

The Magic Of Pixels: Edukasi Bagaimana Komputer Bisa Mengenali Gambar

Diyah Ruswanti¹, Rahmad Rilo Pambudi², Rangga Andika Saputra³, Callista Dian Ramadhani⁴, Della Ayu Puspitasari⁵, Siti Komariyah⁶

Korespondensi: Diyah Ruswanti

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Sahid Surakarta
E-mail: dyahruswanti@usahidsolo.ac.id

di kirim: 1 Juli 2026 di terima: 30 Juli 2026 di publikasikan: 31 Juli 2026

DOI: <https://doi.org/10.47942/jpttg.v7i2.2501>

Abstrak:

Sasaran utama kegiatan ini adalah 18 siswa kelas 4 dan 5 SD Negeri Sempu, Andong Kabupaten Boyolali. Pemilihan sasaran didasarkan pada pertimbangan bahwa anak-anak pada usia tersebut sudah terbiasa berinteraksi dengan perangkat digital, namun belum memahami teknologi dasar di balik pembentukan gambar digital, ditambah dengan masih terbatasnya akses edukasi teknologi di daerah pedesaan. Kegiatan yang berlangsung selama 120 menit ini dirancang menggunakan tiga metode utama. Pertama adalah presentasi interaktif dengan penyampaian materi menggunakan visual yang ramah anak, menjelaskan konsep dasar piksel sebagai unit terkecil gambar, prinsip kombinasi warna RGB (Red, Green, Blue), serta cara komputer menampilkan gambar menggunakan analogi sederhana seperti puzzle atau lego. Kedua adalah Sesi Tanya Jawab dengan menguji dan melatih pemahaman serta keberanian siswa dalam mengungkapkan pendapat. Ketiga adalah permainan Edukatif Tebak Gambar dari Piksel yang bertujuan mendorong siswa menebak wujud gambar dari susunan kotak-kotak piksel berwarna untuk melatih imajinasi dan ketelitian. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme tinggi dan partisipasi aktif (100%) dari seluruh peserta. Berdasarkan evaluasi akhir, terjadi peningkatan indikator pemahaman dan minat siswa secara signifikan: Pemahaman Konsep Piksel: Meningkat dari 0% menjadi 80%. Keberanian Berbicara di Depan Umum: Meningkat dari 15% menjadi 90%. Minat Terhadap Teknologi Digital: Meningkat dari 25% menjadi 95%. Sosialisasi ini terbukti efektif dalam memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, meningkatkan literasi teknologi dasar sejak dini, serta menumbuhkan minat siswa terhadap perkembangan dunia digital.

Kata Kunci: citra, pixel, sekolah dasar, rgb,

Abstract: The main target of this activity was 18 4th and 5th grade students of Sempu State Elementary School, Andong, Boyolali Regency. The selection of the target was based on the consideration that children at that age are already accustomed to interacting with digital devices, but do not yet understand the basic technology behind digital image formation, coupled with the still limited access to technology education in rural areas. This 120-minute activity was designed using three main methods. The first was an interactive presentation with material delivered using a child-friendly PowerPoint, explaining the basic concept of pixels as the smallest unit of images, the principle of RGB (Red, Green, Blue) color combinations, and how computers display images using simple analogies such as puzzles or Lego. The second was a Q&A session to test and train students' understanding and courage in expressing opinions. The third was an educational game Guess the Picture from Pixels which aimed to encourage students to guess the shape of the image from the

arrangement of colored pixel boxes to train imagination and accuracy. The results of the activity showed high enthusiasm and active participation (100%) from all participants. Based on the final evaluation, there was a significant increase in the indicators of student understanding and interest: Understanding the Pixel Concept: Increased from 0% to 80%. Public Speaking Confidence: Increased from 15% to 90%. Interest in Digital Technology: Increased from 25% to 95%. This outreach program has proven effective in providing a fun learning experience, improving basic technological literacy from an early age, and fostering students' interest in the development of the digital world.

