

SCIENCEVERSE: Transformasi Pembelajaran IPA Sekolah Dasar di Era Digital

Novita Mega Putri Nur Laily¹, Muhammad Suwignyo Prayogo²

^{1/2} Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
E-mail: novitawmegaw@gmail.com¹, wignyoprayogo@uinkhas.ac.id²

Article Info

Article history:

Received May 02, 2026
Revised May 27, 2026
Accepted May 28, 2026

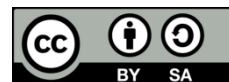
Keywords:

ScienceVerse, Digital Learning, Science Education, Elementary School, Educational Technology

ABSTRACT

This study aims to examine the transformation of science learning in elementary schools through the implementation of ScienceVerse in the digital era. The research used a qualitative approach with a descriptive type of study conducted at SDS NU Karangrejo 02. Data were collected through observation, interviews, and documentation involving 10 informants consisting of the principal, teachers, students, and parents. The results showed that the implementation of ScienceVerse transformed science learning from conventional methods into more interactive and technology-based learning through the use of animated videos, digital simulations, virtual experiments, and interactive quizzes. The implementation of digital media increased students' motivation, participation, and understanding of science concepts because learning became more interesting and contextual. Students appeared more active in discussions, asking questions, and exploring learning materials independently. However, the implementation still faced several obstacles, such as limited digital facilities, unstable internet networks, and teachers' varying abilities in utilizing technology. To overcome these challenges, the school carried out several development strategies, including teacher training, gradual procurement of digital facilities, and the development of digital teaching materials. Thus, ScienceVerse can be considered an innovative digital learning model capable of improving the quality of science learning in elementary schools in accordance with the demands of 21st-century education.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info

Article history:

Received May 02, 2026
Revised May 27, 2026
Accepted May 28, 2026

Keywords:

ScienceVerse, Pembelajaran Digital, Pembelajaran IPA, Sekolah Dasar, Teknologi Pendidikan.

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji transformasi pembelajaran IPA di sekolah dasar melalui penerapan *ScienceVerse* pada era digital. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif yang dilaksanakan di SDS NU Karangrejo 02. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi dengan melibatkan 10 informan yang terdiri atas kepala sekolah, guru, siswa, dan orang tua. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *ScienceVerse* mampu mengubah pembelajaran IPA yang sebelumnya bersifat konvensional menjadi lebih interaktif dan berbasis teknologi melalui penggunaan video animasi, simulasi digital, eksperimen virtual, dan kuis interaktif. Pemanfaatan media digital tersebut mampu meningkatkan motivasi belajar, partisipasi, serta pemahaman siswa terhadap materi IPA karena pembelajaran menjadi lebih menarik dan kontekstual. Siswa terlihat lebih aktif dalam berdiskusi, bertanya, dan mengeksplorasi materi pembelajaran secara mandiri. Namun demikian, implementasi *ScienceVerse* masih menghadapi beberapa hambatan, seperti keterbatasan fasilitas digital,



jaringan internet yang kurang stabil, serta kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi yang belum merata. Untuk mengatasi kendala tersebut, sekolah melakukan berbagai strategi pengembangan berupa pelatihan guru, pengadaan fasilitas digital secara bertahap, serta pengembangan bahan ajar berbasis digital. Dengan demikian, *ScienceVerse* dapat dipahami sebagai inovasi pembelajaran digital yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar sesuai dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Novita Mega Putri Nur Laily
Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
novitawmegaw@gmail.com

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital pada abad ke-21 telah menghadirkan perubahan yang begitu luas dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Kehadiran teknologi membuat proses pembelajaran di sekolah tidak lagi dapat sepenuhnya bergantung pada metode konvensional, melainkan perlu menyesuaikan diri dengan kebutuhan peserta didik yang hidup di tengah perkembangan digital (Ghazy et al., 2025). Dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar, penggunaan pendekatan yang interaktif menjadi sangat penting karena materi IPA berkaitan erat dengan kegiatan mengamati, mencoba, dan memahami berbagai gejala alam secara langsung. Akan tetapi, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran IPA masih sering berlangsung secara satu arah dan berpusat pada guru. Siswa lebih banyak menerima penjelasan dibandingkan terlibat aktif dalam proses belajar. Akibatnya, pengalaman belajar yang diperoleh siswa menjadi kurang bermakna. Kondisi tersebut memperlihatkan adanya ketidaksesuaian antara tuntutan pendidikan di era digital dengan praktik pembelajaran IPA yang masih cenderung tradisional.

