

Pembuatan Aplikasi *Android Picture Puzzle* Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Pada Pelajaran IPA

Gilang Saputra¹, Urnika Mudhifatul Jannah², Pangestuti Prima Darajat³

^{1,2,3} Program studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Raden Rahmat, Malang
prymapryma@gmail.com

Abstrak: *Currently, teachers are expected to possess the ability to utilize technology in education to enhance a more engaging and effective learning experience. Technology is also employed to broaden students' understanding and skills in comprehending subject matter. This study conducted to enhance teachers' competencies in teaching Science, particularly the topic of Animal Life Recycling in the 4th grade of MI Al Lathifiyah Turen. The research methodology employed is the waterfall method. The overall system testing results indicate that the application successfully achieved a score of 100 in the black box testing, signifying that all functions perform well and produce the desired outcomes. Subject matter experts provided an average rating of 4.4, categorizing the Picture Puzzle learning media application as "Good". Assessment by media experts also yielded positive results, with an average score of 4.9, also falling into the "Good" category. The pretest results displayed an average score of 51.11 prior to the implementation of the learning media. However, after the posttest was conducted, the average score increased to 75.56. Consequently, there was an average improvement of 24.45 in this data collection.*

Keywords: *Android Application, Picture Puzzle, Waterfall Method*

Abstrak: Saat ini, seorang guru diharapkan memiliki kemampuan untuk menggunakan teknologi dalam pembelajaran guna meningkatkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif. Teknologi juga digunakan untuk memperluas pemahaman dan keterampilan siswa dalam memahami materi pelajaran. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam mengajar IPA, terutama topik Daur Ulang Hidup Hewan di kelas IV MI Al Lathifiyah Turen. Menggunakan metode waterfall. Hasil pengujian sistem secara keseluruhan menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil mencapai skor 100 dalam pengujian black box. Ini mengindikasikan bahwa semua fungsi berjalan dengan baik dan menghasilkan hasil yang diinginkan. Ahli materi memberikan penilaian dengan rata-rata skor 4,4, yang menunjukkan kategori "Baik" untuk aplikasi media pembelajaran *Picture Puzzle*. Penilaian dari ahli media juga positif dengan rata-rata skor 4,9, yang juga masuk dalam kategori "Baik". Hasil pretest menunjukkan rata-rata skor sebelum penggunaan media pembelajaran adalah 51,11. Namun, setelah posttest dilaksanakan, rata-rata skornya meningkat menjadi 75,56. Dengan demikian, terjadi peningkatan rata-rata sebesar 24,45 dalam pengumpulan data ini.

Kata kunci: *Aplikasi Android, Picture Puzzle, Metode Waterfall*

Pendahuluan

Pesatnya kemajuan teknologi menuntut semua individu untuk menyesuaikan diri dengan perkembangan tersebut dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Saat ini, dampak positif teknologi yang memungkinkan akses cepat terhadap informasi dirasakan oleh berbagai kalangan usia, termasuk orang dewasa, remaja, dan anak-anak. Teknologi seperti smartphone telah mengubah cara informasi disampaikan dengan lebih efisien, juga meningkatkan efisiensi dalam menyelesaikan berbagai tugas. Masa pandemi COVID-19 yang dimulai pada Maret 2020 telah lebih mengakselerasi pemanfaatan teknologi, terutama dalam sistem pendidikan yang beralih ke pembelajaran jarak jauh. Situasi ini diadopsi karena tidak memungkinkan untuk melanjutkan pembelajaran tatap muka. Dalam konteks ini, perangkat teknologi seperti smartphone, laptop, dan jaringan internet memiliki peran penting dalam menjalankan proses pembelajaran selama pandemi COVID-19. Akses terhadap informasi menjadi lebih cepat dan dapat diakses secara real-time. Selain itu, teknologi telah mengubah

cara komunikasi dan interaksi sosial. Melalui aplikasi pesan instan, media sosial, dan platform konferensi video, kita memiliki kemampuan untuk berkomunikasi dengan individu dari berbagai belahan dunia dengan cepat dan mudah. Teknologi ini juga memungkinkan kita tetap terhubung dengan keluarga, teman, dan rekan kerja meskipun berada jauh dari mereka (Rasyid, 2017).

