



MANAJEMEN MEDIA DIGITAL BERBASIS PDCA UNTUK PENGUATAN LITERASI DAN NUMERASI SISWA SMP

¹Ai Citra Susanti, ²Eva Dianaawati Wasliman

^{1,2}Universitas Islam Nusantara

e-mail: acitsusanti22@gmail.com

Diterima: 1/6/2026; Direvisi: 10/7/2026; Diterbitkan: 18/7/2026

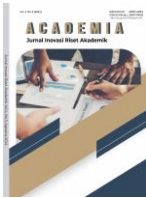
ABSTRAK

Penguatan literasi dan numerasi membutuhkan pengelolaan media digital yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga terencana, dievaluasi, dan ditindaklanjuti secara berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manajemen media digital dalam penguatan literasi dan numerasi siswa di SMP Negeri 2 Ibum dan SMP Negeri 3 Ibum Kabupaten Bandung. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus jamak. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dan studi dokumentasi terhadap wakil kepala sekolah bidang kurikulum, guru mata pelajaran, siswa, serta dokumen pembelajaran. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dengan menggunakan siklus *Plan, Do, Check, dan Act* sebagai kerangka analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua sekolah telah menggunakan media digital dalam pembelajaran literasi dan numerasi, tetapi tingkat kematangannya berbeda. SMP Negeri 2 Ibum masih berada pada tahap adaptasi karena perencanaan belum terdokumentasi secara konsisten, pelaksanaan belum merata, evaluasi masih bersifat reflektif-informal, dan tindak lanjut bergantung pada inisiatif guru. SMP Negeri 3 Ibum menunjukkan pengelolaan yang lebih sistematis karena media digital telah terintegrasi dalam modul ajar, perangkat pembelajaran, evaluasi berbasis data, dan tindak lanjut perbaikan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa media digital dapat mendukung keterlibatan siswa dan membantu visualisasi konsep literasi serta numerasi apabila dikelola melalui siklus PDCA secara konsisten.

Kata Kunci: *Manajemen Media Digital, Literasi, Numerasi, PDCA, Sekolah Menengah Pertama*

ABSTRACT

Strengthening literacy and numeracy requires digital media management that goes beyond technical use through systematic planning, evaluation, and continuous follow-up. This study aims to analyze digital media management in strengthening students' literacy and numeracy at SMP Negeri 2 Ibum and SMP Negeri 3 Ibum in Bandung Regency. This research employed a qualitative approach with a multiple case study method. Data were collected through observation, semi-structured interviews, and document analysis involving vice principals for curriculum affairs, subject teachers, students, and learning documents. The data were analyzed through data reduction, data display, and conclusion drawing by using the *Plan, Do, Check, and Act* cycle as the analytical framework. The findings show that both schools have used digital media in literacy and numeracy learning, but their managerial maturity differs. SMP Negeri 2 Ibum remains adaptive because planning has not been consistently documented, implementation is uneven, evaluation is reflective and informal, and follow-up actions depend on individual teacher initiatives. SMP Negeri 3 Ibum shows a more systematic pattern because digital media has been integrated into teaching modules, learning tools, data-based evaluation, and



improvement-oriented follow-up. This study concludes that digital media supports student engagement and concept visualization when managed consistently through PDCA.

Keywords: *Digital Media Management, Literacy, Numeracy, PDCA, Junior High School*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mengubah cara sekolah merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran. Sekolah tidak lagi cukup menyediakan perangkat teknologi, tetapi perlu mengelola media digital sebagai bagian dari sistem pembelajaran yang terencana. Dalam pendidikan abad ke-21, literasi dan numerasi menjadi kompetensi dasar yang menentukan kemampuan siswa dalam memahami informasi, membaca data, menalar masalah, dan mengambil keputusan secara tepat. Penguatan dua kompetensi tersebut semakin penting karena transformasi digital menuntut siswa untuk mampu menggunakan informasi secara kritis dan produktif dalam berbagai konteks belajar (OECD, 2021; Hidayat et al. 2024).

Arah kebijakan pendidikan nasional juga menempatkan literasi dan numerasi sebagai fondasi penting dalam capaian pembelajaran. Permendikbudristek Nomor 5 Tahun 2022 menegaskan bahwa standar kompetensi lulusan pada pendidikan dasar dan menengah perlu diarahkan pada penguatan kompetensi, karakter, dan kemampuan berpikir siswa (Kemendikbudristek, 2022). Kebijakan tersebut menuntut sekolah untuk membangun proses pembelajaran yang adaptif, kontekstual, dan berbasis kebutuhan peserta didik. Dalam konteks ini, media digital dapat menjadi sarana strategis untuk mendukung pencapaian kompetensi literasi dan numerasi apabila penggunaannya dirancang secara tepat dan tidak sekadar menjadi pelengkap teknis dalam pembelajaran.

Berbagai kajian menunjukkan bahwa media digital dapat meningkatkan keterlibatan siswa, memperkuat pemahaman konsep, dan membantu proses pembelajaran yang lebih interaktif. Media digital mampu menghadirkan teks, gambar, audio, video, simulasi, dan latihan interaktif yang memudahkan siswa memahami materi abstrak. Hidayat et al. (2024) menemukan bahwa inovasi media digital dapat mendukung peningkatan literasi numerasi siswa melalui penyajian materi yang lebih visual dan kontekstual. Ramdhani et al. (2024) juga menunjukkan bahwa media pembelajaran digital memiliki efektivitas dalam mendukung literasi numerasi berbasis teknologi. Temuan tersebut diperkuat oleh Maarif et al. (2026), yang menjelaskan bahwa pembelajaran digital berkontribusi terhadap penguatan numerasi apabila diterapkan dengan desain pembelajaran yang sesuai.