Secara konsep, pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar seharusnya memberi ruang bagi siswa untuk menemukan pengetahuan melalui proses eksplorasi dan pengalaman belajar secara langsung. Dalam teori konstruktivisme dijelaskan bahwa pemahaman akan lebih mudah terbentuk ketika peserta didik terlibat aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri. Selain itu, pembelajaran abad ke-21 juga menekankan pentingnya kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi yang dapat dikembangkan melalui pemanfaatan teknologi digital (Hafiz et al., 2024). Namun, pada kenyataannya masih banyak sekolah dasar yang menghadapi berbagai keterbatasan dalam penggunaan media digital, baik dari segi sarana pendukung, kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi, maupun model pembelajaran yang diterapkan. Keadaan tersebut menyebabkan pembelajaran IPA sering dipandang sulit dan kurang menarik oleh siswa. Oleh sebab itu, diperlukan upaya untuk menghadirkan pembelajaran IPA yang lebih sesuai dengan karakteristik generasi digital masa kini.

Perkembangan berbagai platform pembelajaran digital sebenarnya membuka peluang besar untuk menghadirkan perubahan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Media pembelajaran berbasis digital interaktif kini mampu menggabungkan teks, gambar, video, animasi, simulasi, hingga aktivitas virtual dalam satu sistem pembelajaran yang terpadu (Asari et al., 2023). Dari perkembangan tersebut muncul konsep "*ScienceVerse*" sebagai ruang pembelajaran IPA digital yang dirancang agar siswa dapat belajar secara lebih aktif,



kontekstual, dan menyenangkan. *ScienceVerse* memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam karena siswa tidak hanya menerima materi, tetapi juga dilibatkan dalam proses memahami dan menemukan konsep sains secara langsung. Inovasi ini menjadi semakin relevan mengingat peserta didik saat ini cenderung lebih tertarik pada pembelajaran yang visual, interaktif, dan memanfaatkan teknologi.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media digital dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan motivasi belajar, hasil belajar, serta kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Penggunaan video pembelajaran, laboratorium virtual, maupun permainan edukatif juga dinilai mampu membantu siswa memahami konsep IPA secara lebih nyata dan mudah dipahami (Wardhani, 2022). Selain itu, teknologi digital terbukti dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih aktif dan menyenangkan. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih terfokus pada penggunaan media tertentu secara terpisah dan belum mengembangkan sistem pembelajaran IPA digital yang terintegrasi dalam satu ekosistem pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini menghadirkan kebaruan melalui pengembangan konsep *ScienceVerse* yang tidak hanya menjadikan teknologi sebagai media bantu pembelajaran, tetapi juga sebagai ruang belajar digital yang mampu menghubungkan pengalaman belajar siswa dengan perkembangan teknologi modern.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji transformasi pembelajaran IPA di sekolah dasar melalui penerapan konsep *ScienceVerse* pada era digital. Secara lebih rinci, penelitian ini diarahkan untuk mendeskripsikan penerapan *ScienceVerse* dalam proses pembelajaran IPA, mengetahui pengaruhnya terhadap keterlibatan dan pemahaman siswa, serta menjelaskan bagaimana teknologi digital dapat menciptakan pembelajaran yang lebih inovatif, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik abad ke-21. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai strategi pembelajaran IPA berbasis digital yang dapat diterapkan guru sekolah dasar dalam menghadapi tantangan pendidikan modern.

Penelitian ini berangkat dari pandangan bahwa transformasi pembelajaran IPA melalui *ScienceVerse* mampu menghadirkan proses belajar yang lebih interaktif, kontekstual, dan berpusat pada siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Pemanfaatan teknologi digital diyakini dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak melalui visualisasi dan simulasi yang lebih nyata. Tidak hanya itu, *ScienceVerse* juga dipandang mampu meningkatkan motivasi belajar, rasa ingin tahu, serta kemampuan berpikir kritis siswa karena memberikan kesempatan untuk belajar secara mandiri maupun bersama teman sebaya. Dengan demikian, penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran IPA bukan lagi sekadar pelengkap, tetapi telah menjadi kebutuhan penting dalam menciptakan pendidikan yang sesuai dengan perkembangan zaman.