Proses belajar-mengajar dalam era modern memerlukan penggunaan media sebagai perantara untuk menghantarkan materi atau pengetahuan dari guru kepada siswa. Umumnya, media ini bisa berupa buku atau video pembelajaran. Namun, perlu diingat bahwa minat siswa dalam menerima informasi juga sangat dipengaruhi oleh jenis media yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi. Media yang menarik bagi siswa memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman informasi atau pengetahuan yang diajarkan oleh guru. Tidak hanya itu, pemilihan media pembelajaran yang sesuai dengan minat siswa juga dapat meningkatkan motivasi mereka untuk belajar dan memberikan semangat baru dalam proses pembelajaran. Hal ini penting karena suasana pembelajaran yang menarik akan membantu siswa lebih mudah menyerap materi dan terlibat dalam proses belajar. Namun, dengan munculnya pandemi COVID-19, cara pembelajaran harus beradaptasi dengan situasi yang memaksa pembelajaran dilakukan secara daring. Ini berarti guru harus mampu menyampaikan materi dan informasi kepada siswa melalui perangkat ponsel pintar (smartphone), laptop, dan koneksi internet. Kendala-kendala dapat timbul bagi guru, terutama mereka yang belum terbiasa atau belum memiliki keterampilan teknologi yang cukup untuk menggunakan platform pembelajaran daring, aplikasi, atau alat teknologi lainnya. Kurangnya kemampuan dalam mengoperasikan teknologi ini dapat menjadi hambatan dalam melaksanakan pembelajaran daring dengan lancar dan efektif. Maka dari itu, diperlukan upaya yang berkelanjutan untuk memberikan pelatihan dan dukungan teknis kepada para guru agar mereka dapat mengatasi tantangan ini dan menjalankan proses pembelajaran daring dengan efektif (Toyo, J., & Mardan, 2022).

Pendidikan di tingkat sekolah dasar mencakup beberapa mata pelajaran, termasuk Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA bertujuan untuk memahami tentang berbagai fenomena alam, seperti perubahan cuaca seperti hujan, proses tumbuh kembang tumbuhan seperti fotosintesis, dan juga siklus kehidupan hewan seperti reproduksi ayam melalui bertelur, menetas, hingga menjadi ayam dewasa. Begitu pula dengan siklus kehidupan sapi, dari kehamilan, kelahiran anak sapi, hingga perkembangannya menjadi sapi dewasa sebelum akhirnya meninggal. Seperti yang diuraikan oleh (Norrizqa, 2021), berpikir kritis adalah suatu proses yang melibatkan pencarian, analisis, pengumpulan, dan pemahaman informasi sebagai dasar untuk mengembangkan kemampuan individu dalam menghadapi masalah dengan penuh kesadaran. Kemampuan ini juga dapat membantu memperluas kreativitas dalam mengatasi situasi sulit. Dalam pembelajaran IPA, kemampuan berpikir kritis menjadi sangat penting. Tujuannya adalah untuk melatih siswa menjadi pemecah masalah yang tangguh, pengambil keputusan yang bijak, dan individu yang selalu terbuka untuk proses pembelajaran yang berkelanjutan.

Materi Ilmu Pengetahuan Alam sebaiknya disampaikan di luar ruangan atau dalam lingkungan alam terbuka. Semakin dekat dengan alam, pemahaman terhadap materi tersebut juga akan lebih efektif. Pembelajaran IPA melibatkan pendekatan saintifik dengan melakukan pengalaman langsung atau pengamatan terhadap fenomena alam. Hal ini memberikan pembelajaran yang lebih bermakna dan sukses mencapai tujuan pembelajaran (Thompson, 2016). Pemanfaatan lingkungan sebagai sarana pembelajaran juga dapat mendukung perkembangan kognitif siswa (Yulianti, 2020).