Keywords: *citra, elementary school, pixel, rgb*

Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital yang pesat telah mengubah lanskap interaksi masyarakat, termasuk anak-anak usia sekolah dasar yang setiap hari bersentuhan langsung dengan perangkat digital seperti ponsel pintar, tablet, dan komputer¹. Meskipun generasi muda saat ini dikategorikan sebagai *digital natives*², sebagian besar dari mereka hanya berperan sebagai pengguna pasif³ dan belum memahami prinsip serta mekanisme dasar teknologi di balik layar, seperti pembentukan citra digital⁴, konsep piksel⁵, dan komposisi warna RGB. Padahal, pemahaman literasi digital sejak dini sangat penting untuk menumbuhkan cara berpikir kritis⁶, logis⁷, dan analitis anak⁸ terhadap teknologi yang mereka gunakan sehari-hari.

Kondisi ketimpangan literasi digital ini terasa makin nyata di wilayah pedesaan. Berdasarkan observasi di SD Negeri Sempu, Kecamatan Andong, Kabupaten Boyolali, proses pembelajaran yang berlangsung masih berfokus pada mata pelajaran konvensional. Siswa di sekolah tersebut belum pernah mendapatkan materi pengenalan atau edukasi mengenai pengolahan citra digital maupun teknologi informasi dasar karena keterbatasan akses dan fasilitas edukasi teknologi. Di sisi lain, anak-anak usia kelas 4 dan 5 SD (berkisar 9–11 tahun) berada pada fase perkembangan kognitif yang ideal untuk menyerap hal-hal baru⁹, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi¹, serta daya imajinasi yang kuat³. Apabila potensi ini ditunjang dengan metode pembelajaran yang tepat, pemahaman dasar mengenai teknologi dapat terbangun secara optimal¹⁰.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah pendekatan pembelajaran yang adaptif, visual, dan ramah anak. Pengenalan materi pengolahan citra yang terkesan rumit dan teknis perlu ditransformasikan ke dalam bentuk yang menyenangkan (*fun learning*). Penggunaan analogi sederhana seperti menyamakan konsep piksel dengan susunan puzzle atau susunan balok lego dapat membantu siswa memvisualisasikan bagaimana sebuah gambar digital terbentuk dari kumpulan titik-titik kecil berwarna. Selain itu, integrasi antara pemaparan materi, permainan edukatif interaktif, dan sesi diskusi dipandang efektif untuk menciptakan pengalaman belajar yang tidak membosankan sekaligus melatih keberanian siswa dalam berkomunikasi. Melalui program pengabdian kepada masyarakat bertajuk *The Magic of Pixels*, tim Pengabdian Program Studi Informatika Universitas Sahid Surakarta berupaya memberikan edukasi dan sosialisasi pengenalan dasar citra digital kepada 18 siswa kelas 4 dan 5 di SD Negeri Sempu, Andong, Boyolali.

Tujuan utama dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk (1) mengenalkan konsep dasar piksel, penggabungan warna RGB¹¹, serta mekanisme komputer dalam menampilkan gambar digital dengan bahasa yang sederhana dan komunikatif (2) meningkatkan minat, rasa ingin tahu, serta literasi teknologi digital siswa di daerah pedesaan dan (3) Melatih keberanian dan kepercayaan diri siswa melalui metode pembelajaran interaktif berbasis gamification berupa Tebak Gambar dari Piksel. Diharapkan melalui kegiatan ini, siswa tidak hanya mampu memahami prinsip dasar dibalik gambar digital yang mereka lihat sehari-hari, namun juga terinspirasi untuk mengeksplorasi dunia teknologi secara lebih positif dan produktif di masa depan.

Metode

Metode pelaksanaan kegiatan sosialisasi "The Magic of Pixels" dirancang secara sistematis, interaktif, dan ramah anak. Penyelenggaraan kegiatan ini bertujuan untuk mengenalkan konsep dasar pengolahan citra digital—seperti piksel, susunan warna RGB, dan mekanisme pembentukan gambar pada layar komputer—kepada anak-anak sekolah dasar di daerah pedesaan melalui pendekatan yang kontekstual dan menyenangkan.