Penelitian ini penting dilakukan karena transformasi digital dalam pendidikan merupakan tantangan yang sekaligus menjadi kebutuhan di masa sekarang. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan konsep pembelajaran IPA berbasis digital di sekolah dasar, sekaligus menjadi bahan rujukan bagi guru, sekolah, maupun peneliti dalam mengembangkan inovasi pembelajaran yang lebih efektif. Selain memiliki manfaat teoritis, penelitian ini juga memiliki nilai praktis karena dapat menjadi alternatif solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA agar lebih menarik, kreatif, dan sesuai dengan karakteristik generasi digital. Melalui penelitian ini diharapkan pembelajaran IPA di sekolah dasar tidak lagi dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan, melainkan sebagai ruang belajar yang menyenangkan, eksploratif, dan mampu mengembangkan kompetensi sains siswa secara optimal di era digital.



METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini diarahkan untuk memahami secara lebih mendalam proses transformasi pembelajaran IPA melalui penerapan konsep *ScienceVerse* di sekolah dasar (Sari et al., 2026). Melalui pendekatan ini, peneliti dapat menggali berbagai pengalaman, aktivitas, serta dinamika yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Sementara itu, penelitian deskriptif digunakan untuk menggambarkan secara rinci fenomena pembelajaran IPA berbasis digital sesuai dengan kondisi nyata di lapangan. Penelitian dilaksanakan di SDS NU Karangrejo 02 karena sekolah tersebut telah mulai menerapkan pemanfaatan media digital dalam kegiatan pembelajaran sehingga dinilai sesuai dengan fokus penelitian yang dikaji.

Subjek penelitian terdiri atas 10 informan yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Teknik ini digunakan karena penentuan informan dilakukan berdasarkan keterlibatan mereka secara langsung dalam pelaksanaan pembelajaran IPA berbasis digital di sekolah. Informan penelitian meliputi kepala sekolah, guru IPA, guru kelas, guru TIK, siswa, serta orang tua siswa yang memiliki peran dalam mendukung proses pembelajaran digital. Adapun rincian informan dalam penelitian ini disajikan dalam tabel berikut:

Table 1. Informan Penelitian

Kode Informan	Informan	Keterangan
IF-01	Kepala Sekolah	Penanggung jawab kebijakan sekolah
IF-02	Guru IPA Kelas IV	Pelaksana pembelajaran IPA
IF-03	Guru Kelas V	Pendukung implementasi pembelajaran digital
IF-04	Guru TIK	Pendukung sarana dan teknologi pembelajaran
IF-05	Siswa A	Peserta didik kelas IV
IF-06	Siswa B	Peserta didik kelas IV
IF-07	Siswa C	Peserta didik kelas V
IF-08	Siswa D	Peserta didik kelas V
IF-09	Orang Tua A	Pendamping belajar peserta didik
IF-10	Orang Tua B	Pendamping belajar peserta didik

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengamati secara langsung pelaksanaan pembelajaran IPA berbasis *ScienceVerse* di dalam kelas, termasuk interaksi yang terjalin antara guru dan siswa selama penggunaan media digital berlangsung. Melalui observasi, peneliti dapat memperoleh gambaran nyata mengenai proses pembelajaran, keterlibatan siswa, serta pemanfaatan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar.

Wawancara dilakukan secara mendalam kepada seluruh informan penelitian guna memperoleh informasi yang lebih rinci mengenai pengalaman, kendala, serta dampak penerapan pembelajaran digital dalam pembelajaran IPA. Dengan wawancara, peneliti dapat memahami pandangan dan pengalaman informan secara lebih menyeluruh sesuai dengan kondisi yang mereka alami. Selain itu, dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan berbagai dokumen pendukung seperti foto kegiatan pembelajaran, perangkat ajar, modul digital, serta dokumen lain yang berkaitan dengan penerapan *ScienceVerse* di sekolah. Dokumentasi tersebut digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat hasil penelitian.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap



reduksi data, peneliti memilih dan memfokuskan data yang dianggap relevan dengan tujuan penelitian sehingga data yang diperoleh lebih terarah (Qomaruddin & Sa'diyah, 2024). Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk uraian naratif agar lebih mudah dipahami dan dianalisis. Tahap terakhir dilakukan dengan menarik kesimpulan berdasarkan hasil temuan penelitian mengenai transformasi pembelajaran IPA melalui *ScienceVerse*. Untuk menjaga keabsahan data, penelitian ini menerapkan triangulasi sumber dan triangulasi teknik sehingga data yang diperoleh memiliki tingkat validitas dan kepercayaan yang lebih kuat.