Murid di kelas IV SD/MI biasanya berusia antara 10-11 tahun. Pada fase usia ini, mereka sedang mengalami tahap tindakan konkrit, yang artinya mereka lebih suka melakukan

kegiatan nyata. Pada usia ini, murid masih berpikir secara konkret dan mungkin kesulitan dalam memahami informasi dari guru dengan baik. Di usia 10-11 tahun, mereka masih menggambarkan informasi sebagai sesuatu yang konkret dan belum bisa menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Karena itu, agar mereka memahami pelajaran dengan lebih baik, penting bagi mereka untuk mengalami aktivitas konkret seperti melihat, meraba, mencium, dan lain sebagainya. Namun, saat ini situasi pandemi COVID-19 membuat murid harus belajar dari rumah secara daring. Hal ini membuat aktivitas di luar ruangan menjadi terbatas, tetapi mereka masih harus menjalankan tugas-tugas sekolah seperti belajar dan mengikuti pelajaran. Ketika pembelajaran daring dimulai, guru sering kali mengirimkan materi pelajaran kepada orang tua murid melalui aplikasi pesan seperti WhatsApp atau sejenisnya (Andayani et al., 2020)

Pelaksanaan pembelajaran daring di luar ruangan mengalami kendala. Guru perlu menyajikan informasi secara lebih efektif agar siswa dapat lebih mudah menyerap pengetahuan. Namun, karena kurangnya interaksi langsung, siswa mungkin menjadi kurang aktif atau mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan. Materi mengenai siklus hidup hewan, yang juga dikenal sebagai siklus hewan. Materi ini memiliki kaitan dengan banyak aspek dalam kehidupan sehari-hari, seperti proses kelahiran pada kucing atau telur pada ayam. Tanpa pemahaman yang mendalam, siswa mungkin akan mengalami kesulitan dalam memahami mata pelajaran ini, terutama dalam situasi pandemi seperti sekarang. Maka dari itu, sangat penting untuk memiliki media yang efektif yang membahas tentang tahapan siklus hidup hewan. Sebagai respons terhadap hal ini, peneliti telah mengambil inisiatif dalam menciptakan puzzle lingkungan yang menggambarkan tahapan metamorfosis hewan yang dapat ditemui dalam lingkungan sekitar. Tujuannya adalah membantu siswa memahami konsep ini dengan lebih baik dan efektif (Waruwu, 2020)

Penggunaan media puzzle dianggap sebagai metode pembelajaran yang sangat efektif untuk anak usia 10-11 tahun. Penggunaan metode penyusunan puzzle dalam pembelajaran daur ulang hidup hewan terbukti efektif, karena siswa dapat memilih hewan yang ingin mereka pelajari mengenai daur ulang hidupnya. Dengan cara ini, siswa telah memahami karakteristik hewan yang mereka pilih, seperti ayam, sapi, tikus, kuda, gajah, dan lain sebagainya, yang biasanya sering mereka lihat. Pemanfaatan ponsel pintar (Handphone) yang sering digunakan oleh siswa membantu meningkatkan minat mereka dalam pembelajaran (Smith, 2018). Mengombinasikan permainan puzzle dengan aplikasi di smartphone membuat siswa lebih aktif dalam menggunakan perangkat tersebut. Siswa telah terbiasa dengan sistem Android yang luas penggunaannya, seperti bermain game, mendengarkan musik, dan berkomunikasi dengan keluarga. Kebiasaan ini dapat diadopsi untuk pembelajaran, memungkinkan transfer ilmu antara guru dan murid melalui media yang akrab bagi mereka. Pendekatan ini mempercepat penerimaan siswa terhadap aplikasi pembelajaran, karena mereka telah terbiasa dengan penggunaan teknologi tersebut dalam kehidupan sehari-hari. (Husna1 et al., 2017)

