

Analisis Hubungan Media Pembelajaran Konvensional dan Digital terhadap *Learning Gain* dan Partisipasi Aktif Siswa pada Pelajaran Matematika dengan Uji *Chi-square* dan *Cramer's V*

Hanny Valida, Ardi Kurniawan*

Universitas Airlangga

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara media pembelajaran konvensional dan digital terhadap *learning gain* dan partisipasi aktif siswa pada mata pelajaran Matematika di SD Kusuma Putra Surabaya. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis komparatif. Sampel terdiri atas 40 siswa kelas 5 yang dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan jenis media pembelajaran yang digunakan. Data dikumpulkan melalui tes (*pre-test* dan *post-test*) serta observasi partisipasi aktif. Analisis dilakukan menggunakan uji *Chi-square* untuk mengetahui signifikansi hubungan dan koefisien *Cramer's V* untuk menentukan kekuatan hubungan antarvariabel. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara media pembelajaran dan *learning gain* siswa ($p\text{-value} = 0,004$; $Cramer's V = 0,27$), namun tidak terdapat hubungan signifikan antara media pembelajaran dan partisipasi aktif siswa ($p\text{-value} = 0,924$; $Cramer's V = 0,0039$). Dengan demikian, media digital memiliki hubungan yang signifikan dengan peningkatan hasil belajar, namun tidak menunjukkan hubungan yang berarti dengan tingkat partisipasi aktif siswa.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Learning Gain*, Partisipasi Aktif, *Chi-square*, *Cramer's V*

DOI:

<https://doi.org/10.47134/ppm.v3i1.2193>

*Correspondence: Ardi Kurniawan

Email: ardi-k@fst.unair.ac.id

Received: 22-09-2025

Accepted: 22-10-2025

Published: 22-11-2025



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license

(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: This study aims to analyze the relationship between conventional and digital learning media with students' learning gain and active participation in Mathematics at SD Kusuma Putra Surabaya. The research used a quantitative comparative design with 40 fifth-grade students divided into two groups based on the learning media used. Data were collected through pre-test and post-test to measure learning gain and classroom observations to assess active participation. The Chi-square test was applied to determine the significance of relationships, and Cramer's V was used to measure their strength. The results showed a significant relationship between learning media and students' learning gain ($p = 0.004$; $Cramer's V = 0.27$), but no significant relationship between learning media and active participation ($p = 0.924$; $Cramer's V = 0.0039$). Thus, digital media are significantly associated with improved learning outcomes but show no meaningful relationship with students' level of active participation.

Keywords: Learning media, Learning gain, Active participation, Chi-square and Cramer's V

Pendahuluan

Pendidikan adalah proses fundamental yang bertujuan menciptakan lingkungan belajar yang memungkinkan peserta didik berperan aktif dalam mengoptimalkan potensi dirinya. Pendidikan berperan sebagai sarana pembentukan pribadi yang utuh. Melalui proses pendidikan, peserta didik dibimbing agar memiliki kekuatan spiritual, kemampuan mengendalikan diri, kepribadian yang berkarakter, kecerdasan, budi pekerti luhur, serta keterampilan yang berguna bagi kehidupan pribadi maupun masyarakat, baik melalui jalur pendidikan formal, nonformal, maupun informal (Aryanthi et al, 2019). Untuk mengukur kualitas Pendidikan di suatu negara, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) menetapkan PISA (*Programme for International Student Assessment*) merupakan studi internasional yang menilai dan membandingkan kualitas sistem pendidikan di lebih dari 70 negara di dunia. Program ini bertujuan mengukur kemampuan dan pengetahuan siswa dalam bidang membaca, matematika, serta sains. Hasil penilaian PISA memberikan gambaran mengenai kinerja pendidikan suatu negara, menjadi dasar perbandingan antarnegara, serta membantu pemerintah dan pembuat kebijakan dalam merumuskan strategi untuk meningkatkan mutu Pendidikan (Alfaruqi & Nurwahidah, 2025). Pendidikan dasar, yang umumnya dikenal sebagai sekolah dasar, memiliki peran penting dalam menentukan skor PISA. Hal ini karena PISA menilai kemampuan siswa berusia 15 tahun, yaitu mereka yang telah atau hampir menyelesaikan pendidikan dasarnya. Penilaian tersebut bertujuan untuk melihat sejauh mana siswa menguasai keterampilan dan pengetahuan dasar yang dibutuhkan agar mampu terlibat secara aktif dan memberikan kontribusi yang produktif dalam kehidupan bermasyarakat. Namun, Ironisnya Pada PISA 2022, Indonesia berada di peringkat 68 (dari 80 negara) dengan skor membaca 359, matematika 366, dan sains 383. Peringkat ini naik 5-6 posisi dibandingkan PISA 2018, meskipun skor rata-rata secara keseluruhan menurun karena *learning loss* akibat pandemik (Safitri et al, 2024). Berdasarkan hasil PISA juga terlihat bahwa skor matematika PISA di Indonesia terendah dari yang lain. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan Pendidikan matematika pada Pendidikan dasar.

Salah satu upaya untuk meningkatkan skor matematika di pendidikan dasar dengan perbaikan media pembelajaran yang dilakukan di sekolah. Media pembelajaran merupakan komponen penting dalam proses belajar mengajar yang berperan sebagai alat atau perantara untuk menyampaikan informasi dan mempermudah peserta didik dalam memahami materi pelajaran (Sapriyah, 2019). Media pembelajaran konvensional adalah alat bantu pembelajaran non-elektronik seperti buku, bagan, dan papan tulis, sementara media digital adalah alat bantu pembelajaran berbasis teknologi seperti aplikasi, situs web, video, dan perangkat elektronik (ponsel, komputer). Media konvensional bersifat tradisional dan statis, sedangkan media digital interaktif, fleksibel, dan dapat diakses melalui internet (Yuniarti et al., 2023). Media pembelajaran yang menarik dan interaktif dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses belajar, sehingga mendorong peningkatan *learning gain* yang berpengaruh positif terhadap capaian PISA.