Rangkaian kegiatan disusun dengan memadukan penyampaian teori visual, interaksi dua arah, serta praktik permainan edukatif individual. Seluruh kegiatan diselesaikan dalam alokasi waktu 60 menit yang terintegrasi dengan jam pelajaran sekolah. Ada 3 metode pelaksanaan kegiatan yaitu presentasi interaktif, Tanya jawab dan permainan edukatif.

a. Presentasi Interaktif

Pada metode ini, penyampaian materi menggunakan sarana media tayang menggunakan format visual yang cerah, komunikatif, dan menarik bagi siswa usia SD seperti pada gambar 1. Dengan materi berupa pengenalan Konsep Piksel yang menjelaskan bahwa piksel merupakan elemen/titik terkecil pembentuk suatu gambar digital, Penggunaan Analogi Sederhana yang menjelaskan struktur piksel dengan potongan puzzle atau bongkahan lego agar siswa dapat membayangkan dengan konkret bagaimana titik-titik kecil menyatu membentuk visual utuh, Konsep Warna Dasar (RGB) berupa penjelasan konsep warna Red (Merah), Green (Hijau), dan Blue (Biru), serta bagaimana perpaduan dari ketiga warna tersebut membentuk ragam warna pada layar. Materi cara kerja komputer berisi penjelasan sederhana mengenai proses komputer memproses dan menampilkan citra digital pada layar monitor/perangkat elektronik. Pada presentasi ini menggunakan interaksi dua arah dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk langsung bertanya atau memberikan tanggapan di sela-sela pemaparan materi.



Gambar 1. Presentasi oleh tim

b. Tanya Jawab Interaktif

Setelah pemaparan materi selesai, dilakukan evaluasi pemahaman yang dikemas secara interaktif untuk melatih keberanian siswa dalam berkomunikasi secara publik¹². Pengajuan Pertanyaan Kunci dengan cara pameri mengajukan pertanyaan refleksif seputar materi yang telah dijelaskan, seperti "Bagaimana komputer melihat gambar?", "Apa singkatan dari RGB?", dan "Bagaimana komputer menampilkan gambar?". Pada sesi ini diberikan apresiasi untuk yang bisa menjawab pertanyaan diberikan pujian serta hadiah kecil guna meningkatkan rasa percaya diri dan antusiasme belajar. Indikator keberhasilan pada sesi ini adalah mengukur daya serap siswa terhadap materi teknis yang telah disederhanakan.

c. Permainan Edukatif "Tebak Gambar dari Piksel"

Tahap penguatan pemahaman melalui aktivitas gim visual interaktif¹³ yang ditampilkan pada layar proyektor. Mekanisme permainan dengan cara tim menampilkan susunan visual beresolusi rendah di layar, kemudian siswa diminta untuk menebak objek gambar asli yang tersembunyi. Setiap siswa berkesempatan menguji ketelitian dan imajinasi visual secara personal. Siswa yang berhasil menebak dengan tepat memperoleh hadiah menarik sebagai bentuk penghargaan atas kejelian mereka. Sesi ini bertujuan menegaskan pemahaman konseptual bahwa semakin rapat dan jelas susunan piksel, semakin utuh gambar yang dihasilkan. Pada gambar 2 ditunjukkan proses permainan edukatif dengan menebak gambar yang ada di layar berdasarkan pixel, penyaji memberikan gambar bernetuk kotak-kotak yang merepresentasikan sebagai sebuah pixel, dan siswa menebak apa warna yang ada pada gambar dan gambar apa yang ada di layar. Untuk setiap tebakkan yang benar, penyaji memberikan hadiah untuk meningkatkan motivasi siswa menebak gambar dengan benar. Untuk tebakkan gambar yang salah, maka siswa selanjutnya yang diminta menebak gambar sampai dengan tebakkan benar.



Gambar 2. Permainan Edukatif untuk menguji siswa dalam mengenali pixel

Seluruh alur pelaksanaan kegiatan terbagi secara presisi ke dalam struktur alokasi waktu pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1: Susunan kegiatan