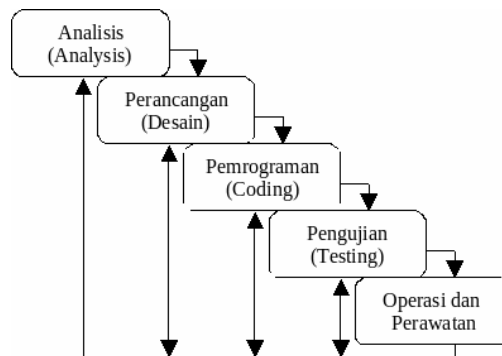
Sebelumnya, Khasanah (2020) juga telah mengadakan penelitian serupa. Penelitian tersebut memanfaatkan materi resume tentang hewan untuk pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di kelas IV MI melalui pendekatan konkret menggunakan papan berisi potongan puzzle dengan gambar resume hewan yang harus disusun secara berurutan. Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan lingkungan pembelajaran berbasis Android yang berupa puzzle, untuk mempermudah proses pembelajaran. Selain itu, terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh Juwita (2019). Penelitian ini menggunakan teka-teki gambar untuk materi siklus hidup hewan. Media sederhana yang digunakan dalam penelitian ini adalah membongkar gambar hewan yang ada di atas nampan, berdasarkan hasil survei motivasi belajar siswa yang mencapai 89,4%, serta menggunakan konsep puzzle. (Fembi, P. N., & Pora, 2020)

Penelitian ini bertujuan untuk menggabungkan teknologi dan pendidikan dengan menggunakan aplikasi mobile sebagai alat pembelajaran yang inovatif dan menarik. Aplikasi Android Picture Puzzle akan digunakan sebagai alat bantu pembelajaran, dengan fokus pada mata pelajaran IPA dan subyek daur ulang hidup hewan di kelas IV MI Al Lathifiya Turen. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kompetensi guru dan menerapkan aplikasi ini secara khusus di lingkungan sekolah tersebut. Melalui pendekatan inovatif ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam pengembangan pendekatan teknologi dalam pendidikan serta dalam meningkatkan kemampuan mengajar guru.

Pemanfaatan media puzzle bertujuan untuk membantu siswa memahami konsep daur hidup hewan melalui interaksi dengan puzzle. Berdasarkan konteks ini, peneliti merancang penelitian pengembangan yang berjudul "Pembuatan Aplikasi Android Picture Puzzle untuk Meningkatkan Kompetensi Guru pada Mata Pelajaran IPA Bab Daur Ulang Hidup Hewan pada Kelas IV MI Al Lathifiya Turen." Dengan latar belakang yang telah dijelaskan, harapannya adalah bahwa penelitian ini akan memberikan manfaat bagi para guru dalam mengembangkan dan menerapkan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif dalam proses belajar mengajar.

Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah metode waterfall, yang melibatkan penerapan tahapan pengembangan perangkat lunak atau Software Development Life Cycle (SDLC). Tahapan yang tercakup dalam penelitian ini meliputi pembuatan desain use case diagram dan activity diagram, pemanfaatan perangkat lunak Android Studio dengan platform Flutter, penerapan bahasa pemrograman Dart, serta pengujian dengan metode black box. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah observasi, wawancara, dan kuesioner. Penelitian dilaksanakan di MI AL Lathifiyah di Jl. Wirosentanan, Mulyoarjo, Gedog Wetan, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung dari bulan Januari hingga Juni 2023. Tahapan Metode Waterfall di tunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

Hasil

Tampilan Sistem

Hasil penelitian yang dilakukan dengan menampilkan sistem yang telah dibuat yaitu berisi pengujian *black box* dan pengujian *skala likert*.



Gambar 2. Tampilan menu utama

Bagian ini, tampak awal dari antarmuka aplikasi media pembelajaran *Picture Puzzle*. Di sini, terdapat opsi menu yang memiliki tujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada pengguna mengenai berbagai siklus hidup hewan. Selain itu, tersedia juga pilihan menu kuis yang dirancang untuk menguji pemahaman pengguna setelah mereka mempelajari siklus hidup hewan melalui penyusunan *puzzle*.



Gambar 3. Tampilan Menu Materi

Tombol "Materi" memberikan informasi yang sesuai dengan mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, khususnya mengenai daur hidup hewan, dalam bentuk visualisasi. Hal ini bertujuan untuk membantu pengguna lebih mengenal dan memahami konten materi secara lebih baik.



