

Pembelajaran Koordinat Kartesius dan Pengenalan Tanaman berbasis *Fun Game Pixel Art* di SDN Mijen 1

Nikken Prima Puspita¹, Berlian Arswendo Adietya², Suffi Nuralesa^{3*}, Yassin Dwi Cahyo⁴, Andrea Putra Rakha⁵, Nurul Fadhilah⁶, Suhaila Faiza Rahma⁷

^{1,3,4,5,6,7} Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, ² Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

*Corresponding author

E-mail: suffinuralesa@students.undip.ac.id*

Article History:

Received: Juli, 2025

Revised: Juli, 2025

Accepted: Juli, 2025

Abstract: Sistem koordinat Kartesius merupakan materi penting dalam pembelajaran matematika sekolah dasar, namun seringkali menjadi tantangan bagi siswa, terutama dalam membedakan sumbu- x dan sumbu- y serta menentukan posisi titik secara tepat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemahaman konsep koordinat melalui media pixel art berbasis permainan edukatif yang dilaksanakan di SDN Mijen 1, Kabupaten Demak. Melalui kegiatan mewarnai titik-titik pada koordinat berdasarkan pasangan (x, y) , peserta didik diarahkan untuk membentuk berbagai gambar yang menarik, termasuk gambar tanaman yang kemudian digunakan sebagai media pengantar dalam edukasi perawatan tanaman. Hasil pelaksanaan menunjukkan adanya peningkatan ketelitian dalam membaca koordinat, meningkatnya partisipasi aktif dalam diskusi kelompok, serta terciptanya suasana pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan. Pendekatan ini juga berhasil memperkuat integrasi antara mata pelajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Keywords:

Koordinat Kartesius, Pixel Art, Fun Game, Pembelajaran Tematik, SDN Mijen 1.

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran inti di tingkat sekolah dasar yang memiliki peran penting dalam melatih kemampuan berpikir logis, sistematis, dan terstruktur (Saragih, 2019). Salah satu topik dasar yang dikenalkan pada jenjang ini adalah sistem koordinat Kartesius. Sistem koordinat ini digunakan untuk menentukan posisi suatu titik pada bidang datar dengan mengacu pada dua sumbu, yaitu sumbu horizontal (x) dan sumbu vertikal (y) (Utami et al., 2021).

Meskipun secara konsep terlihat sederhana, dalam praktiknya masih banyak siswa sekolah dasar yang mengalami kebingungan saat mengerjakan soal-soal koordinat. Salah satu kesulitan yang muncul ketika kegiatan pengabdian adalah

kebingungan dalam membedakan sumbu- x dan sumbu- y . Permasalahan ini membuat siswa keliru dalam menjawab soal dan tidak memahami gambar atau pola yang seharusnya terbentuk dari koordinat tersebut. Sementara itu, pada capaian pembelajaran untuk kelas 5 SD, siswa diharapkan memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep satuan dan pengukuran, mampu mengurutkan bilangan bulat, serta dapat menggambarkan garis bilangan dalam orientasi horizontal (mendatar) maupun vertikal (tegak) (Khaeroni & Nopriyani, 2018).

Hal ini menjadi perhatian khusus dalam proses pembelajaran di SD Negeri 1 Mijen, Kabupaten Demak. Siswa memerlukan pendekatan yang tidak hanya menjelaskan secara lisan atau tulisan, tetapi juga melibatkan mereka secara visual dan aktif. Oleh karena itu, dibutuhkan model pembelajaran yang menyenangkan, mudah dipahami, dan relevan dengan kehidupan mereka.

Salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan menggunakan media *pixel art* yang dikemas dalam bentuk permainan edukatif (*fun game*). Pixel art merupakan seni visual digital yang disusun dari titik-titik kecil (piksel) yang jika dirangkai akan membentuk gambar utuh (Bebit et al., 2023). Dalam kegiatan ini, siswa mewarnai titik-titik berdasarkan pasangan koordinat (x, y) , sehingga menghasilkan gambar tertentu. Kegiatan ini membantu siswa memahami arah sumbu dan urutan koordinat secara lebih konkret dan menyenangkan. Setiap pasangan koordinat merepresentasikan satu piksel pada bidang datar, sehingga ketika seluruh koordinat diisi dan diwarnai dengan benar, akan terbentuk suatu gambar yang menarik (Aliyah et al., 2025).