Tahap	Durasi	Aktivitas
Pengkondisian	20 Menit	Mengkondisikan siswa dengan meminta untuk tertib dan melaksanakan ice breaking agar siswa bersemnagta dalam mengikuti kegiatan dan pre test dengan memberikan pertanyaan kepada siswa
Pendahuluan	10 Menit	Pembukaan acara, pengenalan tim pengabdian, pembacaan doa, sambutan dosen dan kepala sekolah
Sesi Materi 1	25 Menit	Presentasi interaktif "The Magic of Pixel" menggunakan visual interaktif, penjelasan konsep pixel dan warna menggunakan analogi Puzzle/Lego
Sesi Diskusi 1	10 Menit	Tanya jawab interaktif mengenai materi yang sudah disampaikan serta pembeirian apresiasi awal kepada siswa yang berhasil menjawab
Sesi Materi 2	15 Menit	Presentasi interaktif "The Magic of Pixel" menggunakan visual interaktif, penjelasan konsep pixel dan warna menggunakan analogi Puzzle/Lego (lanjutan)
Sesi Diskusi 2	5 Menit	Tanya jawab interaktif mengenai materi yang sudah disampaikan serta pembeirian apresiasi awal kepada siswa yang berhasil menjawab
Sesi Games	20 Menit	Permainan edukatif "Tebak Gambar dari Piksel" di layar proyektor dan pembagian hadiah bagi para pemenang.
Penutup	10 Menit	Penutupan acara, penyampaian pesan motivasi, sesi foto bersama, serta penyerahan kenang-kenangan.

Commented [d1]: Gambar diberikan penjelasan dan penjabaran secara detail

Hasil

Dukungan dari sekolah berupa media dan peralatan, menggunakan Smart TV/Proyektor interaktif, laptop. Sehingga tim cukup menyediakan slide materi visual berdesain ramah anak, serta bingkisan apresiasi. Pendekatan Bahasa untuk anak usia SD dengan menghindari istilah-istilah teknis yang rumit, menggantinya dengan bahasa keseharian anak-anak sekolah dasar. Pembagian peran tim mahasiswa yang jelas, melingkupi pemateri utama, operator media, fasilitator pendamping siswa, serta tim dokumentasi foto dan video. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan membandingkan kondisi siswa sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) kegiatan melalui pertanyaan terstruktur dan observasi partisipatif. Pre-tes dan Post-test didapatkan dengan memberikan pertanyaan berupa game sederhana sebanyak 10 soal, yang dilakukan sebelum pemberian materi dan setelah materi selesai diberikan. Hasil dari evaluasi di tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Indikator Pemahaman dan Sikap berdasarkan pre-tes dan post-test

No	Indikator Evaluasi	Kondisi Sebelum	Kondisi Sesudah	Peningkatan
1	Pemahaman Konsep Piksel (Mengetahui piksel sebagai unit terkecil gambar)	0% (0 dari 18 siswa)	80% (Menjawab dengan benar)	+80%
2	Keberanian Berbicara Publik (Mengangkat tangan & bertanya/menjawab)	15% (Siswa cenderung malu)	90% (Berani tampil & berpartisipasi)	+75%
3	Minat Teknologi Digital (Antusiasme mempelajari sains komputer)	25% (Masih rendah)	95% (Menyukai materi digital)	+70%
4	Partisipasi Aktif (Keterlibatan penuh selama 60 menit)	0% (Belum teramati)	100% (Seluruh 18 siswa aktif)	+100%

Commented [d2]: Dijelaskan mendapatkan nilainya ini menggunakan cara atau metode apa

Pembahasan

Berdasarkan evaluasi sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) pelaksanaan sosialisasi, seluruh variabel pengukur menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan

- 1) Efektivitas Analogi Visual terhadap Pemahaman Konsep (0% → 80%). Penyederhanaan materi teknis seperti piksel dan warna RGB menggunakan analogi potongan *puzzle* atau bongkahan *lego* terbukti sangat efektif. Siswa mampu membayangkan dengan konkret bagaimana titik-titik kecil warna bersatu membentuk sebuah gambar utuh di layar monitor.
- 2) Peningkatan Keberanian dan Rasa Percaya Diri (15% → 90%). Pemberian *reward* berupa pujian dan hadiah kecil pada sesi tanya jawab berhasil menurunkan hambatan psikologis siswa yang awalnya malu-malu. Hal ini menumbuhkan iklim belajar inklusif di mana siswa tidak takut lagi untuk mengutarakan pendapatnya di depan umum.
- 3) Penguatan Pemahaman Melalui Gim Edukatif (Partisipasi 100%). Sesi permainan "*Tebak Gambar dari Piksel*" tidak hanya menghibur, tetapi juga melatih imajinasi dan kemampuan analisis visual siswa. Ketika dihadapkan pada gambar beresolusi rendah (kotak-kotak

piksel), siswa dapat menghubungkan logika perpaduan warna untuk menebak objek tersembunyi dengan tepat