Gambar 4. Tampilan Pengaturan Quiz

Bagian ini, pengguna diberikan opsi beberapa pilihan hewan sebelum memasuki menu *puzzle*. Pengguna memiliki kebebasan untuk memilih sesuai dengan preferensi dan pengetahuan yang dimilikinya.



Gambar 5. Tampilan Quiz Puzzle

Menu ini, tersedia permainan *puzzle* yang berkaitan dengan daur hidup hewan sesuai dengan materi yang telah disajikan sebelumnya. Tujuannya adalah untuk mengukur pemahaman dan pengetahuan pengguna mengenai siklus hidup hewan.



Gambar 6. Tampilan Keluar

Ketika pengguna ingin keluar dari aplikasi, mereka akan diberikan opsi untuk memutuskan apakah ingin benar-benar meninggalkan aplikasi atau tidak.

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak merupakan proses untuk memverifikasi bahwa seluruh komponen sistem beroperasi sebagaimana mestinya dan untuk mengidentifikasi potensi kegagalan dalam sistem yang telah dibangun. Dalam konteks ini, pendekatan pengujian yang akan digunakan adalah pengujian *black box*, yang berfokus pada pengujian fungsi-fungsi perangkat lunak yang telah dikembangkan. Hasil dari penelitian ini melibatkan demonstrasi sistem yang telah dibuat. Hasil tersebut mencakup pengujian *black box* serta pengujian menggunakan *skala likert*. Pengujian *black box* dilakukan untuk memastikan bahwa setiap perintah dalam aplikasi berjalan dengan lancar dan kemudian diberikan kepada pengguna untuk mengujinya dalam lingkungan nyata.

Tabel 1. Pengujian *Black Box*

No	Skenario Pengujian	Luaran yang diharapkan	Hasil Pengujian	Skor (%)	Kesimpulan
1	Tentang Kami	Deskripsi tujuan dari aplikasi dibuat	Deskripsi tujuan dari aplikasi dibuat	100	Valid
2	Exit	Keluar dari aplikasi	Keluar dari aplikasi	100	Valid
3	Back	Kembali ke menu utama	Kembali ke menu utama	100	Valid

4	Materi	Materi disampaikan dalam bentuk slide	Materi disampaikan dalam bentuk slide	100	Valid
5	Materi Lanjut	Materi yang ditampilkan berikutnya	Materi yang ditampilkan berikutnya	100	Valid
6	Exit dari Materi	Kembali ke menu utama	Kembali ke menu utama	100	Valid
7	Quiz	Masuk dalam game <i>puzzle</i>	Masuk dalam game <i>puzzle</i>	100	Valid
8	Pengaturan Quiz	Jumlah hewan yang ditampilkan pada <i>quiz</i>	Jumlah hewan yang ditampilkan pada <i>quiz</i>	100	Valid
9	Sound	Suara dalam aplikasi	Suara dalam aplikasi	100	Valid
10	Exit dari Quiz	Kembali ke menu utama	Kembali ke menu utama	100	Valid

Sumber : Data Diolah Peneliti, 2023

Dapat disimpulkan bahwa seluruh fungsi dalam 10 kasus yang terdapat dalam perangkat lunak pembelajaran, masing-masing mendapatkan skor 100. Hal ini berarti bahwa aplikasi ini memiliki tingkat keberhasilan 100%, di mana semua fungsi berjalan dengan baik dan menghasilkan hasil yang diharapkan.

Hasil Validasi

Mengevaluasi materi yang telah disusun dalam media pembelajaran *Picture Puzzle*. Penilaian dilakukan berdasarkan sejauh mana isi materi sesuai, lengkap, serta mencakup secara luas dan mendalam. Sebagai ahli materi, terlibat satu individu, yaitu Ibu Nanik Ulfa, M.Pd, seorang Dosen Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI). Pemilihan dosen sebagai ahli materi didasarkan pada kemampuannya dalam materi serta saran dari dosen pembimbing. Penilaian dilakukan melalui angket dengan *skala likert*, yang memiliki lima opsi jawaban : sangat baik, baik, cukup, kurang, sangat kurang. Untuk rata-rata hasil validasi oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Aspek Penilaian Ahli Materi