HASIL

Implementasi *ScienceVerse* dalam Pembelajaran IPA di SDS NU Karangrejo 02

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *ScienceVerse* di SDS NU Karangrejo 02 dilakukan sebagai bentuk transformasi pembelajaran IPA berbasis digital yang lebih inovatif dan interaktif. Dalam pelaksanaannya, proses pembelajaran tidak lagi hanya mengandalkan metode ceramah dan penggunaan buku paket semata, tetapi mulai memanfaatkan berbagai media digital seperti video animasi, simulasi IPA, kuis interaktif, serta eksperimen virtual. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti, guru memanfaatkan LCD proyektor dan perangkat digital lainnya untuk menampilkan materi pembelajaran sehingga suasana kelas terlihat lebih hidup. Siswa tampak lebih fokus, aktif, dan terlibat selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, guru juga mengajak siswa berdiskusi dalam kelompok dan melakukan praktik sederhana berbasis media digital agar pembelajaran lebih bermakna.

Hasil wawancara dengan IF-02 selaku guru IPA menunjukkan bahwa penggunaan *ScienceVerse* memberikan kemudahan bagi guru dalam menjelaskan materi IPA yang sebelumnya dianggap sulit oleh siswa. Menurutnya, penggunaan video animasi dan simulasi digital mampu membantu siswa memahami konsep IPA secara lebih cepat dan jelas.

“Siswa lebih cepat memahami materi IPA ketika menggunakan video animasi dan simulasi digital dibandingkan hanya membaca buku.” (IF-02)

Pernyataan tersebut diperkuat oleh IF-03 yang menyampaikan bahwa pembelajaran berbasis digital mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan tidak membosankan bagi siswa.

“Anak-anak terlihat lebih antusias karena pembelajaran IPA menjadi tidak monoton dan lebih menyenangkan.” (IF-03)

Selain guru, siswa juga merasakan adanya perubahan dalam proses pembelajaran IPA setelah diterapkannya *ScienceVerse*. Berdasarkan hasil wawancara dengan IF-05 dan IF-06, siswa mengaku lebih senang belajar IPA menggunakan media digital karena materi menjadi lebih mudah dipahami melalui gambar bergerak dan percobaan virtual yang ditampilkan selama pembelajaran.

“Kalau pakai video dan gambar bergerak jadi lebih mudah memahami pelajaran.” (IF-05)

Hasil dokumentasi penelitian juga menunjukkan adanya berbagai perangkat pendukung pembelajaran digital seperti modul IPA berbasis digital, tampilan kuis interaktif, penggunaan LCD proyektor di dalam kelas, serta aktivitas siswa ketika mengikuti pembelajaran menggunakan media digital. Dokumentasi tersebut memperlihatkan bahwa implementasi *ScienceVerse* telah diterapkan secara nyata dan menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran IPA di SDS NU Karangrejo 02.



Gambar 1. Guru mengajar menggunakan LCD proyektor di kelas

Dampak *ScienceVerse* terhadap Motivasi dan Pemahaman Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *ScienceVerse* memberikan pengaruh positif terhadap motivasi belajar dan pemahaman siswa dalam pembelajaran IPA. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti, siswa terlihat lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Hal tersebut tampak dari keberanian siswa dalam bertanya, menjawab pertanyaan guru, serta keterlibatan mereka dalam kegiatan diskusi kelompok. Suasana pembelajaran di kelas juga terlihat lebih hidup dibandingkan sebelum penggunaan media digital diterapkan. Pemanfaatan video animasi, simulasi digital, dan media visual membantu siswa memahami materi IPA yang sebelumnya dianggap abstrak menjadi lebih nyata dan mudah dipahami.

Hasil wawancara dengan IF-07 menunjukkan bahwa penggunaan media digital membuat pembelajaran IPA terasa lebih menyenangkan karena siswa dapat melihat secara langsung proses terjadinya suatu peristiwa ilmiah melalui tayangan animasi dan video pembelajaran.

“Saya lebih semangat belajar karena bisa melihat langsung prosesnya lewat video.”
(IF-07)

Pernyataan tersebut diperkuat oleh IF-08 yang menyampaikan bahwa pembelajaran IPA menjadi lebih menarik dan tidak membosankan ketika menggunakan media digital dibandingkan hanya belajar melalui buku teks.