Kegiatan ini berhasil memberikan akses pengetahuan dasar teknologi media bagi anak-anak pedesaan Boyolali yang selama ini keterbatasan fasilitas edukasi teknologi. Siswa diubah persepsinya dari sekadar konsumen pasif gawai (permainan/media sosial) menjadi pembelajar aktif yang memahami logika teknologis di balik layar. Bagi pihak guru dan sekolah, kegiatan ini memberikan percontohan bagaimana media tayang interaktif dan gim edukatif dapat diintegrasikan dalam pembelajaran sehari-hari

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada pimpinan institusi yang telah memberikan dukungan penuh, baik secara moral maupun administratif, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada pihak sekolah dan seluruh siswa yang telah berpartisipasi aktif serta menunjukkan antusiasme selama pelaksanaan program. Selain itu, terima kasih disampaikan kepada tim pelaksana dan seluruh pihak yang telah membantu dalam proses persiapan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan. Dukungan dan kontribusi yang diberikan sangat berarti dalam menyukseskan program pengabdian masyarakat ini.

Daftar Referensi

- Asep SE. J. A. I : Jurnal Abdimas Indonesia. Published Online 2024:1767-1777.
- Darmawan Am. Pengaruh Aplikasi Scratch Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VIII MTS Negeri 1 Kolaka Utara. Published Online 2024:1-86.
- Julhadi J, Herdi H. Penggunaan Teknologi Di Era Pandemi Covid-19: A Systematic Literatur Review. *Terbimbing Dan Konseling*. 2022;6(1):104-110. Doi:10.26539/Teraputik.611003
- Khalil NA, Wardana MR. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Aplikasi Scratch Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill Siswa Sekolah Dasar. *J Kiprah Pendidik*. 2022;1(3):121-130. Doi:10.33578/Kpd.V1i3.45
- Martins AP, Freitas C, Cristina M, Pereira S, Santos C. "Amik@" Social Media Platform For People With Intellectual Disability. *Procedia Computer Science*. 2021;181(2019):716-721. Doi:10.1016/J.Procs.2021.01.223
- Novamizanti L, Wibowo SA. Pelatihan Pemrograman Menggunakan Aplikasi Scratch Untuk Siswa Smp Telkom Bandung. *Community*. Published Online 2023:149-152.
- Putro YTM, Astuti R. Penerapan Scratch Dalam Pembelajaran Coding Siswa Sekolah Dasar. *Emergent J Educ Discov Lifelong Learn*. 2024;1(4):21. Doi:10.47134/Emergent.V1i4.37
- Ranjan R, Avasthi V. Edge Detection Using Guided Sobel Image Filtering. *Wirel Pers Commun*. 2023;132(1):651-677. Doi:10.1007/S11277-023-10628-5

- Sutikno S, Susilo S, Hardiyanto W. Pelatihan Pemanfaatan Scratch Sebagai Media Pembelajaran. *Rekayasa*. 2019;16(2):173-178. Doi:10.15294/Rekayasa.V16i2.17508
- Stieninger M, Gasperlmaier J, Plasch M, Kellermayr-Scheuchner M. Identification Of Innovative Technologies For Store-Based Retailing - An Evaluation Of The Status Quo And Of Future Retail Practices. *Procedia Comput Sci*. 2021;181(2019):84-92. Doi:10.1016/J.Procs.2021.01.108
- Wisnu Wardana M, Dr. Basuki Rahmat, Hendra Maulana. Deteksi Ikan Molly Menggunakan Metode BLOB Dan HSV Pada Peternakan Ikan CSA Sidoarjo. *Manfish J Ilm Perikan Dan Peternak*. 2024;2(2):1-15. Doi:10.62951/Manfish.V2i2.34
- Wang X, Han Y, Leung VCM, Niyato D, Yan X, Chen X. *Edge AI: Convergence Of Edge Computing And Artificial Intelligence.*; 2020. Doi:10.1007/978-981-15-6186-3
- Wariyanto Abdullah R, Kusumastuti R, Handoko. Analisis Pengolahan Ekstraksi Fitur Citra Untuk Klasifikasi Jenis Apel Menggunakan Scikit-Learn Dengan Algoritma K-Nearest Neighbor. *J Teknol Inf Dan Ilmu Komput*. 2025;12(1):165-174. Doi:10.25126/Jtiik.2025129149