No	Pernyataan	1	2	3	4	5	Komentar
1	Relevansi materi dengan KD			√			
2	Materi yang disajikan sistematis			√			
3	Ketepatan struktur kalimat dan bahasa mudah dipahami				√		
4	Materi sesuai dengan yang dirumuskan				√		
5	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan siswa				√		

No	Pernyataan	1	2	3	4	5	Komentar
6	Kejelasan uraian materi siklus hidup hewan				√		
7	Pembahasan materi yang sesuai				√		
8	Bahan yang diajarkan jelas				√		
9	Gambar yang digunakan sesuai					√	
10	Contoh contoh yang digunakan sesuai					√	
	Rata-rata					4,4	

Sumber : Data Diolah Peneliti, 2023

Hasil penilaian oleh ahli materi memiliki rata-rata nilai 4,4, yang tergolong dalam kategori "Baik". Oleh karena itu, dari segi penilaian oleh ahli materi, aplikasi media pembelajaran *Picture Puzzle* dinilai sebagai layak. Oleh karena itu, tingkat kelayakan aplikasi dalam hal validasi oleh ahli materi mencapai kategori yang memenuhi syarat untuk diuji dalam penggunaan lapangan.

Validasi oleh ahli media bertujuan untuk menilai kualitas aplikasi media pembelajaran *Picture Puzzle*. Dalam proses validasi media ini, ahli media yang terlibat berasal dari kalangan Dosen Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI), yaitu Ibu Nanik Ulfa, M.Pd. Pemilihan ahli media didasarkan pada kompetensi dosen serta arahan dari dosen pembimbing. Penilaian dilakukan dengan menggunakan angket berbasis skala Likert yang memiliki lima opsi jawaban: sangat baik, baik, cukup, kurang, sangat kurang. Berikut adalah rata-rata hasil validasi oleh ahli media pada tabel 4.

Tabel 4. Aspek Penilaian Validasi Ahli Media

No	Pernyataan	1	2	3	4	5	Komentar
1	Teks dapat terbaca dengan baik					√	
2	Pemilihan grafis background					√	
3	Ukuran teks dan jenis huruf					√	
4	Warna dan grafis				√		
5	Gambar pendukung					√	
6	Suara terdengar dengan jelas					√	
7	Kejelasan tentang developer					√	
8	Penempatan <i>button</i>					√	
9	Penggunaan <i>button</i>					√	
10	Kemudahan penggunaan media					√	
	Rata – rata					4,9	

Sumber : Data Diolah Peneliti, 2023

Berdasarkan tabel di atas, dalam konteks penilaian oleh ahli media, hasil penilaiannya memiliki rata-rata skor 4,9 yang masuk dalam kategori "Baik". Oleh karena itu, dari

perspektif validasi oleh ahli media, aplikasi media pembelajaran *Picture Puzzle* ini dianggap layak. Berdasarkan hasil validasi ini, tingkat kelayakan aplikasi untuk penggunaan lapangan dinyatakan sesuai kriteria dan memenuhi syarat.

Pengolahan hasil dari kuesioner dilaksanakan berdasarkan konsep Ruseffendi (1991:111), yang menjelaskan bahwa angket kuesioner adalah kumpulan pertanyaan atau pernyataan yang melibatkan aspek-aspek tertentu yang ingin dikaji. Dalam penelitian ini, angket kuesioner yang digunakan bersifat tertutup, di mana opsi jawaban telah disediakan dan responden hanya perlu memilih opsi yang paling cocok dengan pendapat mereka. Opsi jawaban dalam angket kuesioner ini mencakup SS (sangat setuju), S (setuju), RR (rata rata), KS (kurang setuju), dan TS (tidak setuju). Setelah analisis kuesioner dilakukan, penilaian Pretest dan Post Test diberikan kepada Guru Mata Pelajaran IPA di MI Al Lathifiyah Turen. Kemudian, dilakukan perhitungan untuk menghasilkan presentase tingkat penilaian dengan menggunakan rumus yang relevan. Hasil pretest, rata-rata skor sebelum penerapan media pembelajaran adalah 51,11. Namun, setelah melakukan posttest, rata-rata skor meningkat menjadi 75,56. Dalam pengumpulan data ini, terjadi kenaikan nilai rata-rata sebesar 24,45.