“Biasanya mengantuk kalau hanya membaca buku, tapi sekarang lebih seru.” (IF-08)

Selain siswa, kepala sekolah juga melihat adanya perubahan positif setelah penerapan pembelajaran berbasis digital melalui *ScienceVerse*. Berdasarkan hasil wawancara dengan IF-01, keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran IPA mengalami peningkatan dan mulai berdampak pada hasil belajar siswa.

“Guru melihat siswa lebih aktif dan hasil belajar IPA juga mulai meningkat.” (IF-01)

Dari sisi orang tua, IF-09 dan IF-10 mengungkapkan bahwa anak-anak menunjukkan minat belajar yang lebih tinggi terhadap mata pelajaran IPA setelah terbiasa menggunakan media digital di sekolah. Mereka menilai bahwa pembelajaran digital membuat anak lebih tertarik untuk belajar secara mandiri di rumah.

“Anak sekarang sering membuka kembali video pembelajaran IPA di rumah.” (IF-09)

Hasil dokumentasi penelitian juga memperlihatkan adanya tugas digital siswa, aktivitas diskusi kelompok selama pembelajaran berlangsung, serta catatan evaluasi pembelajaran yang menunjukkan peningkatan partisipasi siswa dalam proses belajar IPA. Dokumentasi tersebut memperkuat temuan bahwa penerapan *ScienceVerse* tidak hanya membuat pembelajaran lebih

menarik, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap materi IPA di SDS NU Karangrejo 02.



Gambar 2. Aktivitas Diskusi Kelompok Siswa dalam Pembelajaran IPA

Hambatan dan Strategi Pengembangan *ScienceVerse* di Sekolah

Meskipun penerapan *ScienceVerse* memberikan berbagai dampak positif dalam pembelajaran IPA, hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaannya masih menghadapi beberapa hambatan. Berdasarkan hasil observasi, kendala yang paling sering ditemukan berkaitan dengan keterbatasan fasilitas digital di sekolah. Jumlah perangkat pembelajaran yang tersedia masih terbatas sehingga penggunaannya harus dilakukan secara bergantian. Selain itu, kondisi jaringan internet yang belum stabil juga terkadang menghambat proses pembelajaran berbasis digital di dalam kelas. Di samping faktor sarana, kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran juga belum merata sehingga memengaruhi optimalisasi penggunaan media digital.

Hasil wawancara dengan IF-04 selaku guru TIK menjelaskan bahwa sekolah masih terus berupaya meningkatkan fasilitas pendukung pembelajaran digital agar penerapan *ScienceVerse* dapat berjalan lebih maksimal.

“Kadang terkendala jaringan internet dan perangkat yang digunakan secara bergantian.” (IF-04)

Selain itu, IF-02 selaku guru IPA menyampaikan bahwa guru masih membutuhkan pelatihan tambahan agar lebih mampu mengembangkan media pembelajaran digital yang kreatif dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

“Guru perlu pelatihan supaya lebih kreatif membuat media pembelajaran digital.” (IF-02)

Walaupun menghadapi berbagai kendala, pihak sekolah tetap berupaya melakukan pengembangan pembelajaran berbasis digital secara bertahap. Berdasarkan hasil wawancara dengan IF-01, sekolah mulai memberikan dukungan melalui pelatihan penggunaan media digital bagi guru serta pengadaan fasilitas teknologi untuk menunjang kegiatan pembelajaran.

“Sekolah berusaha mendukung pembelajaran digital karena ini menjadi kebutuhan pendidikan masa sekarang.” (IF-01)

Hasil dokumentasi penelitian juga menunjukkan adanya jadwal pelatihan guru terkait penggunaan teknologi pembelajaran, pemanfaatan perangkat sekolah secara bergilir, serta pengembangan bahan ajar digital sederhana yang dibuat oleh guru IPA. Temuan tersebut menunjukkan bahwa transformasi pembelajaran IPA melalui *ScienceVerse* di SDS NU Karangrejo 02 masih terus berkembang dan memerlukan dukungan yang berkelanjutan, baik

dari pihak sekolah maupun seluruh warga pendidikan, agar implementasinya dapat berjalan lebih optimal di masa mendatang.



