



Pengembangan Media *Crossword Puzzle* Bergambar Pada Pembelajaran IPA

Irman Putra Hakiki¹, Siti Istiningasih¹, Muhammad Erfan¹, Aisa Nikmah Rahmatih¹

¹ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Mataram, Mataram Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v6i3.8767>

Received : 20 Juni 2024

Revised : 19 Agustus 2024

Accepted : 25 Agustus 2024

Abstract: The use of media in elementary schools is currently an innovative method for increasing student involvement in mastering learning material. However, challenges such as limited resources, teacher skills, and adjustment of difficulty levels still exist. To maximize the benefits, it is necessary to develop teacher training, as well as adapting the media to the curriculum and student needs. With these efforts, media can improve the quality of learning in elementary schools. This research aims to determine the steps and feasibility of the media being developed. This type of research uses development research or Research and Development (R&D) using the ADDIE (Assume, Design, Development, Implementation, Evaluation) development method. The product developed is an illustrated crossword puzzle media for class IV science learning. Based on the results of media expert validation, it shows a very valid level with a validity percentage of 96%. And the material expert assessment shows valid criteria with a percentage of 80%. The practicality stage in the research showed that the student response questionnaire in the small group trial showed very practical criteria getting a percentage of 98.6%. And large group trials show that the score criteria are very practical, getting a percentage of 95.5%.

Keywords: Learning Media, illustrated crossword puzzle, science learning

Abstrak: Penggunaan media di sekolah dasar saat ini menjadi metode inovatif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam penguasaan materi pembelajaran. Meskipun demikian, tantangan seperti keterbatasan sumber daya, keterampilan guru, dan penyesuaian tingkat kesulitan masih ada. Untuk memaksimalkan manfaatnya, diperlukan pengembangan pelatihan guru, serta penyesuaian media dengan kurikulum dan kebutuhan siswa. Dengan upaya ini, media dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah dan kelayakan media yang dikembangkan. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan atau *Reserach and Development* (R&D) dengan menggunakan metode pengembangan ADDIE (*Assume, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Produk yang dikembangkan berupa media *crossowrod puzzle* bergambar pada pembelajaran IPA kelas IV. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis kuantitatif dan kualitatif. Teknik analisis data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi ahli materi, ahli media dan respon siswa Berdasarkan hasil dari validasi ahli media menunjukkan tingkat sangat valid dengan resentase validitas 96%. Serta penilaian ahli materi menunjukkan kriteria valid dengan pesentase 80%. Tahapan kepraktisan dalam penelitian menunjukkan bahwa angket respon peserta didik pada uji coba kelompok kecil menunjukkan kriteria sangat praktis mendapatkan presentase 98,6%. Serta uji coba kelompok besar menunjukkan kriteria skor sangat praktis mendapatkan presentase 95,5%.

Keywords: *Crossword Puzzle Bergambar*, IPA, Media Pembelajaran.

Pendahuluan

Pembelajaran menurut Setyosari (2017) merupakan suatu usaha atau proses untuk mengetahui sesuatu yang didapatkan melalui interaksi internal yang dilakukan oleh guru dan siswa. Kegiatan tersebut sebagai upaya untuk memfasilitasi, membimbing dan mengarahkan siswa agar mendapatkan pendidikan yang baik. Supaya tercapainya suatu tujuan, maka guru harus memberikan kualitas belajar yang dapat diterima dan mudah dipahami. Sehingga proses pembelajaran tersebut bisa dikatakan efektif atau efisien. Sejalan dengan Sugiartini, dkk (2023) berpendapat bahwa keefektifan suatu proses belajar mengajar bersifat komunikatif yang berefek pada pengelolaan, aktivitas, respon dan pemahaman terhadap kognitif, afektif, dan psikomotorik. Sejalan dengan Sanjaya (2013) Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dalam lingkungan tertentu, bertujuan untuk mencapai tujuan pendidikan melalui pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai.

