah, siswa butuh waktu adaptasi       | "Saya belum ngerti semua, tapi mau belajar"    | Pemahaman konsep tumbuhan masih dangkal | 15 siswa                |
| Kemandirian Belajar  | Siswa masih bergantung pada guru dan teman               | "Saya lebih suka kalau ada yang bantu"         | 50% siswa masih membutuhkan bimbingan   | 10 siswa                |
| Kerja Sama           | Beberapa siswa mulai berkolaborasi                       | "Saya suka kerja sama dengan teman"            | Interaksi kelompok mulai terlihat       | 12 siswa                |

|                           |                                               |                                      |                                    |          |
|---------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------|
| Respon terhadap Teknologi | Beberapa siswa antusias, tetapi ada yang ragu | "Saya suka main game, tapi ini baru" | 60% siswa menunjukkan ketertarikan | 12 siswa |
|---------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------|

Dari hasil observasi, tercatat sekitar 70% siswa aktif mencoba aplikasi secara mandiri dan terlibat dalam pembelajaran, sementara sekitar 30% siswa masih pasif dan membutuhkan bimbingan lebih lanjut. Interaksi antar siswa mulai terbentuk, menandakan adanya peningkatan keterlibatan sosial dalam proses belajar. Namun, pemahaman materi mengenai struktur tumbuhan masih tergolong rendah karena siswa masih dalam tahap adaptasi. Siswa mengakui bahwa mereka belum sepenuhnya mengerti konsep yang diajarkan, tetapi menunjukkan motivasi dan kemauan untuk belajar lebih lanjut. Meskipun hasil yang dicapai menunjukkan perkembangan positif, beberapa tantangan tetap perlu menjadi perhatian, antara lain kemampuan teknis siswa yang belum merata—di mana sebagian masih kesulitan mengoperasikan aplikasi, terutama yang kurang familiar dengan perangkat digital—serta kendala teknis seperti koneksi internet dan ketersediaan perangkat, yang menjadi hambatan utama dalam pembelajaran daring (Sari, 2022; Dewi, 2022). Selain itu, adaptasi guru terhadap teknologi juga menjadi tantangan, karena guru perlu memiliki pemahaman yang mendalam tentang media yang digunakan agar dapat memfasilitasi pembelajaran secara efektif (Belinda dkk, 2021; Arsyad, 2019)

#### Pertemuan 2

Setelah pelaksanaan Pertemuan 1, guru melakukan evaluasi terhadap kendala yang dialami siswa. Pada Pertemuan 2, guru memodifikasi pendekatan pembelajaran dengan menambahkan sesi diskusi kelompok dan penjelasan ulang konsep-konsep yang belum dipahami siswa. Pada pertemuan kedua, guru menambah sesi diskusi kelompok dan memperkuat pemahaman. Respon siswa dan keterlibatan lebih baik dibandingkan pertemuan pertama.

Tabel 4. Hasil Observasi dan Wawancara Pertemuan 2

| Aspek                | Temuan Wawancara Guru                               | Temuan Wawancara Siswa                               | Hasil Observasi                                                     | Jumlah Siswa (dari 20)        |
|----------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Minat dan Antusiasme | Lebih antusias, terutama saat kerja kelompok        | "Seru, apalagi kalau mainnya bareng-bareng"          | 85% siswa aktif dan menunjukkan ketertarikan tinggi                 | 17 siswa                      |
| Keterlibatan Siswa   | Interaksi meningkat, siswa saling membantu          | "Saya bantu teman yang belum bisa pakai aplikasinya" | Kelompok belajar aktif berdiskusi dan menyelesaikan tantangan       | 18 siswa aktif, 2 masih pasif |
| Pemahaman Materi     | Banyak siswa sudah bisa menjelaskan bagian tumbuhan | "Saya sekarang tahu akar buat apa, daun buat apa"    | Siswa mulai bisa menghubungkan fungsi bagian tumbuhan dengan gambar | 16-17 siswa                   |

|                           |                                                      |                                           |                                          |          |
|---------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|----------|
| Kemandirian Belajar       | Siswa mulai lebih mandiri dalam menggunakan aplikasi | "Saya bisa coba sendiri sekarang"         | 75% siswa menunjukkan kemandirian        | 15 siswa |
| Kerja Sama                | Kerja sama antar siswa meningkat                     | "Kami saling membantu saat diskusi"       | 80% siswa aktif berkolaborasi            | 16 siswa |
| Respon terhadap Teknologi | Siswa lebih percaya diri menggunakan aplikasi        | "Sekarang saya lebih paham cara pakainya" | 70% siswa merasa nyaman dengan teknologi | 14 siswa |