Media digital juga berperan dalam memperkuat motivasi dan partisipasi belajar siswa. Bond et al. (2020) menunjukkan bahwa teknologi pendidikan memiliki hubungan erat dengan keterlibatan belajar siswa. Bedenlier et al. (2020) juga menegaskan bahwa teknologi dapat memfasilitasi keterlibatan siswa apabila didukung strategi pedagogis yang tepat. Agisni, Novari, Leander, Prawirawan, dan Pohan (2023) menambahkan bahwa pembelajaran multimedia dapat membantu siswa memahami materi melalui pengalaman belajar yang lebih bervariasi. Dengan demikian, kualitas media digital tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan aplikasi, tetapi oleh kesesuaian media dengan tujuan belajar, karakteristik materi, dan kebutuhan siswa.

Penggunaan media digital dalam literasi dan numerasi tetap memerlukan pengelolaan yang hati-hati. Media digital yang menarik secara visual belum tentu efektif apabila tidak dirancang sesuai prinsip pembelajaran. Mayer (2009) menjelaskan bahwa pembelajaran multimedia perlu memperhatikan keseimbangan kanal visual dan verbal agar tidak menimbulkan beban kognitif berlebihan. Widiastuti dan Kurniasih (2021) menunjukkan bahwa

penggunaan perangkat digital dalam pembelajaran numerasi dapat meningkatkan kemampuan siswa apabila didukung model pembelajaran yang sesuai. Sutiawan dan Supardi (2024) juga menemukan bahwa eksperimen virtual dapat membantu peningkatan kemampuan numerasi, terutama ketika siswa diberi kesempatan untuk mengamati, mencoba, dan menarik kesimpulan dari proses belajar. Artinya, efektivitas media digital tidak berdiri sendiri, tetapi sangat bergantung pada perencanaan dan pengelolaan pembelajaran.

Masalah yang sering muncul di sekolah adalah penggunaan media digital yang masih parsial dan bergantung pada inisiatif guru secara individual. Kondisi ini membuat praktik pembelajaran digital tidak selalu berjalan konsisten di semua kelas dan mata pelajaran. Sebagian guru mampu memanfaatkan video, presentasi digital, dan platform daring secara kreatif, sedangkan guru lain masih menghadapi kendala kompetensi, waktu, fasilitas, dan akses internet. Maghfiroh et al. (2024) menegaskan bahwa kesiapan guru dalam pembelajaran digital berkaitan dengan kompetensi digital dan kesiapan mengajar. Yusutria, Fajri, Hudatun, dan Febriana (2024) juga menunjukkan bahwa kualitas pendidikan pada era 5.0 memerlukan dukungan infrastruktur yang memadai. Oleh karena itu, penguatan media digital perlu dikelola sebagai agenda kelembagaan, bukan hanya sebagai aktivitas personal guru.

Dalam perspektif manajemen pendidikan, transformasi digital di sekolah memerlukan kepemimpinan, supervisi, evaluasi, dan budaya perbaikan berkelanjutan. Chatzipanagiotou dan Katsarou (2023) menekankan bahwa kepemimpinan sekolah menjadi faktor penting dalam menghadapi perubahan dan gangguan pembelajaran. Rohbiyatun, Kusumaningsih, dan Nurkolis (2025) menunjukkan bahwa supervisi akademik, komunitas belajar, dan motivasi guru berpengaruh terhadap peningkatan kualitas pembelajaran. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan media digital perlu ditempatkan dalam sistem mutu sekolah agar pelaksanaannya tidak berhenti pada pemanfaatan teknologi, tetapi benar-benar mendukung kualitas proses dan hasil belajar.

Salah satu kerangka yang relevan untuk membaca manajemen media digital adalah siklus *Plan, Do, Check, Act* atau PDCA. Siklus ini menekankan empat tahap perbaikan mutu, yaitu perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut. Hayati et al. (2024) menunjukkan bahwa pendekatan berbasis PDCA dapat digunakan untuk menganalisis mutu pendidikan secara sistematis. Trisnantari dan Jannah (2025) juga menjelaskan bahwa siklus Deming dapat mendukung sistem penjaminan mutu sekolah melalui proses evaluasi dan perbaikan berkelanjutan. Dalam konteks perubahan organisasi, Rousseau dan ten Have (2022) menegaskan bahwa perubahan yang efektif perlu berbasis bukti, terarah, dan dikendalikan melalui proses manajerial yang jelas.

Kesenjangan penelitian terlihat pada kecenderungan studi sebelumnya yang lebih banyak membahas efektivitas media digital terhadap hasil belajar, keterlibatan siswa, atau kemampuan numerasi, tetapi belum banyak mengkaji bagaimana media digital dikelola dalam sistem manajemen sekolah. Kajian tentang teknologi pembelajaran sering berhenti pada jenis media atau aplikasi yang digunakan, padahal keberlanjutan inovasi digital sangat ditentukan oleh tata kelola sekolah. García-Morales et al. (2021) menunjukkan bahwa transformasi pembelajaran digital memunculkan tantangan baru dalam pengelolaan pendidikan. Ndiokubwayo et al. (2022) juga menegaskan pentingnya analisis perangkat pembelajaran untuk menilai kesesuaian antara perencanaan dan praktik pembelajaran. Dengan demikian, penelitian tentang manajemen media digital berbasis PDCA menjadi relevan untuk mengisi celah antara penggunaan teknologi dan tata kelola pembelajaran.

Kesenjangan tersebut tampak pada praktik pembelajaran di SMP Negeri 2 Ibum dan SMP Negeri 3 Ibum. Kedua sekolah telah menggunakan media digital dalam kegiatan

pembelajaran, tetapi tingkat pengelolaannya berbeda. SMP Negeri 3 Ibum menunjukkan praktik yang lebih sistematis karena media digital telah terintegrasi dalam modul ajar, perangkat pembelajaran, dan evaluasi berbasis data. Sebaliknya, SMP Negeri 2 Ibum masih berada pada tahap adaptasi karena penggunaan media digital lebih banyak bergantung pada inisiatif guru dan belum sepenuhnya terdokumentasi dalam sistem manajemen sekolah. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan media digital tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan perangkat, tetapi juga oleh kematangan perencanaan, konsistensi pelaksanaan, ketepatan evaluasi, dan keberlanjutan tindak lanjut.

Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis manajemen media digital berbasis siklus PDCA dalam penguatan literasi dan numerasi di dua sekolah menengah pertama. Penelitian ini tidak hanya membahas jenis media digital yang digunakan guru, tetapi juga mengkaji bagaimana sekolah merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi, dan menindaklanjuti penggunaan media digital. Fokus ini penting karena penguatan literasi dan numerasi memerlukan tata kelola yang konsisten, bukan sekadar penggunaan aplikasi pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manajemen media digital dalam meningkatkan literasi dan numerasi siswa di SMP Negeri 2 Ibum dan SMP Negeri 3 Ibum melalui dimensi *Plan, Do, Check, dan Act*.

METODE PENELITIAN

Penelitian kualitatif dengan metode studi kasus jamak ini berfokus pada eksplorasi mendalam mengenai manajemen media digital dalam penguatan literasi dan numerasi di lingkungan sekolah menengah. Lokasi investigasi ditetapkan di 2 satuan pendidikan yang berbeda, yaitu SMP Negeri 2 Ibum dan SMP Negeri 3 Ibum di Kabupaten Bandung. Penggunaan desain multikasus ini ditujukan untuk melakukan analisis komparatif sosiopedagogis terhadap praktik tata kelola media berdasarkan siklus manajemen mutu terpadu. Peneliti bertindak sebagai instrumen kunci di lapangan guna menyerap makna, aktivitas instruksional, serta perilaku subjek secara utuh pada *naturalistic setting* tanpa melibatkan manipulasi variabel ataupun pengujian statistik. Pendekatan ini dinilai sangat relevan untuk menelaah fenomena manajerial pendidikan yang kompleks di dalam konteks kehidupan nyata persekolahan secara komprehensif (Moser & Korstjens, 2017; Mtisi, 2022).

Sumber data penelitian diklasifikasikan menjadi data primer dan data sekunder guna menjaga kelengkapan informasi. Data primer dihimpun langsung dari informan yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*, yang melingkupi wakil kepala sekolah bidang kurikulum selaku perencana, guru mata pelajaran selaku eksekutor kelas, serta para siswa sebagai penerima dampak pembelajaran. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan lewat studi dokumentasi perangkat administrasi tertulis meliputi modul ajar, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (*RPP*), bahan ajar digital, dan dokumen evaluasi hasil belajar (Ndiokubwayo et al., 2022). Proses pengumpulan informasi di lapangan memanfaatkan alat perekam audio dan catatan lapangan yang terintegrasi ke dalam 3 teknik utama, yaitu observasi kelas secara langsung, wawancara mendalam *semi-structured*, dan penelaahan arsip resmi sekolah. Seluruh instrumen dibatasi pada parameter non-instruksional untuk merekam interaksi harian, keterlibatan peserta didik, serta hambatan sosiotechnologis yang muncul selama pemanfaatan media berlangsung di kelas.

Instrumen pendukung penelitian dirancang secara mandiri berupa pedoman wawancara berbasis siklus *Plan, Do, Check, Act (PDCA)*, lembar observasi sarana prasarana, dan panduan telaah dokumen kurikulum (Hayati et al., 2024; Trisnantari & Jannah, 2025). Data kualitatif diolah mengikuti model interaktif dari Miles, Huberman, dan Saldaña melalui tahapan

kondensasi atau reduksi data mentah, penyajian data dalam matriks perbandingan, serta penarikan simpulan secara induktif (Miles et al., 2014). Untuk menjamin akuntabilitas dan kredibilitas ilmiah dari hasil interpretasi, pengujian keabsahan temuan menerapkan strategi triangulasi sumber, triangulasi teknik, serta prosedur *member check* kepada pihak manajemen sekolah (Korstjens & Moser, 2018). Data kuantitatif pendukung organisasi disajikan dalam angka tekstual, seperti jumlah 2 konteks sekolah binaan dan 5 tahapan alur analisis. Aspek etika riset juga diprioritaskan dengan menjaga kerahasiaan identitas informan melalui pemberian kode anonim, pengisian lembar persetujuan (*informed consent*), serta memastikan jadwal pengambilan data tidak mengganggu jam belajar reguler siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen media digital di SMP Negeri 2 Ibum dan SMP Negeri 3 Ibum telah diterapkan dalam pembelajaran literasi dan numerasi, tetapi tingkat kematangannya berbeda. Perbedaan tersebut tampak pada empat dimensi utama dalam siklus *Plan, Do, Check, dan Act* atau PDCA. SMP Negeri 2 Ibum menunjukkan pola pengelolaan yang masih adaptif dan bertumpu pada inisiatif guru. SMP Negeri 3 Ibum menunjukkan pola yang lebih sistematis karena penggunaan media digital telah masuk dalam perangkat pembelajaran, evaluasi, dan tindak lanjut sekolah.

Perencanaan Penggunaan Media Digital (*Plan*)

Pada tahap perencanaan, SMP Negeri 2 Ibum telah melakukan pembahasan awal mengenai penggunaan media digital melalui diskusi antara wakil kepala sekolah bidang kurikulum dan guru mata pelajaran. Diskusi tersebut biasanya dilakukan pada awal semester untuk menentukan bentuk media yang dapat digunakan dalam pembelajaran, seperti video pembelajaran, presentasi digital, dan sumber belajar daring. Akan tetapi, perencanaan tersebut belum sepenuhnya terdokumentasi dalam perangkat pembelajaran secara konsisten. Beberapa guru telah mencantumkan penggunaan media digital dalam RPP atau modul ajar, tetapi belum semua mata pelajaran memiliki pola perencanaan yang sama.

SMP Negeri 3 Ibum menunjukkan kondisi yang lebih terarah. Penggunaan media digital telah direncanakan melalui modul ajar, perangkat pembelajaran, dan program kerja sekolah. Guru diarahkan untuk menyesuaikan media digital dengan tujuan pembelajaran, karakteristik materi, dan kebutuhan siswa. Perencanaan tersebut juga dikaitkan dengan upaya penguatan literasi dan numerasi. Dengan demikian, media digital di SMP Negeri 3 Ibum tidak hanya digunakan sebagai alat bantu, tetapi telah menjadi bagian dari strategi pembelajaran sekolah.