Proses ini melibatkan metode dan strategi yang digunakan oleh pendidik untuk mendukung perkembangan siswa. Hal tersebut berdampak pada perubahan siswa ke arah yang lebih baik. Untuk membantu memperoleh hasil belajar yang baik, guru harus memiliki kemampuan dasar yang mumpuni, antara lain mampu menguasai materi, mengelola kelas, memanfaatkan media dan menyampaikan materi dengan metode pembelajaran yang tepat. Berdasarkan penjelasan diatas sesuai dengan tujuan kurikulum merdeka belajar yaitu ingin menciptakan suasana belajar yang bahagia agar para guru, peserta didik, bisa mendapat suasana yang bahagia. Dengan membimbing, mengarahkan siswa agar belajar lebih aktif. Menggunakan media sebagai sarana untuk menyampaikan informasi pembelajaran bersifat aktual, menarik, dan komunikatif.

Menurut Rozie (2018) Pemanfaatan Media akan mempermudah pencapaian tujuan pembelajaran dapat merangsang keingintahuan dan berusaha belajar dengan giat. Sehingga akan mendapatkan prestasi belajar yang maksimal. Sejalan dengan Nurrita (2020) manfaat dari media pembelajaran, menjelaskan materi pembelajaran dengan urutan yang sistematis dan membantu dalam penyajian materi yang menarik. Bertujuan untuk meningkatkan kualitas, memotivasi dan minat belajar siswa. Sehingga dapat berpikir dan menganalisis materi pelajaran yang diberikan oleh guru.

Sependapat dengan Kasturi, dkk (2022) Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana untuk mengirimkan atau menyampaikan pesan dan informasi

dari pengirim ke penerima. Selain itu, media juga berperan sebagai alat komunikasi yang membantu dalam menyampaikan pesan, baik melalui objek nyata, bahan cetak, visual, audio-visual, multimedia, maupun web. Sejalan dengan pendapat Avipa dkk (2023) Penggunaan media pembelajaran penting diterapkan karena pada anak usia sekolah dasar, yakni 7-11 tahun, peserta didik sudah mulai mampu berpikir secara logis, namun hanya untuk objek-objek fisik yang nyata.

Pemanfaatan media sebagai alat atau metode untuk menyampaikan informasi atau pelajaran berguna untuk mempermudah guru dan siswa dalam menyampaikan atau menerima informasi (Yustiqvar, dkk, 2019). Bertujuan untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan aktif. Dengan menggunakan media, guru lebih mudah menyampaikan materi, siswa cepat menangkap pengetahuan dari guru, siswa tidak hanya berandai-andai, namun siswa juga bisa mengamati dan berpikir kreatif. (Ramdani, dkk, 2021).

Dalam proses pembelajaran ada beberapa pelajaran wajib yang dipelajari oleh siswa salah satunya yakni mata pelajaran IPA. Dimana pembelajaran IPA terdapat beberapa kesulitan yang dialami oleh siswa dalam memahami materi dikarenakan mata pelajaran IPA guru hanya menekankan penguasaan konsep sehingga peserta didik kurang dalam memahami pelajaran IPA. Hal ini sejalan dengan Manuarti (2021) mengemukakan pada muatan mata pembelajaran IPA dengan ciri khas lebih pada proses pembelajaran aktif agar merangsang keingintahuan maka memerlukan media pembelajaran yang membuat siswa menjadi aktif. Sejalan dengan Drestajumna dkk (2022) Mata pelajaran IPA biasanya berfokus pada mempelajari berbagai kejadian yang terjadi di lingkungan sekitar kita, atau dengan kata lain, mempelajari tentang bumi dan alam.

Mata pelajaran IPA di sekolah dasar guru harus memberikan fasilitas seperti media pembelajaran untuk menunjang tercapainya tujuan dengan membekali, membimbing siswa berpikir kritis atas kemampuan dengan memahami, mengkaji, mengingat dan merangsang keingintaunya yang lebih dalam terhadap materi yang dipelajari. Masalah kesulitan yang dialami oleh siswa seperti penjelasan diatas pada mata materi pelajaran IPA bukan sesuatu masalah baru yang dilakukan peneliti, seperti penelitian sebelumnya yang dialami oleh Rakhma (2016) di SD Negeri 2 Gedongmulyo Kecamatan Lasen Kabupaten Rembang yang menyatakan bahwa peserta didik kelas V mengalami kesulitan dalam belajar IPA salah satunya guru masih menggunakan metode ceramah yang mendominasi peserta didik dalam proses pembelajaran dikatakan pasif dan membosankan

sehingga nilai pada materi IPA masih terbilang kurang. Masalah serupa juga terjadi di sekolah dasar SDN 9 Praya.