Pertemuan ini menunjukkan peningkatan signifikan dibandingkan Pertemuan 1. Pendekatan yang lebih terstruktur, penggunaan diskusi kelompok, dan penekanan pada kolaborasi terbukti efektif dalam meningkatkan minat, keterlibatan, dan pemahaman siswa. Sebanyak 85% siswa menunjukkan antusiasme tinggi selama pembelajaran berlangsung, sedangkan 18 siswa tampak aktif terlibat dalam diskusi kelompok dan eksplorasi materi menggunakan aplikasi. Dari sisi pemahaman, sekitar 16 hingga 17 siswa telah mampu mengidentifikasi bagian tumbuhan dan menjelaskan fungsinya dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis game edukasi seperti Sains Explorer, jika dipadukan dengan strategi pedagogis yang sesuai, dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar.

#### Peningkatan Minat dan Keterlibatan Siswa

Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Sains Explorer sebagai media pembelajaran interaktif secara signifikan meningkatkan minat belajar siswa, khususnya dalam mempelajari materi struktur tumbuhan. Media ini memanfaatkan pendekatan visual, audio, dan simulasi interaktif yang berhasil menarik perhatian siswa dan menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan tidak monoton. Sebelum penggunaan media ini, sebagian besar siswa menunjukkan ketertarikan yang rendah terhadap pelajaran IPA. Hal ini terlihat dari rendahnya partisipasi dalam diskusi kelas, kurangnya antusiasme dalam menyelesaikan tugas, dan sikap pasif selama pembelajaran. Namun setelah diterapkannya Sains Explorer, terdapat peningkatan yang jelas: siswa lebih aktif bertanya, lebih cepat menyelesaikan tugas, dan tampak antusias dalam mengeksplorasi fitur-fitur dalam aplikasi. Efektivitas media ini didukung oleh teori pembelajaran konstruktivis, di mana siswa membangun pengetahuan mereka sendiri melalui interaksi aktif dengan materi. Media interaktif seperti Sains Explorer menjadi jembatan antara konsep abstrak dengan pengalaman nyata yang mudah dipahami oleh siswa. Hal ini juga sejalan dengan penelitian oleh Ariyani & Saputra (2020) dan Dewi (2021), yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi interaktif mampu memotivasi siswa dan meningkatkan kualitas pembelajaran.

#### Pemahaman Konsep yang Lebih Baik

Tidak hanya menarik secara visual, Sains Explorer juga membantu meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Salah satu indikator keberhasilan adalah kemampuan siswa

dalam menjelaskan fungsi dan bagian-bagian tumbuhan setelah mengikuti pembelajaran. Siswa mampu menyebutkan dan menjelaskan struktur akar, batang, daun, bunga, dan buah, serta memahami hubungan antara masing-masing bagian dalam sistem tumbuhan secara keseluruhan. Sebelumnya, banyak siswa hanya mampu menyebutkan bagian-bagian tumbuhan tanpa memahami fungsinya. Namun dengan bantuan animasi interaktif dan kuis yang tersedia dalam aplikasi, siswa terlibat dalam proses berpikir kritis dan penguatan konsep. Materi yang disajikan secara audio-visual memungkinkan pembelajaran multimodal, sehingga siswa dengan gaya belajar visual maupun auditori dapat sama-sama memperoleh pemahaman yang lebih baik.

Penelitian oleh Azizah & Rachmadtullah (2021) menguatkan bahwa penggunaan media digital yang menampilkan visualisasi konsep abstrak secara interaktif dapat membantu siswa memahami materi yang sebelumnya dianggap sulit atau membingungkan, terutama dalam bidang sains.

#### Peningkatan Kolaborasi dan Diskusi

Implementasi kegiatan diskusi kelompok pada pertemuan kedua memberikan dampak positif terhadap kemampuan kolaboratif siswa. Dalam diskusi, siswa tidak hanya berbagi informasi, tetapi juga belajar dari rekan-rekannya. Ini menjadi ruang untuk membangun pemahaman bersama dan memunculkan pertanyaan-pertanyaan kritis yang memperkaya proses belajar. Kolaborasi ini sejalan dengan prinsip pembelajaran kooperatif, yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam pembentukan pengetahuan. Melalui diskusi, siswa mengembangkan kemampuan komunikasi, kerja sama, dan toleransi terhadap perbedaan pendapat. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa yang sebelumnya cenderung diam atau ragu mengungkapkan pendapat, mulai menunjukkan peningkatan keberanian dalam menyampaikan ide. Ini merupakan bukti bahwa media pembelajaran yang baik tidak hanya meningkatkan pemahaman materi, tetapi juga kemampuan sosial dan emosional siswa. Hidayat & Mahardika (2020) menyatakan bahwa diskusi kelompok yang terarah mampu meningkatkan critical thinking dan empati dalam pembelajaran IPA.