Agar pembelajaran menjadi lebih bermakna, kegiatan ini juga dipadukan dengan pengenalan konsep-konsep dasar dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), khususnya tentang edukasi tanaman. Gambar yang dihasilkan dari aktivitas *pixel art* dijadikan pengantar untuk mengenalkan jenis tanaman yang mudah dirawat, cara penanaman yang sederhana, hingga alternatif media tanam yang bisa digunakan di rumah. Integrasi antara matematika dan IPA ini sejalan dengan pendekatan pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar, yang bertujuan mengembangkan kompetensi secara holistik melalui keterkaitan antar mata pelajaran (Fatmawati et al., 2022). Selain itu, menurut Puspitasari et al. (2022), pembelajaran yang bermakna terjadi ketika siswa mampu mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman nyata atau konteks kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pembelajaran matematika di SDN Mijen 1 tidak hanya bersifat kognitif semata, tetapi juga membekali siswa dengan pengetahuan dan kesadaran lingkungan yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari.

Metode

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif dan edukatif yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep koordinat Kartesius melalui media *pixel art*. Metode pelaksanaan dibagi ke dalam empat tahapan utama, yaitu: identifikasi masalah, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi.

A. Perumusan Masalah

Tahap pertama adalah identifikasi masalah, yang dilakukan melalui observasi dan wawancara informal dengan guru kelas VI di SDN Mijen 1, Kabupaten Demak. Hasil dari tahap ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih kesulitan dalam memahami konsep koordinat Kartesius, terutama dalam membedakan sumbu horizontal (x) dan sumbu vertikal (y), serta menempatkan titik koordinat secara akurat pada bidang datar. Berdasarkan hal tersebut, tim pengabdian menyusun strategi pembelajaran yang lebih visual dan kontekstual dengan pendekatan berbasis seni digital, yaitu melalui kegiatan *fun game* yang mengaplikasikan *pixel art* pada pembelajaran matematika.

B. Tahap Persiapan

Tahap persiapan melibatkan perancangan dan penyusunan materi serta media pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan. Tim menyusun materi mengenai sistem koordinat Kartesius beserta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, kemudian menyusunnya dalam bentuk presentasi PowerPoint yang menarik dan mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar. Selain itu, tim juga merancang lembar kegiatan dalam bentuk grid berukuran 10×10 yang merepresentasikan bidang koordinat, di mana setiap titik diberi instruksi warna berdasarkan pasangan koordinat (x, y) tertentu. Lembar ini digunakan sebagai media evaluasi dalam bentuk permainan edukatif berbasis *pixel art*. Untuk mendukung kegiatan, tim menyiapkan perlengkapan berupa spidol warna serta hadiah sebagai bentuk apresiasi bagi kelompok yang mampu menyelesaikan tantangan dengan cepat dan tepat.

C. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dimulai dengan pengenalan tim dan penyampaian materi sistem koordinat Kartesius secara interaktif, disertai contoh aplikatif dalam kehidupan sehari-hari. Setelah itu, siswa dibagi ke dalam lima kelompok. Masing-masing kelompok mengerjakan lembar *pixel art* berisi soal koordinat untuk diwarnai hingga membentuk gambar tersembunyi. Gambar yang dihasilkan menggambarkan

tanaman rumah tangga dan menjadi pengantar menuju penyuluhan singkat tentang cara menanam tanaman di rumah. Kelompok tercepat dan paling tepat diberi hadiah sebagai apresiasi. Di akhir sesi, siswa mempresentasikan hasil pewarnaan serta menjelaskan proses pembentukan gambar berdasarkan sistem koordinat.