Gambar 3. Kegiatan Pelatihan Guru terkait Penggunaan Teknologi Pembelajaran

PEMBAHASAN

Implementasi *ScienceVerse* dalam Pembelajaran IPA Sekolah Dasar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi *ScienceVerse* di SDS NU Karangrejo 02 telah membawa perubahan pada proses pembelajaran IPA yang sebelumnya masih didominasi metode konvensional menjadi lebih interaktif dan berbasis digital. Penggunaan video pembelajaran, simulasi IPA digital, serta kuis interaktif membuat siswa terlihat lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Suasana belajar menjadi lebih hidup karena siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, tetapi juga terlibat langsung dalam berbagai aktivitas pembelajaran berbasis teknologi (Najihah et al., 2025). Temuan ini memperlihatkan bahwa pemanfaatan teknologi digital mampu menciptakan pembelajaran yang lebih menarik sehingga siswa lebih mudah memahami materi IPA yang dipelajari.

Temuan tersebut sejalan dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Jean Piaget dan Lev Vygotsky yang menjelaskan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman belajar dan keterlibatan aktif peserta didik dalam lingkungan belajar (Rizki et al., 2025). Dalam penelitian ini, *ScienceVerse* memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengalaman belajar secara visual dan interaktif melalui media digital. Siswa tidak hanya menerima informasi dari guru secara pasif, tetapi juga melakukan pengamatan, memahami materi melalui simulasi, serta mengeksplorasi konsep IPA secara langsung melalui video pembelajaran dan aktivitas digital lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis digital mampu mendukung proses pembentukan pengetahuan siswa secara lebih optimal.

Selain itu, implementasi *ScienceVerse* juga relevan dengan konsep pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pentingnya integrasi teknologi dalam pendidikan. Pembelajaran abad ke-21 menuntut siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif (Halim, 2022). Penggunaan media digital dalam pembelajaran IPA membantu siswa mengembangkan kemampuan tersebut melalui kegiatan diskusi kelompok, pengamatan virtual, dan penyelesaian kuis interaktif selama pembelajaran berlangsung. Dengan demikian, penerapan *ScienceVerse* tidak hanya berfungsi sebagai penggunaan teknologi semata, tetapi



juga menjadi bagian dari transformasi pendidikan yang menyesuaikan kebutuhan peserta didik di era digital.

Temuan penelitian ini juga memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan media digital dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan keterlibatan siswa. Namun, penelitian ini memiliki unsur kebaruan karena *ScienceVerse* tidak hanya memanfaatkan satu jenis media pembelajaran, melainkan mengintegrasikan berbagai media digital dalam satu sistem pembelajaran IPA yang lebih menyeluruh dan terstruktur. Oleh sebab itu, *ScienceVerse* dapat dipahami sebagai inovasi pembelajaran yang mendukung terciptanya pembelajaran IPA yang lebih efektif, modern, dan berpusat pada siswa.

Dampak *ScienceVerse* terhadap Motivasi dan Pemahaman Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *ScienceVerse* memberikan dampak positif terhadap motivasi dan pemahaman siswa dalam pembelajaran IPA. Siswa terlihat lebih aktif bertanya, lebih fokus saat mengikuti pembelajaran, serta lebih mudah memahami konsep IPA yang sebelumnya dianggap sulit. Penggunaan media visual, animasi, dan simulasi digital membantu siswa memahami materi secara lebih konkret sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan (Susilowati et al., 2025).

Temuan tersebut sesuai dengan teori belajar multimedia yang dikemukakan oleh Richard Mayer. Teori ini menjelaskan bahwa siswa akan lebih mudah memahami informasi ketika materi disajikan melalui kombinasi gambar, teks, audio, dan animasi dibandingkan hanya menggunakan penjelasan verbal (Lailli et al., 2026). Dalam penelitian ini, penggunaan video pembelajaran dan simulasi digital dalam *ScienceVerse* membantu siswa memahami konsep abstrak IPA menjadi lebih nyata. Misalnya, proses perubahan energi maupun sistem tata surya dapat divisualisasikan melalui animasi sehingga siswa lebih mudah memahami materi tersebut.

Selain itu, peningkatan motivasi belajar siswa juga dapat dijelaskan melalui teori motivasi belajar yang menyatakan bahwa lingkungan belajar yang menarik mampu meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Kehadiran media digital dalam *ScienceVerse* menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan sehingga siswa tidak mudah merasa bosan selama pembelajaran berlangsung. Kondisi tersebut terlihat dari meningkatnya partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi, tanya jawab, maupun aktivitas pembelajaran lainnya di kelas. Dengan demikian, penggunaan teknologi digital tidak hanya memberikan pengaruh pada aspek kognitif siswa, tetapi juga memengaruhi aspek afektif berupa motivasi dan minat belajar.