Hasil observasi yang telah dilakukan di SDN 9 Praya menunjukkan bahwa hasil nilai kriteria ketuntasan minimum pada pelajaran IPA masih dikatakan kurang baik. Dilihat lebih lanjut, interaksi belajar di kelas siswa tidak berani mengutarakan pendapat atau pertanyaan sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran dikarenakan metode pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat monoton hanya menggunakan buku paket sebagai sumber belajar sehingga dalam proses pembelajaran peserta didik cenderung bersifat pasif hanya berpusat mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru dan kurangnya penggunaan media pembelajaran pada materi IPA.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti menganalisis perlunya adanya inovasi yang memungkinkan untuk dilakukan. Hal tersebut juga sejalan dengan pendapat Mudlofir dan Rusydiyah (2016), yaitu adanya inovasi yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran untuk mengatasi sikap pasif terhadap berlangsungnya belajar mengajar agar lebih aktif.

Sejalan dengan Erfan dkk (2020) dalam Hardiana dkk (2023) Media pembelajaran yang baik tidak hanya dapat meningkatkan keinginan dan motivasi peserta didik untuk belajar secara mandiri, tetapi juga dapat berperan untuk mengatasi kebosanan dalam belajar di kelas. Nurjanah (2020) menegemukakan Teka teki silang atau *crossword puzzle* merupakan suatu media bersifat edukatif untuk mengajarkan materi-materi pembelajaran yang konsepnya untuk mengajarkan keterampilan siswa dalam menulis, menghafal kosakata, dan media yang menyenangkan karena sifatnya permainan. Sejalan dengan Irmawanty (2022) Media *Crossword puzzle* dianggap dapat mengatasi masalah dalam pembelajaran IPA dan dapat membantu siswa dalam mengolah informasi, terutama dalam kegiatan pengulangan dan pembiasaan.

Oleh sebab itu, dari penjelasan diatas maka dengan menerapkan media *crossword puzzle* sebagai sarana pembelajaran menjadi daya tarik yang dapat membantu peserta didik dalam menumbuhkan aktivitas belajar yang lebih aktif, Media *Crossword Puzzle* memiliki manfaat yaitu dapat meningkatkan daya ingat, belajar klasifikasi, mengembangkan kemampuan analisa, menghibur, merangsang aktivitas. Karena dengan media pembelajaran yang baru ini peserta didik dapat belajar mandiri, kapan saja dan dimana saja dengan waktu yang banyak, selain itu juga media pembelajaran *Crossword Puzzle* dapat membantu

peserta didik dalam mengingat kembali kata-kata yang sulit dipahami, maka sangat sesuai digunakan sebagai sarana peserta didik untuk latihan yang diberikan oleh guru yang tidak monoton hanya berupa pertanyaan-pertanyaan baku saja sehingga penelitian tentang media pembelajaran sudah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya salah satunya media *crossword puzzle*.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan atau *Resesarch and Development (R&D)* dengan menggunakan metode pengembangan ADDIE (*Assume, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang bermaksud untuk mengembangkan media *Crossword Puzzle* bergambar pada pembelajaran IPA kelas IV SDN 9 Praya dengan memperhatikan tiga aspek yaitu, valid, praktis, dan efektif.

Penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima langkah yaitu: Analisis, perencanaan, pengembangan implementasi, dan evaluasi-model pengembangan ini lebih sederhana dan lebih masuk akal dari perspektif penelitian.

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis kuantitatif dan kualitatif. Teknik analisis data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi ahli materi, ahli media dan respon siswa. Teknik analisis data kualitatif diperoleh dari tanggapan survei ahli materi dan media. Analisis data kualitatif dianalisis secara logis dan bermakna sebagai hal yang esensial ditinjau dari aspek review produk.

Hasil dan Pembahasan

Analysis (Analisis)

Pada tahap analisis, tahap awal menganalisis masalah yang terjadi di sekolah dengan menganalisis karakteristik dan kebutuhan peserta didik. Adapun masalah yang ditemukan yaitu dalam proses pembelajaran tidak ada penggunaan media yang dimanfaatkan oleh guru. Analisis dilakukan mencakup tentang analisis karakteristik dan kebutuhan peserta didik.