Pelaksanaan Media Digital dalam Pembelajaran (*Do*)

Pada tahap pelaksanaan, kedua sekolah telah menggunakan media digital dalam kegiatan pembelajaran. Di SMP Negeri 2 Ibum, guru menggunakan video pembelajaran, presentasi digital, dan sumber belajar daring untuk membantu siswa memahami materi. Penggunaan media digital membuat proses pembelajaran lebih menarik dan membantu guru menjelaskan konsep yang sulit dipahami melalui penjelasan verbal saja. Namun, pelaksanaannya belum merata. Sebagian guru telah menggunakan media digital secara aktif, sedangkan sebagian lainnya masih menghadapi kendala pada aspek kemampuan teknologi, akses internet, dan ketersediaan perangkat.

Di SMP Negeri 3 Ibum, pelaksanaan media digital berjalan lebih konsisten. Guru menggunakan media visual, latihan interaktif, dan sumber belajar digital untuk mendukung pembelajaran literasi dan numerasi. Pada pembelajaran literasi, media digital digunakan untuk menampilkan teks, gambar, video, dan bahan bacaan yang lebih variatif. Pada pembelajaran

numerasi, media digital membantu guru menjelaskan data, grafik, pola, dan konsep hitungan melalui visualisasi. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa lebih mudah terlibat ketika materi disajikan melalui media yang konkret, interaktif, dan dekat dengan pengalaman belajar mereka.

Evaluasi Penggunaan Media Digital (*Check*)

Pada tahap evaluasi, SMP Negeri 2 Ibum masih mengandalkan refleksi guru setelah kegiatan pembelajaran. Guru menilai penggunaan media digital berdasarkan respons siswa, keaktifan siswa, dan kemudahan siswa dalam memahami materi. Evaluasi tersebut menunjukkan adanya kesadaran guru untuk memperbaiki pembelajaran. Namun, hasil evaluasi belum terdokumentasi secara formal. Sebagian besar refleksi masih disampaikan secara lisan dalam diskusi antarguru atau rapat sekolah. Kondisi ini membuat hasil evaluasi belum sepenuhnya dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan sekolah secara berkelanjutan.

SMP Negeri 3 Ibum memiliki pola evaluasi yang lebih tertata. Evaluasi penggunaan media digital dilakukan melalui hasil belajar siswa, respons siswa dalam kegiatan pembelajaran, dan dokumen evaluasi yang disusun guru. Data tersebut digunakan untuk melihat kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan siswa. Sekolah juga memanfaatkan hasil evaluasi sebagai bahan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran dan menentukan kebutuhan pengembangan sarana digital. Dengan pola tersebut, evaluasi tidak hanya menjadi kegiatan administratif, tetapi mulai berfungsi sebagai dasar pengendalian mutu pembelajaran.

Tindak Lanjut Perbaikan (*Act*)

Pada tahap tindak lanjut, SMP Negeri 2 Ibum melakukan perbaikan melalui penyesuaian media dan metode pembelajaran pada pertemuan berikutnya. Guru mengubah cara penyajian materi, memilih media yang lebih sederhana, atau memberi penjelasan tambahan sesuai kendala yang muncul sebelumnya. Tindak lanjut ini menunjukkan adanya upaya perbaikan pembelajaran. Namun, perbaikan tersebut masih bergantung pada inisiatif masing-masing guru dan belum menjadi sistem sekolah yang terdokumentasi.

SMP Negeri 3 Ibum menunjukkan tindak lanjut yang lebih sistematis. Hasil evaluasi digunakan untuk memperbaiki modul ajar, memilih media yang lebih sesuai, dan merancang kebutuhan pelatihan guru. Sekolah juga mulai mengembangkan praktik berbagi media pembelajaran antarguru. Praktik ini membantu guru menghemat waktu dalam menyiapkan bahan ajar digital dan memperkuat konsistensi penggunaan media di kelas. Tindak lanjut tersebut menunjukkan bahwa SMP Negeri 3 Ibum telah mengarah pada pola perbaikan berkelanjutan.

Secara ringkas, perbandingan manajemen media digital berbasis PDCA pada kedua sekolah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Manajemen Media Digital Berbasis PDCA di SMP Negeri 2 Ibum dan SMP Negeri 3 Ibum

Aspek PDCA	SMP Negeri 2 Ibum	SMP Negeri 3 Ibum	Temuan Utama
Plan	Perencanaan dilakukan melalui diskusi awal semester, tetapi belum sepenuhnya terdokumentasi dalam perangkat pembelajaran.	Perencanaan telah terintegrasi dalam modul ajar, perangkat pembelajaran, dan program kerja sekolah.	SMP Negeri 3 Ibum memiliki perencanaan yang lebih sistematis dan terlembaga.

Do	Media digital digunakan dalam bentuk video, presentasi digital, dan sumber belajar daring, tetapi belum merata pada semua guru.	Media digital digunakan lebih konsisten melalui media visual, latihan interaktif, dan sumber belajar digital.	Pelaksanaan di SMP Negeri 3 Ibum lebih stabil karena didukung perencanaan dan fasilitas yang lebih siap.
Check	Evaluasi dilakukan melalui refleksi guru dan diskusi lisan, tetapi belum terdokumentasi secara formal.	Evaluasi dilakukan melalui hasil belajar, respons siswa, dan dokumen evaluasi pembelajaran.	Evaluasi di SMP Negeri 3 Ibum lebih kuat karena berbasis data dan dokumentasi.
Act	Tindak lanjut dilakukan melalui penyesuaian pembelajaran oleh masing-masing guru.	Tindak lanjut digunakan untuk memperbaiki modul ajar, memilih media, dan merancang pelatihan guru.	SMP Negeri 3 Ibum menunjukkan siklus perbaikan yang lebih berkelanjutan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perbedaan utama kedua sekolah terletak pada konsistensi perencanaan, dokumentasi evaluasi, dan tindak lanjut kelembagaan. SMP Negeri 2 Ibum telah memiliki modal awal berupa inisiatif guru dalam menggunakan media digital. Namun, sekolah masih perlu memperkuat perencanaan tertulis, sistem evaluasi, dan supervisi akademik berbasis teknologi. SMP Negeri 3 Ibum menunjukkan tingkat kematangan yang lebih tinggi karena media digital telah dikelola melalui siklus yang lebih lengkap, mulai dari perencanaan sampai tindak lanjut.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa media digital membantu guru menyajikan materi literasi dan numerasi secara lebih konkret. Pada aspek literasi, media digital membantu siswa memahami teks, gambar, dan informasi visual. Pada aspek numerasi, media digital membantu siswa membaca data, memahami grafik, mengenali pola, dan memecahkan soal berbasis konteks. Temuan ini menunjukkan bahwa media digital mendukung keterlibatan belajar dan membantu visualisasi konsep. Namun, karena penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, temuan tersebut tidak dimaksudkan untuk menyatakan peningkatan skor literasi dan numerasi secara statistik.