#### Kemandirian Belajar

Aspek lain yang menonjol dari penelitian ini adalah tumbuhnya kemandirian belajar siswa. Setelah diberikan pelatihan dasar tentang penggunaan aplikasi, siswa mulai berani mengeksplorasi fitur-fitur Sains Explorer secara mandiri. Mereka mampu mengulang materi sesuai kecepatan masing-masing, menyelesaikan latihan interaktif, dan mencari informasi tambahan tanpa harus bergantung sepenuhnya pada guru. Kemampuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi memberikan ruang bagi siswa untuk belajar sesuai ritme dan gaya belajarnya sendiri. Dengan demikian, media seperti ini dapat mendukung prinsip personalized learning yang menjadi tren dalam dunia pendidikan saat ini. Siswa belajar menjadi pembelajar aktif, bukan sekadar penerima informasi.

#### Tantangan dan Rekomendasi

Meskipun hasil yang dicapai menunjukkan perkembangan positif, beberapa tantangan tetap perlu menjadi perhatian, antara lain kemampuan teknis siswa yang belum merata—di mana sebagian masih kesulitan mengoperasikan aplikasi, terutama yang kurang familiar dengan perangkat digital—serta kendala teknis seperti koneksi internet dan ketersediaan perangkat, yang menjadi hambatan utama dalam pembelajaran daring. Selain itu, adaptasi

guru terhadap teknologi juga menjadi tantangan, karena guru perlu memiliki pemahaman yang mendalam tentang media yang digunakan agar dapat memfasilitasi pembelajaran secara efektif. Oleh karena itu, beberapa rekomendasi yang dapat diajukan meliputi: pelatihan intensif bagi guru dan siswa sebelum penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi; pengembangan modul panduan atau tutorial penggunaan aplikasi yang sederhana dan visual untuk siswa; penguatan peran guru sebagai fasilitator dalam membimbing siswa mengoptimalkan media pembelajaran; serta evaluasi berkala terhadap implementasi media untuk memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan dan kemampuan siswa

#### Analisis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)

Untuk memahami efektivitas penggunaan Sains Explorer, dilakukan analisis SWOT yang mencakup kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman. Media ini mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa (Lestari & Pratama, 2022) dan membantu menjelaskan konsep abstrak melalui visualisasi (Fadilah & Ramadhani, 2022). Namun, ketergantungan pada teknologi dapat menimbulkan kesenjangan belajar (Kurniawan & Susanto, 2020). Dari sisi kekuatan (strengths), Sains Explorer merupakan media interaktif yang menarik dan mudah digunakan, mampu meningkatkan motivasi serta keterlibatan siswa dalam belajar, membantu menjelaskan konsep-konsep abstrak melalui simulasi dan visualisasi, serta menyediakan latihan interaktif yang memperkuat pemahaman siswa. Namun, dari sisi kelemahan (weaknesses), penggunaan aplikasi ini masih bergantung pada ketersediaan perangkat dan koneksi internet, dan sebagian siswa mengalami kesulitan teknis dalam mengoperasikannya. Selain itu, pemahaman konsep dasar tetap perlu dibangun terlebih dahulu sebelum aplikasi dapat digunakan secara maksimal, serta tidak semua siswa memiliki akses yang setara terhadap teknologi. Di sisi lain, peluang (opportunities) dari penggunaan Sains Explorer cukup besar, seperti kemampuannya untuk diadaptasi ke berbagai materi pembelajaran lainnya, mendorong pemanfaatan teknologi dalam pendidikan di era digital, mendukung model pembelajaran jarak jauh atau blended learning, serta memperluas gaya pembelajaran siswa yang beragam—baik auditori, visual, maupun kinestetik.

Meski demikian, terdapat beberapa ancaman (threats) yang perlu diantisipasi, seperti perbedaan kemampuan digital antar siswa yang dapat menciptakan kesenjangan belajar, ketergantungan berlebihan pada teknologi yang berisiko mengurangi interaksi sosial langsung, gangguan teknis seperti bug aplikasi atau jaringan yang tidak stabil, serta potensi distraksi ketika siswa menggunakan perangkat untuk mengakses aplikasi lain yang tidak berkaitan dengan pembelajaran.