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui keadaan dan ketersediaan media pembelajaran atau alat pendukung keterlaksanaan suatu kegiatan pembelajaran. Sejalan dengan

Berdasarkan hasil analisis maka permasalahan tersebut perlu adanya media pembelajaran untuk membantu pelaksanaan pembelajaran yang sedang berlangsung guna untuk meningkatkan semangat, memotivasi peserta didik agar terciptanya suasana belajar yang kondusif dan berkualitas. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Anggraini (2023)

bergambar yang telah divalidasi sebelumnya oleh ahli media, ahli materi dan direvisi sesuai saran agar bisa diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Istiningsih, dkk (2021) mengemukakan bahwa tahapan implementasi media pembelajaran yang dikembangkan telah direvisi oleh ahli materi atau media. Hasil dari uji coba kelompok kecil dan uji kelompok besar disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji coba kelompok

Uji Coba	Hasil Presentase	Kriteria
Kelompok Kecil	98,6%	Sangat Praktis
Kelompok Besar	95,5%	Sangat Praktis

Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan terhadap media pembelajaran *crossword puzzle* bergambar yang telah diimplementasikan. Menurut Walidiati dkk (2023) mengatakan, tahap evaluasi (Evaluation) adalah langkah akhir dalam model pengembangan ADDIE, yang bertujuan untuk menilai apakah media yang dikembangkan valid dan layak untuk digunakan. Evaluasi tersebut dapat berupa kritikan, saran dan penilaian peserta didik sehingga dapat mengetahui kesalahan-kesalahan atau kekurangan pada media pembelajaran *crossword puzzle* bergambar agar bisa diperbaiki dan digunakan sebagai media atau alat bantu dalam kegiatan pembelajaran.

Kesimpulan

Berdasarkan tahapan-tahapan pengembangan yang telah dilakukan dan hasil uji coba terhadap media pembelajaran *crossword puzzle* bergambar pada pembelajaran IPA kelas IV dapat disimpulkan bahwa: Pada penelitian pengembangan media ini model yang digunakan yaitu model ADDIE yang memiliki lima tahapan yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Subyek penelitian ini yaitu peserta didik dan guru SDN 9 Praya dan Objek penelitian Produk yang dikembangkan berupa media *crossword puzzle* bergambar pada pembelajaran IPA kelas IV. Secara umum spesifikasi media dibuat dengan bahan papan berjenis *whiteboard* dengan ukuran 50x70 cm dan untuk tampilan media dibuat dari kertas stiker berukuran A4. Adapun spesifikasi produk antara lain 1) cover judul media, 2) latar belakang berupa gambar, 3) petunjuk penggunaan, 4) materi IPA berupa pernyataan.

1. Penelitian ini telah melalui berbagai tahapan validitas media pembelajaran *crossword puzzle* bergambar antara lain validasi ahli media, ahli materi, respon guru dan peserta didik terhadap pengembangan media *crossword puzzle* bergambar. Hasil dari validasi ahli media menunjukkan tingkat sangat valid dengan resentase validitas 96%. Serta penilaian ahli materi menunjukkan kriteria valid dengan presentase 80%
2. Selanjutnya tahapan kepraktisan dalam penelitian menunjukkan bahwa angket respon peserta didik pada uji coba kelompok kecil menunjukkan kriteria sangat praktis mendapatkan presentase 98,6%. Serta uji coba kelompok besar menunjukkan kriteria skor sangat praktis mendapatkan presentase 95,5%.