Kendala yang ditemukan pada kedua sekolah meliputi keterbatasan infrastruktur, akses internet yang belum stabil, perbedaan kompetensi digital guru, dan keterbatasan waktu dalam mengembangkan konten pembelajaran. Kendala tersebut lebih kuat terlihat di SMP Negeri 2 Ibum karena sistem pendampingan dan dokumentasi evaluasi belum berjalan optimal. Di SMP Negeri 3 Ibum, kendala masih ditemukan, tetapi lebih mudah dikendalikan karena sekolah telah memiliki perencanaan, evaluasi, dan tindak lanjut yang lebih jelas. Dengan demikian, hasil penelitian menegaskan bahwa keberhasilan penggunaan media digital tidak hanya ditentukan oleh perangkat teknologi, tetapi juga oleh kematangan manajemen sekolah dalam menjalankan siklus PDCA secara konsisten.

Pembahasan

Perencanaan sebagai Penentu Arah Penggunaan Media Digital

Temuan penelitian menunjukkan bahwa tahap *Plan* menjadi pembeda awal antara SMP Negeri 2 Ibum dan SMP Negeri 3 Ibum. SMP Negeri 2 Ibum telah memiliki inisiatif penggunaan media digital, tetapi perencanaannya belum sepenuhnya melekat dalam perangkat pembelajaran dan dokumen sekolah. Kondisi ini menunjukkan bahwa inovasi digital masih bergerak pada level individual guru, bukan sebagai sistem kelembagaan. Secara manajerial, pola seperti ini

rentan menimbulkan ketimpangan praktik antarkelas karena kualitas penggunaan media sangat bergantung pada kesiapan masing-masing guru. Media digital memang dapat membantu siswa memahami materi, tetapi manfaat tersebut tidak akan optimal jika pemilihan media tidak dikaitkan dengan tujuan pembelajaran, karakteristik materi, dan kebutuhan literasi-numerasi siswa.

SMP Negeri 3 Ibum menunjukkan kondisi yang lebih matang karena penggunaan media digital telah direncanakan melalui modul ajar, perangkat pembelajaran, dan program kerja sekolah. Temuan ini memperlihatkan bahwa kualitas transformasi digital tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan perangkat, tetapi juga oleh kemampuan sekolah mengubah teknologi menjadi bagian dari sistem pembelajaran. Perencanaan yang terdokumentasi membantu guru memilih media secara lebih tepat, menghindari penggunaan aplikasi yang sekadar menarik secara tampilan, dan memastikan bahwa media berhubungan langsung dengan tujuan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Hayati et al. (2024) serta Trisnantari dan Jannah (2025), yang menegaskan bahwa pendekatan PDCA dapat memperkuat penjaminan mutu pendidikan melalui proses perencanaan dan perbaikan yang berkelanjutan.

Dalam konteks literasi dan numerasi, perencanaan media digital harus memiliki dasar pedagogis yang kuat. Penguatan literasi tidak hanya membutuhkan bahan bacaan digital, tetapi juga aktivitas memahami, menafsirkan, dan mengevaluasi informasi. Penguatan numerasi tidak cukup dengan menampilkan angka atau grafik, tetapi harus membantu siswa membaca data, mengenali pola, dan memecahkan masalah berbasis konteks. Hidayat et al. (2024) serta Ramdhani et al. (2024) menunjukkan bahwa media digital dapat mendukung literasi numerasi jika dirancang sesuai kebutuhan pembelajaran. Oleh karena itu, kelemahan perencanaan di SMP Negeri 2 Ibum perlu dilihat sebagai masalah strategis, bukan sekadar masalah administrasi guru.

Pelaksanaan Media Digital dan Risiko Ketidakkonsistenan Praktik

Pada tahap *Do*, kedua sekolah telah menggunakan media digital dalam pembelajaran. Guru menggunakan video, presentasi digital, sumber belajar daring, media visual, dan latihan interaktif untuk mendukung pembelajaran literasi dan numerasi. Praktik ini menunjukkan bahwa media digital telah menjadi bagian dari proses belajar. Namun, pelaksanaan di SMP Negeri 2 Ibum belum merata. Sebagian guru telah menggunakan media digital secara aktif, sementara sebagian lainnya masih menghadapi hambatan kompetensi teknologi, akses internet, dan ketersediaan perangkat. Situasi ini menunjukkan bahwa pelaksanaan media digital tidak cukup ditopang oleh kemauan guru. Sekolah perlu menyediakan dukungan teknis, supervisi, dan pelatihan berkelanjutan.

Di SMP Negeri 3 Ibum, pelaksanaan media digital tampak lebih stabil karena didukung oleh perencanaan yang lebih jelas. Guru menggunakan media visual dan interaktif untuk membantu siswa memahami teks, gambar, data, grafik, pola, dan konsep hitungan. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa media digital dapat meningkatkan keterlibatan siswa apabila digunakan dengan strategi pedagogis yang tepat. Bond et al. (2020) serta Bedenlier et al. (2020) menegaskan bahwa teknologi pendidikan dapat mendorong keterlibatan belajar, tetapi dampaknya sangat bergantung pada desain pembelajaran dan kualitas interaksi yang dibangun guru.