Pembelajaran IPA berbasis *ScienceVerse* juga menunjukkan bahwa teknologi digital dapat membantu guru menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual. Materi IPA yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami karena siswa dapat melihat visualisasi materi secara langsung melalui media digital. Hal ini memperkuat pandangan bahwa pembelajaran yang melibatkan pengalaman visual dan interaktif mampu meningkatkan daya ingat dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Oleh karena itu, *ScienceVerse* dapat dipandang sebagai media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Hambatan dan Strategi Pengembangan *ScienceVerse* dalam Pembelajaran IPA

Meskipun penerapan *ScienceVerse* memberikan dampak positif, penelitian ini menemukan beberapa hambatan dalam implementasinya, seperti keterbatasan jaringan internet, minimnya perangkat digital, serta kemampuan guru dalam penggunaan teknologi pembelajaran



yang masih beragam (Syah & Wahyudi, 2026). Hambatan tersebut menunjukkan bahwa transformasi pembelajaran digital tidak hanya bergantung pada penggunaan teknologi, tetapi juga dipengaruhi oleh kesiapan fasilitas dan sumber daya manusia di lingkungan sekolah.

Temuan ini sejalan dengan teori difusi inovasi yang dikemukakan oleh Everett Rogers yang menjelaskan bahwa penerimaan suatu inovasi dipengaruhi oleh kesiapan individu maupun lingkungan dalam menerima perubahan (Anistasya et al., 2025). Dalam konteks penelitian ini, penerapan *ScienceVerse* sebagai inovasi pembelajaran digital membutuhkan kesiapan guru, dukungan sekolah, serta fasilitas teknologi yang memadai. Apabila salah satu unsur tersebut belum terpenuhi secara optimal, maka proses implementasi inovasi pembelajaran juga akan mengalami berbagai kendala.

Selain itu, keterbatasan kompetensi guru dalam penggunaan teknologi menunjukkan pentingnya peningkatan literasi digital bagi tenaga pendidik. Guru memiliki peran penting sebagai fasilitator pembelajaran sehingga kemampuan mengoperasikan media digital menjadi kebutuhan utama dalam pembelajaran abad ke-21 (Nursakinah et al., 2025). Oleh sebab itu, strategi sekolah berupa pelatihan guru dan pengembangan media pembelajaran digital menjadi langkah yang tepat untuk meningkatkan kualitas implementasi *ScienceVerse*. Pelatihan tersebut membantu guru memahami cara memanfaatkan teknologi secara lebih efektif dalam pembelajaran IPA.

Strategi pengembangan lainnya dilakukan melalui pengadaan fasilitas digital secara bertahap dan pengembangan bahan ajar digital sederhana yang disusun oleh guru. Upaya tersebut menunjukkan adanya komitmen sekolah dalam mendukung transformasi pembelajaran berbasis teknologi. Dalam perspektif manajemen pendidikan, dukungan fasilitas dan kebijakan sekolah menjadi faktor penting dalam keberhasilan suatu inovasi pembelajaran. Dengan demikian, keberhasilan implementasi *ScienceVerse* tidak hanya ditentukan oleh penggunaan teknologi, tetapi juga dipengaruhi oleh kerja sama antara guru, sekolah, siswa, dan orang tua dalam mendukung pembelajaran digital yang berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan *ScienceVerse* di SDS NU Karangrejo 02 mampu mentransformasi pembelajaran IPA menjadi lebih interaktif, inovatif, dan berbasis digital. Penggunaan video pembelajaran, simulasi digital, eksperimen virtual, serta kuis interaktif membuat siswa lebih aktif dan antusias selama proses pembelajaran berlangsung. *ScienceVerse* juga memberikan dampak positif terhadap motivasi dan pemahaman siswa karena materi IPA yang bersifat abstrak dapat divisualisasikan secara lebih nyata dan menarik melalui media digital.

Selain memberikan dampak positif, implementasi *ScienceVerse* masih menghadapi beberapa hambatan, seperti keterbatasan fasilitas digital, kondisi jaringan internet yang belum stabil, serta kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran yang masih beragam. Oleh karena itu, diperlukan dukungan yang berkelanjutan melalui pelatihan guru, pengadaan fasilitas teknologi, serta pengembangan media pembelajaran digital agar implementasi *ScienceVerse* dapat berjalan lebih optimal.