Referensi

- Anggraini, I., Hidayati, V. R., & Istiningsih, S. (2023). Pengembangan Media GUTOP (Game Ular Tangga Operasi Hitung Pecahan) Materi Pecahan pada Mata Pelajaran Matematika untuk Kelas V SD. *Journal of Classroom Action Research*, 5(SpecialIssue), 168-173. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5iSpecialIssue.3923>
- Avipa, U., Istiningsih, S., Erfan, M., & Novitasari, S. (2023). Pengembangan Media Flashcard Berbasis Kearifan Lokal Suku Sasambo untuk Siswa. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 5 (4), 359-368. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i4.5649>
- Drestajumna, P., Istiningsih, S., Harjono, H., & Hakim, M. (2022). Pengembangan media flip chart berbasis model numbered head Together (NHT) untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas 5 Gugus 2 Labuapi tahun ajaran 2021/2022. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2 (3), 196-202.
- Hardiana, B. N., Tahir, M., & Istiningsih, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Buku Bergambar Berbasis Kearifan Lokal Suku Sasak pada Materi Bahasa Indonesia Kelas II SDN 7 Sakra. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1), 210-220. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1.1097>
- Irmawanty, I. (2022). Pengaruh media crossword puzzle terhadap minat dan hasil belajar kognitif siswa materi klasifikasi makhluk hidup kelas X SMA Negeri 9 Makassar. *Hybrid: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains*, 1(1), 12-18. <https://doi.org/10.51574/hybrid.v1i1.539>

- Istiningsih, S., Darmiany, D., Astria, FP, & Erfan, M. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis permainan monopoli di era new normal. *Collase (Kreatif Belajar Siswa Pendidikan Dasar)*, 4 (6), 911-920. <https://doi.org/10.22460/collase.v4i6.9578>
- Kasturi, L. I., Istiningsih, S., & Tahir, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Siswa Kelas V SDN 2 Batujai. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(1), 116-122. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i1.432>
- Kasturi, L. I., Istiningsih, S., & Tahir, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Siswa Kelas V SDN 2 Batujai. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(1), 116-122. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i1.432>
- Kasturi, L. I., Istiningsih, S., & Tahir, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Siswa Kelas V SDN 2 Batujai. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(1), 116-122. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i1.432>
- Manuarti, N. K. S. A. (2021). Pengembangan Media Puzzle Materi Struktur dan Fungsi Bagian-Bagian Tumbuhan Pada Muatan Pelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(1), 129-134. <https://doi.org/10.23887/jppp.v5i1.32892>
- Mudlofir, A., & Rusydiyah, E. F. (2016). Desain Pembelajaran Inovatif dari teori ke praktik.
- Nurjanah, S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Teka-Teki Silang (TTS) Pada Pembelajaran Tematik Tema Cita-Citaku Kelas IV Di MI Al Busyro. *PREMIERE: Journal of Islamic Elementary Education*, 2(1), 31-42. <https://doi.org/10.51675/jp.v2i1.85>
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal misykat*, 3(1), 171-187.
- Purba, R., Taufik, M., & Jamaludin, U. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Liveworksheets Interaktif Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPS. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 336-348.
- Rakhma, I. S. (2016). Pengembangan Magic Crossword Puzzle Sebagai Media Pembelajaran IPA Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 6(1). <https://doi.org/10.24176/re.v7i1.915>
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Gunawan, G., Fahrurrozi, M., & Yustiqvar, M. (2021). Analysis of students' critical thinking skills in terms of gender using science teaching materials based on the 5E learning cycle integrated with local wisdom. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(2), 187-199. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i2.29956>
- Ridwan, M., Tahir, M., & Istiningsih, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Papan Kata Pada Muatan Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas II SDN 1 Sabelia Tahun Ajaran 2021/2022. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8 (1), 184-191. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1.1095>
- Rozie, F. (2018). Persepsi guru sekolah dasar tentang penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu pencapaian tujuan pembelajaran. *Widyagogik: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 5(2), 99. <https://doi.org/10.21107/widyagogik.v5i2.3863>
- Sanjaya, W. (2013). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Setyosari, P. (2017). Menciptakan pembelajaran yang efektif dan berkualitas. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran (JINOTEP): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 1(1), 20-30.
- Sugiartini, N. N., Mahrus., Kusmiyati., & Khairuddin. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Treffinger pada Materi Keanekaragaman Hayati dengan Bantuan Media Gambar terhadap Hasil Belajar Siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 5(2), 34-39. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i2.2938>
- Walidiati, M., Tahir, M., & Rahmatih, A. N. (2023). Pengembangan Media Kartu Kuartet Pada Pembelajaran IPA. *Journal of Classroom Action Research*, 5(4), 321-330. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i4.5868>
- Yustiqvar, M., Hadisaputra, S., & Gunawan, G. (2019). Analisis penguasaan konsep siswa yang belajar kimia menggunakan multimedia interaktif berbasis green chemistry. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(3), 135-140. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1299>