Meskipun demikian, peningkatan keterlibatan belajar tidak boleh langsung disamakan dengan peningkatan kemampuan literasi dan numerasi secara terukur. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, sehingga hasilnya lebih tepat dimaknai sebagai bukti adanya dukungan media digital terhadap partisipasi, perhatian, dan visualisasi konsep. Klaim bahwa media digital meningkatkan skor literasi dan numerasi perlu dibuktikan melalui data kuantitatif atau desain campuran. Sikap hati-hati ini penting agar artikel tidak membuat

simpulan yang melampaui data. Maarif et al. (2026) menunjukkan bahwa pembelajaran digital memang berdampak pada numerasi, tetapi dampak tersebut perlu dibaca melalui desain, konteks, dan ukuran hasil belajar yang jelas.

Pelaksanaan media digital juga berkaitan erat dengan kompetensi guru. Perbedaan kemampuan guru dalam memilih, membuat, dan mengevaluasi media digital dapat menyebabkan mutu pembelajaran tidak merata. Maghfiroh et al. (2024) menegaskan bahwa kesiapan pendidik dalam era digital dipengaruhi oleh kompetensi digital dan kesiapan pedagogis. Dengan demikian, pelaksanaan media digital tidak boleh berhenti pada instruksi agar guru menggunakan teknologi. Sekolah harus membangun sistem pendampingan agar guru mampu menggunakan teknologi secara bermakna, bukan hanya secara teknis.

Evaluasi sebagai Titik Kritis Pengendalian Mutu Digital

Tahap *Check* merupakan titik kritis dalam manajemen media digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SMP Negeri 2 Ibum masih mengandalkan refleksi guru dan diskusi lisan untuk menilai penggunaan media digital. Praktik ini memiliki nilai positif karena guru berusaha membaca respons siswa setelah pembelajaran. Namun, refleksi yang tidak terdokumentasi memiliki kelemahan serius. Sekolah sulit menelusuri media mana yang efektif, kelas mana yang membutuhkan dukungan tambahan, dan aspek literasi atau numerasi mana yang masih lemah. Tanpa dokumentasi, evaluasi mudah hilang sebagai pengalaman personal guru dan tidak berubah menjadi pengetahuan organisasi.

SMP Negeri 3 Ibum menunjukkan evaluasi yang lebih tertata melalui hasil belajar, respons siswa, dan dokumen evaluasi pembelajaran. Pola ini lebih dekat dengan prinsip pengendalian mutu karena sekolah menggunakan data sebagai dasar perbaikan. Evaluasi yang terdokumentasi memungkinkan sekolah membandingkan praktik antarguru, mengidentifikasi kendala, dan menentukan kebutuhan pelatihan atau sarana. Ndiokubwayo et al. (2022) menegaskan bahwa analisis perangkat pembelajaran penting untuk melihat kesesuaian antara tujuan, strategi, media, dan evaluasi. Artinya, evaluasi media digital harus menilai hubungan antara media yang digunakan dan tujuan literasi-numerasi yang ingin dicapai.

Namun, evaluasi di SMP Negeri 3 Ibum juga perlu dikritisi. Evaluasi berbasis dokumen belum tentu bermakna jika hanya memeriksa kelengkapan administrasi. Sekolah perlu memastikan bahwa evaluasi benar-benar membaca proses berpikir siswa. Pada literasi, evaluasi perlu melihat kemampuan siswa memahami informasi, menarik makna, dan menilai isi teks. Pada numerasi, evaluasi perlu melihat kemampuan siswa membaca data, menggunakan konsep angka, dan menyelesaikan masalah kontekstual. Mayer (2009) mengingatkan bahwa media multimedia harus membantu pemrosesan informasi, bukan menambah beban kognitif siswa. Oleh karena itu, evaluasi tidak cukup menanyakan apakah media digunakan, tetapi harus melihat apakah media membantu siswa berpikir lebih jelas.

Evaluasi juga harus memperhatikan keadilan akses. Siswa yang memiliki perangkat dan koneksi lebih baik dapat lebih mudah mengikuti pembelajaran digital dibandingkan siswa yang terbatas aksesnya. Jika hal ini tidak masuk dalam evaluasi sekolah, media digital dapat memperkuat kesenjangan belajar. Yusutria et al. (2024) menunjukkan bahwa peningkatan mutu pendidikan pada era digital memerlukan dukungan infrastruktur yang memadai. Dengan demikian, tahap *Check* harus mencakup evaluasi akademik, teknis, dan aksesibilitas agar manajemen media digital tidak hanya efektif bagi sebagian siswa.

Tindak Lanjut sebagai Ukuran Keberlanjutan Inovasi

Tahap *Act* menunjukkan sejauh mana sekolah mampu mengubah hasil evaluasi menjadi tindakan perbaikan. SMP Negeri 2 Ibum telah melakukan tindak lanjut melalui penyesuaian metode dan media oleh masing-masing guru. Guru memperbaiki cara penyajian materi,

menyederhanakan media, atau memberi penjelasan tambahan pada pertemuan berikutnya. Langkah ini menunjukkan adanya kepedulian guru terhadap kualitas pembelajaran. Namun, tindak lanjut yang masih bertumpu pada inisiatif personal berisiko tidak berkelanjutan. Jika tidak dilembagakan, praktik baik guru sulit disebarkan dan mudah berhenti ketika guru menghadapi beban kerja, keterbatasan waktu, atau perubahan tugas.

SMP Negeri 3 Ibum menunjukkan tindak lanjut yang lebih kuat karena hasil evaluasi digunakan untuk memperbaiki modul ajar, memilih media, dan merancang pelatihan guru. Praktik berbagi media antarguru juga menjadi modal penting dalam membangun budaya belajar profesional. Rohbiyatun et al. (2025) menunjukkan bahwa supervisi akademik, komunitas belajar, dan motivasi guru berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran. Temuan tersebut relevan dengan kondisi SMP Negeri 3 Ibum karena tindak lanjut tidak hanya dilakukan pada level kelas, tetapi mulai diarahkan menjadi mekanisme sekolah.