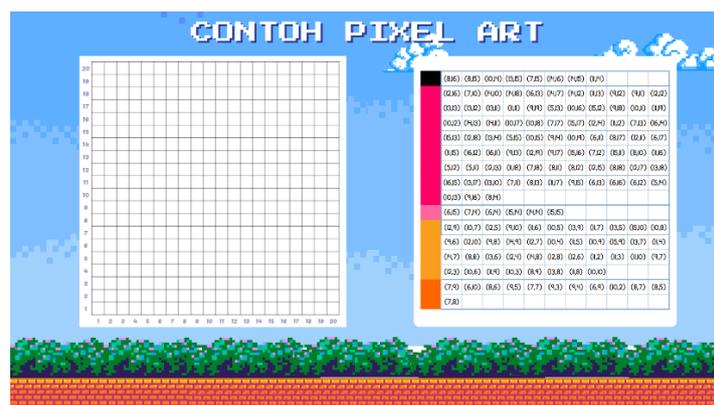
D. Tahap Evaluasi

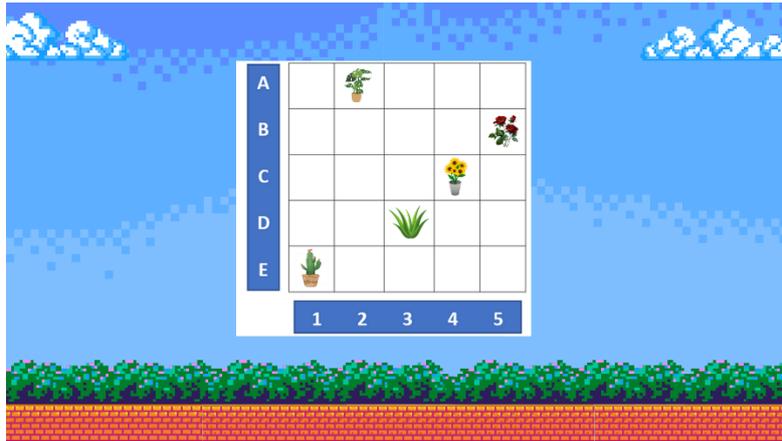
Tahap evaluasi dilakukan secara kualitatif dengan mengamati keterlibatan siswa selama kegiatan berlangsung. Fokus evaluasi diarahkan pada ketelitian siswa dalam membaca dan menandai titik koordinat, kemampuan mereka membedakan arah sumbu- x dan sumbu- y , serta partisipasi aktif dalam kerja kelompok. Selain itu, guru kelas juga dilibatkan untuk memberikan masukan terhadap efektivitas media yang digunakan dan dampaknya terhadap pemahaman siswa.

Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul “Pembelajaran Koordinat Kartesius dan Pengenalan Tanaman berbasis Fun Game Pixel Art di SDN Mijen 1” telah dilaksanakan dengan baik dan memperoleh respons positif dari peserta maupun pihak sekolah. Kegiatan ini berhasil menggabungkan pembelajaran konsep matematika dengan pendekatan visual dan partisipatif berbasis permainan edukatif.

Pelaksanaan kegiatan berlangsung pada bulan Mei 2025 di ruang kelas VI SD Negeri 1 Mijen, Kabupaten Demak. Jumlah peserta dalam kegiatan ini sebanyak 25 siswa, yang kemudian dibagi menjadi 5 kelompok kecil. Dalam kegiatan pengabdian, materi disampaikan dengan media presentasi visual yang sederhana namun menarik, disesuaikan dengan karakteristik dan tingkat pemahaman siswa sekolah dasar. Siswa diajak untuk memahami konsep sumbu- x dan sumbu- y , serta bagaimana titik-titik dalam bidang koordinat digunakan untuk menunjukkan posisi secara tepat.





Gambar 1. Visualisasi Materi Pembelajaran

Gambar yang terbentuk merupakan representasi visual dari objek-objek menarik, termasuk beberapa jenis tanaman. Gambar-gambar ini kemudian digunakan sebagai pengantar untuk sesi penyuluhan singkat mengenai jenis tanaman yang mudah dirawat, teknik penyiraman yang tepat, serta alternatif media tanam yang dapat digunakan.



Gambar 2. Pelaksanaan Pengabdian

Diskusi

Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa pendekatan permainan edukatif pixel art berhasil meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi sistem koordinat Kartesius (Aliyah et al., 2025). Seluruh kelompok mampu menyelesaikan lembar tugas yang diberikan, dengan tiga kelompok menunjukkan ketepatan penuh dalam pewarnaan titik koordinat, sementara dua kelompok lainnya mengalami kesalahan minor pada orientasi sumbu, yang berhasil diperbaiki melalui diskusi kelompok dan bantuan tim pendamping.