#### 4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan melalui tiga tahap, yaitu Pra-Pertemuan, Pertemuan 1, dan Pertemuan 2, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Sains Explorer* sebagai media pembelajaran interaktif memberikan dampak positif terhadap peningkatan minat, keterlibatan, pemahaman, dan kemandirian belajar siswa kelas 3 SD dalam mempelajari materi struktur tumbuhan. Pada tahap awal sebelum penerapan, mayoritas siswa menunjukkan minat belajar yang rendah hingga sedang, dengan hanya 20% siswa yang tergolong aktif dan antusias. Siswa cenderung pasif, kurang fokus, dan merasa bosan dengan metode pembelajaran konvensional. Namun, setelah diperkenalkannya *Sains Explorer* pada pertemuan pertama, terjadi peningkatan partisipasi siswa meskipun masih ditemui beberapa

kendala dalam pengoperasian aplikasi. Siswa mulai menunjukkan antusiasme, dan interaksi sosial mulai terbentuk meskipun pemahaman materi masih terbatas karena mereka masih dalam tahap adaptasi. Perubahan yang lebih signifikan terlihat pada pertemuan kedua setelah guru melakukan evaluasi dan modifikasi strategi pembelajaran dengan menambahkan sesi diskusi kelompok serta penguatan materi. Pada tahap ini, siswa tampak lebih aktif, antusias, dan terlibat dalam proses pembelajaran. Sebanyak 85% siswa menunjukkan minat tinggi, 90% aktif dalam diskusi dan penggunaan aplikasi, serta sekitar 75% mulai menunjukkan kemandirian belajar. Pemahaman terhadap konsep struktur tumbuhan meningkat, yang ditandai dengan kemampuan siswa dalam menjelaskan bagian-bagian tumbuhan beserta fungsinya. Selain itu, kerja sama antar siswa juga meningkat secara signifikan. Meskipun demikian, tantangan seperti kesenjangan dalam penguasaan teknologi dan keterbatasan fasilitas tetap menjadi catatan penting untuk diperhatikan. Secara keseluruhan, media *Sains Explorer* terbukti efektif sebagai alternatif pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa pada materi struktur tumbuhan.

#### Daftar Pustaka

- Ariyani, S., & Saputra, D. (2020). *Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Minat Belajar Siswa pada Materi IPA*. *Jurnal Pendidikan IPA*, 9(2), 123-130.
- Arsyad, A. (2019). *Media pembelajaran*. Penerbit : Jakarta: Rajawali Pers.
- Azizah, N., & Rachmadtullah, R. (2021). Penggunaan Media Digital untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1), 45-53.
- Belinda, L. N., Iskandar, S., & Kurniawan, D. T. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Papan Tulis Interaktif di Kelas Pada Abad 21. *Jurnal Lensa Pendas*, 6(1), 78-87. <https://jurnal.upmk.ac.id/index.php/lensapendas/article/view/2555>
- Dewi, E. P., & Hidayat, T. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar dan Self Regulated Learning melalui Media Pembelajaran Interaktif Genially. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 7(1), 34-41. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpmanper/article/view/56416>
- Fadilah, D. N., & Ramadhani, A. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Digital terhadap Hasil Belajar Siswa SD. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(2), 165-174.
- Hidayat, M., & Mahardika, I. G. (2020). Diskusi Kelompok sebagai Model Pembelajaran untuk Meningkatkan Critical Thinking dan Empati Siswa dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan IPA*, 9(3), 212-220
- Kurniawan, D., & Susanto, H. (2020). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Game Edukasi untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 18(1), 22-30.
- Lestari, W., & Pratama, S. (2022). Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Video Interaktif dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Multimedia*, 5(1), 35-44.
- Prasetyo, A. (2022). *Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran IPA untuk siswa sekolah dasar*. Jakarta: Pustaka Ilmu.
- Sari, D. P., & Wijaya, H. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Pembelajaran Digital untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Digital*, 3(1), 66-75.
- Setiawan, A., & Rahayu, D. (2020). Implementasi Media Pembelajaran Interaktif dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 14(3), 191-198



---

Sudjana, N., & Rivai, A. (2010). *Media Pengajaran*. Penerbit: Bandung: Sinar Baru Algensindo.  
Yulianti, R., & Prasetyo, Z. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Materi Struktur Tumbuhan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 19(1), 25–33