Tindak lanjut dalam manajemen media digital seharusnya tidak hanya berbentuk pengadaan perangkat baru. Pengadaan teknologi tanpa peningkatan kompetensi guru dan evaluasi pembelajaran dapat menghasilkan digitalisasi yang dangkal. Rousseau dan ten Have (2022) menegaskan bahwa perubahan organisasi yang efektif perlu berbasis bukti dan dikelola melalui proses yang jelas. Dalam konteks sekolah, bukti tersebut dapat berupa hasil belajar, catatan observasi, respons siswa, refleksi guru, dan analisis dokumen pembelajaran. Dengan dasar tersebut, sekolah dapat menentukan apakah perlu pelatihan guru, repositori konten, perbaikan jaringan, atau penyederhanaan media (Eriyanti et al., 2022; Sofiyati & Jasiah, 2026; Utomo et al., 2022).

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa PDCA relevan sebagai kerangka untuk membaca kematangan manajemen media digital. Tahap Plan menentukan arah penggunaan media, tahap Do menentukan kualitas pelaksanaan, tahap Check menentukan akurasi evaluasi, dan tahap Act menentukan keberlanjutan perbaikan. Perbedaan antara SMP Negeri 2 Ibum dan SMP Negeri 3 Ibum menunjukkan bahwa sekolah yang lebih kuat dalam dokumentasi, evaluasi, dan tindak lanjut cenderung memiliki manajemen digital yang lebih matang. Chatzipanagiotou dan Katsarou (2023) menegaskan bahwa kepemimpinan sekolah penting dalam mengelola perubahan pada masa disruptif. Dalam konteks penelitian ini, kepemimpinan tersebut tampak melalui kemampuan sekolah mengubah penggunaan media digital dari praktik individual menjadi sistem pembelajaran yang lebih terarah (Prima et al., 2026; Silalahi et al., 2025; Wahyuni et al., 2025).

Secara argumentatif, hasil penelitian ini menegaskan bahwa persoalan utama bukan sekadar apakah sekolah menggunakan media digital atau tidak. Persoalan yang lebih penting adalah apakah media digital dikelola sebagai bagian dari sistem mutu pembelajaran. SMP Negeri 2 Ibum memiliki modal awal berupa inisiatif guru, tetapi perlu memperkuat perencanaan tertulis, evaluasi terdokumentasi, supervisi akademik, dan tindak lanjut kelembagaan. SMP Negeri 3 Ibum menunjukkan praktik yang lebih matang, tetapi tetap perlu memastikan bahwa digitalisasi tidak berhenti pada kelengkapan dokumen dan penggunaan aplikasi. Media digital baru memiliki nilai pedagogis apabila mampu membantu siswa memahami informasi, membaca data, menalar konsep, dan memecahkan masalah secara lebih baik.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa manajemen media digital di SMP Negeri 2 Ibum dan SMP Negeri 3 Ibum telah mendukung penguatan literasi dan numerasi siswa, tetapi keduanya memiliki tingkat kematangan yang berbeda. SMP Negeri 2 Ibum masih berada pada tahap adaptasi karena perencanaan penggunaan media digital belum sepenuhnya terdokumentasi,

pelaksanaan belum merata pada semua guru, evaluasi masih bersifat reflektif-informal, dan tindak lanjut masih bergantung pada inisiatif personal. SMP Negeri 3 Ibum menunjukkan pola yang lebih sistematis karena media digital telah terintegrasi dalam modul ajar, perangkat pembelajaran, evaluasi berbasis data, dan tindak lanjut perbaikan. Temuan ini menegaskan bahwa media digital tidak cukup dipahami sebagai alat bantu teknis, tetapi perlu dikelola sebagai bagian dari sistem mutu pembelajaran melalui siklus *Plan, Do, Check, dan Act*. Media digital dapat membantu siswa memahami teks, informasi visual, data, grafik, pola, dan konsep numerasi secara lebih konkret apabila dirancang dan dievaluasi secara terarah. Oleh karena itu, sekolah perlu memperkuat perencanaan tertulis, supervisi akademik berbasis teknologi, peningkatan kompetensi digital guru, serta dokumentasi evaluasi agar inovasi pembelajaran digital berjalan lebih konsisten dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agisni, A., Novari, D., Leander, G., Prawirawan, B. U., & Pohan, A. H. (2023). The effectiveness of multimedia learning: A study on student learning. *Priviet Social Sciences Journal*, 3(7), 9–11. <https://doi.org/10.55942/pssj.v3i7.215>
- Bedenlier, S., Bond, M., Buntins, K., Zawacki-Richter, O., & Kerres, M. (2020). Facilitating student engagement through educational technology in higher education: A systematic review in the field of arts and humanities. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(4), 126–150. <https://doi.org/10.14742/ajet.5477>
- Bond, M., Buntins, K., Bedenlier, S., Zawacki-Richter, O., & Kerres, M. (2020). Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: A systematic evidence map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, Artikel 2. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0176-8>
- Chatzipanagiotou, P., & Katsarou, E. (2023). Crisis management, school leadership in disruptive times and the recovery of schools in the post COVID-19 era: A systematic literature review. *Education Sciences*, 13(2), Artikel 118. <https://doi.org/10.3390/educsci13020118>
- Eriyanti, R. W., Cholily, Y. M., Rahardjanto, A., Masduki, M., & Andriyana, A. (2022). Peningkatan kreativitas guru dalam pemanfaatan media pembelajaran digital melalui lesson study kolaboratif. *FON: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 18(1), 166–176. <https://doi.org/10.25134/fon.v18i1.5724>
- García-Morales, V. J., Garrido-Moreno, A., & Martín-Rojas, R. (2021). The transformation of higher education after the COVID disruption: Emerging challenges in an online learning scenario. *Frontiers in Psychology*, 12, Artikel 616059. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.616059>
- Hayati, R., Nurdin, D., Prihatin, E., & Triatna, C. (2024). Quality analysis of PDCA-based edupreneurship in 21st-century higher education. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 16(1), 460–475. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i1.4171>
- Hidayat, R. A., Wijayanto, Z., & Sutama, S. (2024). Digital media innovation for enhancing numeracy literacy in elementary schools. *Profesi Pendidikan Dasar*, 11(3), 222–235. <https://doi.org/10.23917/ppd.v11i3.5991>
- Kemendikbudristek. (2022). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 5 Tahun 2022 tentang Standar Kompetensi Lulusan pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Korstjens, I., & Moser, A. (2018). Series: Practical guidance to qualitative research. Part 4:



- Trustworthiness and publishing. *European Journal of General Practice*, 24(1), 120–124. <https://doi.org/10.1080/13814788.2017.1375092>
- Maarif, S., Prahmana, R. C. I., & Perbowo, K. S. (2026). The impact of digital learning on numeracy: A meta-analysis from the perspective of Indonesian education policy implementation. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 47–75. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol11no1.2026pp47-75>
- Maghfiroh, A., Styati, E. W., Fachriza, A., Khoiriyah, K., Simpol, W., Syaputra, R. A., & Lathifah, L. (2024). Future-ready educators: Assessing digital competence and teaching preparedness among prospective teachers in the 21st century. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education*, 6(1), 47–61. <https://doi.org/10.23917/ijolae.v6i1.23081>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (Edisi ke-2). Cambridge University Press.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (Edisi ke-3). SAGE Publications.
- Moser, A., & Korstjens, I. (2017). Series: Practical guidance to qualitative research. Part 1: Introduction. *European Journal of General Practice*, 23(1), 271–273. <https://doi.org/10.1080/13814788.2017.1375093>
- Mtisi, S. (2022). The qualitative case study research strategy as applied on a rural enterprise development doctoral research project. *International Journal of Qualitative Methods*, 21, 1–13. <https://doi.org/10.1177/16094069221145849>
- Ndihokubwayo, K., Byukusenge, C., Byusa, E., Habiyaemye, H. T., Mbonyiryivuze, A., & Mukagihana, J. (2022). Lesson plan analysis protocol: A useful tool for researchers and educational evaluators. *Heliyon*, 8(1), Artikel e08730. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08730>
- OECD. (2021). *OECD digital education outlook 2021: Pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>
- Prima, A., Natavia, D. S., Azainil, A., Buhari, M. R., & Hidayanto, D. N. (2026). Transformasi kepemimpinan digital dalam pengelolaan lembaga pendidikan. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 9(1), 82–92. <https://doi.org/10.54371/jlIP.v9i1.10160>
- Ramdhani, L. I., Soeharno, S., Refni, E., Sarifah, I., & Mahdiyah, M. (2024). Meta-analysis the effectiveness of digital learning media on literacy numeracy: Implications for education based technology. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 41(2), 153–161. <https://journal.unnes.ac.id/journals/JPP/article/view/18926>
- Rohbiyatun, H., Kusumaningsih, W., & Nurkolis. (2025). A quantitative analysis of the effects of academic supervision, learning community engagement, and teacher motivation on learning quality improvement in Ngaliyan District elementary schools, Semarang City. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 6(5), 1512–1521. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v6i5.972>
- Rousseau, D. M., & ten Have, S. (2022). Evidence-based change management. *Organizational Dynamics*, 51(3), Artikel 100899. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2022.100899>
- Silalahi, V. A. J. M., Sundari, S., Hadiningrat, K. P. S., & Pakpahan, M. (2025). Implementasi kepemimpinan digital kepala sekolah dan guru dalam mempersiapkan peserta didik sekolah menengah atas menjadi generasi emas 2045. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(7), 7738–7744. <https://doi.org/10.54371/jlIP.v8i7.8745>
- Sofiyati, L. M., & Jasiah, J. (2026). Pemanfaatan media wayground sebagai alat evaluasi pembelajaran Pendidikan Agama Islam kelas X-11 di SMA. *LEARNING: Jurnal*



- Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(2), 734–745.
<https://doi.org/10.51878/learning.v6i2.9679>
- Sutiyawan, A., & Supardi, U. S. (2024). Upaya peningkatan kemampuan numerasi siswa kelas XI SMAN 83 Jakarta melalui metode eksperimen virtual PhET. *ACADEMIA: Jurnal Inovasi Riset Akademik*, 4(3), 95–103.
<https://doi.org/10.51878/academia.v4i3.3617>
- Trisnantari, H. E., & Jannah, S. R. (2025). Implementation of the Deming cycle in the school quality assurance system. *Ar-Rosikhun: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(3), 388–400. <https://doi.org/10.18860/rosikhun.v4i3.36908>
- Utomo, A. P. Y., Dianastiti, F. E., S., E. S. E., Saragih, D. K., & Suwandi, S. (2022). Analisis kualitas konten evaluasi pembelajaran bahasa pada e-learning di perguruan tinggi sebagai media pembelajaran hybrid. *Jurnal Sastra Indonesia*, 11(3), 227–236.
<https://doi.org/10.15294/jsi.v11i3.58001>
- Wahyuni, Y. S., Berlian, R., & Rahmi, Y. N. (2025). Kepemimpinan digital kepala sekolah dalam memperkuat ekosistem pembelajaran di era Kurikulum Merdeka di sekolah dasar. *Perwakilan: Journal of Good Governance, Diplomacy, Customary Institutionalization and Social Networks*, 3(2), 171–177.
<https://doi.org/10.58764/j.prwkl.2025.3.111>
- Widiastuti, E. R., & Kurniasih, M. D. (2021). Pengaruh model Problem Based Learning berbantuan software Cabri 3D V2 terhadap kemampuan literasi numerasi siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1687–1699.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.690>
- Yusutria, Fajri, A., Hudatun, E. N., & Febriana, R. F. (2024). Improving the quality of education through infrastructure in era 5.0. *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 11(2), 158–168. <https://doi.org/10.24246/j.jk.2024.v11.i2.p158-168>