Selama kegiatan berlangsung, siswa menunjukkan kerja sama yang baik dalam kelompok, saling membantu dalam menandai titik koordinat, serta bergantian mewarnai gambar sesuai dengan instruksi. Observasi lapangan menunjukkan

beberapa indikator keberhasilan kegiatan, antara lain:

1. Siswa lebih teliti dalam membaca koordinat.
2. Meningkatnya inisiatif siswa untuk berdiskusi dan mengecek hasil kelompok.
3. Suasana kelas menjadi lebih dinamis dan partisipatif dibandingkan pembelajaran biasanya.

Hal ini sejalan dengan *socio-cultural learning*, yang menyatakan interaksi sosial dan kolaborasi antar siswa merupakan elemen penting dalam mengembangkan keterampilan kognitif siswa (Fute et al., 2025). Selain itu, pembelajaran berbasis aktivitas dan kerja kelompok juga terbukti mampu meningkatkan keterlibatan dan rasa tanggung jawab siswa terhadap proses belajar (Mira, 2025).

Siswa terlihat antusias dan aktif menjawab pertanyaan yang diberikan selama sesi pengantar materi. Permainan edukatif ini mendorong siswa untuk lebih teliti dalam membaca perintah, lebih komunikatif dalam menyelesaikan tugas kelompok, dan lebih percaya diri saat mempresentasikan hasilnya.

Sebagai penutup kegiatan, siswa diberikan ruang untuk menyampaikan kesan secara lisan. Sebagian besar siswa menyampaikan bahwa kegiatan ini menyenangkan, berbeda dari pembelajaran biasa, dan membuat mereka lebih mudah memahami cara kerja koordinat Kartesius.

Kesimpulan

Kegiatan pembelajaran koordinat Kartesius melalui media *fun game pixel art* yang dilaksanakan di SDN Mijen 1 memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan mudah dipahami oleh siswa. Kegiatan ini membantu siswa dalam mengenali perbedaan sumbu- x dan sumbu- y serta memahami posisi titik secara lebih visual. Integrasi dengan pengenalan tanaman juga menambah variasi pembelajaran yang bermanfaat. Melalui pendekatan ini, pembelajaran matematika menjadi lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Pengakuan/Acknowledgement

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Diponegoro, Pemerintah Desa Mijen, dan SDN Mijen 1 yang terlibat pada kegiatan ini.

Daftar Referensi

- Aliyah, D. U., Alfiana, S. N., Alhusna, L. I., Paramita, A. Q. P., Utami, R. Z. M., Puspita, N. P., & Ratnasari, L. (2025). Pembelajaran koordinat Kartesius dengan menggunakan pixel art untuk siswa sekolah dasar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat TABIKPUN*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v6i1.216>.
- Bebit, M. A. I., Ibrahim, S., Jaapar, I., Samar, A. N. A., & Amairudin, M. F. (2023). Kajian terhadap seni piksel kaligrafi Arab-Melayu menggunakan kayu kitar semula. *Jurnal Tuah*, 4(1), 30–38.
- Fatmawati, E., Yalida, A., Jonata, S., Efendi, D., Wahab, A., Nisa', R., ... Dewanto, I. J. (2022). *Pembelajaran tematik*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Fute, A., Oubibi, M., & Kangwa, D. (2025). Exploring the influence of family socio-cultural factors on students' learning engagement at school through a mediation model. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 35(3), 391–406.
- Khaeroni, & Nopriyani, E. (2018). Analisis kesulitan belajar siswa kelas V SD/MI pada pokok bahasan sistem koordinat. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5(1), 76–93. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v5i1a7.2018>.
- Mira, I. D. (2025). Penerapan teori belajar humanistik: Studi kasus implementasi metode kerja kelompok pada mata pelajaran IPAS pada materi bentang alam dan keterkaitannya dengan profesi masyarakat di kelas IV SD Negeri 012 Kuaro. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 475–489.
- Puspitasari, H., Fauzi, M. R., Hardiyati, M., & Saktiani, S. (2022). Upaya meningkatkan berpikir kritis dan mengefektifkan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1), 1–14.
- Saragih, M. J. (2019). Perlunya Belajar Mata Kuliah Aljabar Abstrak Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 249–265.
- Utami, R. N. F., Hermanto, R., Muhtadi, D., & Sukirwan. (2021). Etnomatematika: Eksplorasi seni ukir Jepara. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika (JP3M)*, 7(1), 23–38.