Secara keseluruhan, *ScienceVerse* dapat menjadi alternatif inovasi pembelajaran IPA berbasis digital yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar. Penerapan pembelajaran digital seperti *ScienceVerse* juga relevan dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21 karena mampu menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif, kontekstual, dan berpusat pada siswa.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anistasya, A., Susanti, R., Maharani, S. D., & Anwar, Y. (2025). Penerapan Unsur-unsur Difusi Inovasi dalam Teknologi Pendidikan Berupa Virtual Lab. *JHIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(5), 5272–5279. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i5.7941>
- Asari, A., Purba, S., Fitri, R., Genua, V., Herlina, E. S., Wijayanto, P. A., Ma'sum, H., Ndakularak, I. L., Astridewi, S., Sele, Y., Nurmala, I., Mustakim, Waworuntu, A., Sukwika, T., Darmada, I. M., & Pratasik, S. (2023). *Media pembelajaran era digital*. Istana Agency. <https://repository.um.ac.id/id/eprint/3007>
- Ghazy, A. C., Ghozali, G., & Wibowo, K. A. (2025). Transformasi pendidikan: Pengembangan metodologi dan media pembelajaran di era digital. *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, 7(4), 2974–2997. <https://doi.org/10.61227/arji.v7i4.594>
- Hafiz, M., Aziz, A. R. A., & Hamli, H. (2024). Pengembangan Kurikulum Berbasis Keterampilan Abad Ke-21 untuk Sekolah Dasar. *Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah*, 1(2). <https://doi.org/10.61590/mad.v1i2.33>
- Halim, A. (2022). Signifikansi Dan Implementasi Berpikir Kritis Dalam Proyeksi Dunia Pendidikan Abad 21 Pada Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 3(3). <https://www.academia.edu/download/109468625/684.pdf>
- Laili, A. N., Birzah, E. Q. F., Yulianingsih, Y., Bilqis, M., Azhar, K., & Kusumaningrum, H. (2026). Analisis Karakteristik Media Pembelajaran Digital Melalui Perspektif Prinsip Multimedia Mayer Dan Cognitive Load Theory. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 3(2), 976–989.
- Najihah, W., Chorimunafsi, E., & Herdinan, R. (2025). Inovasi Pendidikan; Pemanfaatan Teknologi Digital Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Yang Menyenangkan. *Zaheen: Jurnal Pendidikan, Agama Dan Budaya*, 1(2), 13–24. <https://jurnalinspirasi.com/index.php/Zaheen/article/view/86/129>
- Nursakinah, N., Sulistian, E., & Muhammad, M. (2025). Transformasi peran guru sekolah dasar sebagai fasilitator pembelajaran abad ke-21. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial*, 6(2), 289–295. <https://doi.org/10.53299/diksi.v6i2.1954>
- Qomaruddin, Q., & Sa'diyah, H. (2024). Kajian teoritis tentang teknik analisis data dalam penelitian kualitatif: Perspektif Spradley, Miles dan Huberman. *Journal of Management, Accounting, and Administration*, 1(2), 77–84. <https://pub.nuris.ac.id/journal/jomaa/article/view/93/20>
- Rizki, S. A., Bik, M. T. N., & Susanti, E. (2025). Teori belajar konstruktivisme. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 4(4), 6867–6882.
- Sari, D. N., Asiah, N., & Afriyadi, M. M. (2026). Eksplorasi Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar: Systematic Literatur Review. *Jurnal Simki Pedagogia*, 9(1), 209–224. <https://doi.org/10.29407/jsp.v9i1.1513>
- Susilowati, A. D., Layla, A., & Sari, A. R. (2025). Media Pembelajaran Digital Berbasis Animasi dan Multimedia Untuk Meningkatkan Minat Belajar IPA di Sekolah Dasar. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial*, 6(4), 936–951. <https://doi.org/10.53299/diksi.v6i4.3078>
- Syah, S., & Wahyudi, D. J. (2026). Analisis Dampak Transformasi Digital terhadap Kesiapan Guru dalam Mengintegrasikan Teknologi Pembelajaran di Daerah 3T. *Bitnet: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 11(1), 113–125. <https://doi.org/10.33084/bitnet.v11i1.12284>
- Wardhani, R. S. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Digital terhadap Peningkatan Keterampilan Proses IPA Siswa Sekolah Dasar. *Identitas Penelitian Dosen*, 1. <https://repository.ipw.ac.id/index.php/penelitian-dosen/article/view/1607/1492>