Simpulan

Aplikasi yang digunakan sebagai alat pembelajaran untuk mata pelajaran IPA bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru di lingkungan sekolah. Konsep aplikasi ini menggabungkan elemen teka-teki gambar dengan materi pelajaran daur hidup hewan. Materi tersebut dipecah menjadi potongan-potongan kecil, yang kemudian harus disusun kembali menjadi gambar lengkap. Hasil pengujian sistem dengan metode black box menunjukkan bahwa semua fungsi dalam 10 kasus pengujian meraih skor 100, mengindikasikan tingkat keberhasilan aplikasi sebesar 100%. Ini berarti semua fungsi berjalan dengan baik dan menghasilkan hasil yang sesuai dengan harapan. Selanjutnya, hasil penilaian oleh ahli materi memiliki rata-rata nilai sebesar 4,4, yang masuk dalam kategori "Baik". Oleh karena itu, aplikasi media pembelajaran *Picture Puzzle* dianggap layak dari segi materi. Dalam penilaian oleh ahli media, hasil penilaiannya memiliki rata-rata skor 4,9 yang juga termasuk dalam kategori "Baik". Karena itu, aplikasi media pembelajaran *Picture Puzzle* juga dianggap layak dari segi media. Dalam hal prestasi belajar, hasil pretest menunjukkan rata-rata skor sebelum penerapan media pembelajaran adalah 51,11. Namun, setelah melakukan posttest, rata-rata skor meningkat menjadi 75,56. Ini menunjukkan peningkatan rata-rata sebesar 24,45 dalam pengumpulan data ini.

Daftar Pustaka

- Andayani, Y., Purwoko, A. A., Jamaluddin, J., Makhrus, M., & Harjono, A. (2020). Identifikasi Pemahaman Guru Tentang Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA SMP dengan Pendekatan Etnosain. *Jurnal PEPADU*, 1(2). <https://doi.org/10.29303/jurnalpepadu.v1i2.101>
- Fembi, P. N., & Pora, Y. D. (2020). Permainan Edukatif Media Puzzle Dalam Meningkatkan Perkembangan Motorik Halus. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat*, VII(1).
- Husna1, N., Sar, S. A., & Halim, A. (2017). Pengembangan Media Puzzle Materi Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 4 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 5(1).
- Juwita. (2019). *Pengembangan lingkungan pembelajaran puzzle berbasis Android sebagai survey motivasi belajar siswa*.
- Khasanah. (2020). Pengembangan lingkungan pembelajaran puzzle berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(1).
- Norrizqa, H. (2021). *Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA. Prosiding Seminar Nasional*

Pendidikan IPA.

- Rasyid, H. A. (2017). Pengaruh Kualitas Layanan Dan Pemanfaatan Teknologi Terhadap Kepuasan Dan Loyalitas Pelanggan Go-Jek. *Jurnal Ecodemica: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Bisnis*, 1(2). <https://doi.org/10.31311/jeco.v1i2.2026>
- Smith, J. A. (2018). Integrating Puzzle-Based Learning into Science Education: Effects on Student Engagement and Learning Outcomes. *International Journal of Science Education*, 40(15), 1851–1869.
- Thompson, K. V. (2016). Enhancing Elementary Science Education through Interactive Puzzle Applications. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 13.
- Toyo, J., & Mardan, L. M. W. (2022). Pengaruh pemanfaatan teknologi informasi terhadap kinerja guru pada smpn 1 tomia. *Jurnal Multidisipliner Kapalamada*, 1(1).
- Waruwu, T. (2020). Identifikasi Kesulitan Belajar pada Pembelajaran IPA dan Pelaksanaan Pembelajaran Remedial. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 8(2).
- Yulianti, N. K. (2020). Miskonsepsi Siswa Pada Pembelajaran Ipa Serta Remediasinya. *Suparyanto Dan Rosad (2015)*, 5(3).