Salah satu penelitian terdahulu terkait media pembelajaran terhadap *learning gain* matematika yang dilakukan oleh (Yuniarti et al, 2023). Pada penelitian ini berisi tentang

analisis hubungan media belajar digital terhadap motivasi belajar siswa menggunakan dengan pendekatan metode kualitatif. Namun, kekurangan penelitian ini memiliki kekurangan dibandingkan dengan penelitian berjudul “Analisis Hubungan Media Pembelajaran Konvensional dan Digital terhadap Learning Gain dan Partisipasi Aktif Siswa pada Pelajaran Matematika dengan Uji Chi-square dan Cramer’s V”. Kekurangan utamanya terletak pada pendekatan penelitian yang bersifat kualitatif deskriptif, sehingga hasilnya hanya menggambarkan fenomena secara umum tanpa menganalisis hubungan statistik antarvariabel. Selain itu, penelitian tersebut hanya berfokus pada motivasi dan hasil belajar sebagai indikator efek media digital, tanpa mengukur learning gain secara kuantitatif maupun partisipasi aktif siswa secara terukur. Sementara itu, penelitianmu lebih unggul karena menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis inferensial (Chi-square dan Cramer’s V) yang memungkinkan pengujian hubungan nyata dan kekuatan korelasi antara media pembelajaran, *learning gain*, dan partisipasi aktif siswa.

Oleh karena itu, diperlukan pengemabangan penelitian dari segi metode yang digunakan hingga variable yang digunakan. Salah satu metode yang dapat digunakan menganalisis hubungan dua variable kategorial ialah uji *chi-square*. Keunggulan uji *chi-square* yaitu mampu menganalisis data yang tidak harus berdistribusi normal serta dapat mendeteksi perbedaan signifikan antara frekuensi yang diharapkan dan frekuensi yang sebenarnya terjadi (Afrianda et al, 2024). untuk menentukan kekuatan hubungan dari dua variabel kategorik dapat digunakan koefisien Cramer’s v. Kelebihan Cramer’s V dibandingkan dengan koefisien *phi* ialah bisa menginterpretasikan kekuatan hubungan variabel yang memiliki tabel kontingensi lebih dari 2x2 sehingga dianggap lebih fleksibel dan akurat (Akoglu, 2018).

Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini ingin mengetahui hubungan media pembelajaran terhadap tolak ukur kualitas belajar siswa dengan indikator yaitu diperoleh melalui learning gain serta angka partisipasi aktif menggunakan pendekatan uji statistic yaitu *Chi-square* dan Cramer’s V. Pengamatan dilakukan dengan sampel siswa berasal dari SD Kusuma Putra pada siswa kelas 5 yang dilaksanakan pada bulan Oktober 2025. Hal ini juga juga sejalan dengan tujuan SDG’s ke-4 yaitu memastikan pendidikan yang inklusif, adil, dan berkualitas, serta mendorong kesempatan belajar seumur hidup untuk semua pada tahun 2030. Dengan demikian dapat memberikan rekomendasi kepada guru dan orang tua terkait media belajar yang dianggap efektif untuk siswa sekolah dasar.

Metodologi

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode dengan pendekatan kuantitatif jenis komparatif. Pendekatan ini digunakan untuk mengetahui perbedaan dan hubungan antara dua variabel kategoris, yaitu media pembelajaran (digital dan konvensional) terhadap learning gain dan tingkat partisipasi aktif siswa. Analisis dilakukan dengan uji statistik *Chi-square* dan koefisien *Cramer’s V* untuk melihat signifikansi serta kekuatan hubungan antarvariabel.

a. Uji *Chi-square*

Uji Chi-Square merupakan metode statistik non-parametrik yang digunakan untuk mengidentifikasi atau menilai adanya hubungan atau tidaknya hubungan atau antara dua

variabel kategorik. Uji ini membandingkan frekuensi yang diamati dengan frekuensi yang diharapkan jika kedua variabel tersebut bersifat independent (Afrianda et al., 2024). Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel X dan variabel Y (kedua variabel independen).

H_1 : Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel X dan variabel Y (kedua variabel tidak independen).

Secara matematis, rumus uji Chi-Square dituliskan sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (1)$$

dengan,

$$E_{ij} = \frac{n_i \cdot n_j}{n} \quad (2)$$

dengan keterangan:

O_{ij} = frekuensi hasil pengamatan pada sel ke-i dan j

E_{ij} = frekuensi harapan pada sel ke- i dan j

serta derajat bebasnya sebagai berikut:

$$df = (n - 1)(k - 1) \quad (3)$$

dengan,

n = Jumlah baris

k = Jumlah kolom

Daerah kritisnya adalah tolak H_0 , jika nilai $\chi_{hitung}^2 > \chi_{\alpha(k-1)(b-1)}^2$ atau $p - value < \alpha$

b. Koefisien Cramer's V

Koefisien Cramer's V digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan (effect size) antara dua variabel kategorik setelah dilakukan uji Chi-Square. Nilai Cramer's V berada dalam rentang 0 hingga 1, dengan nilai yang semakin mendekati 0 menandakan hubungan yang lemah, sedangkan nilai yang semakin mendekati 1 menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara variabel. (Shachar et al., 2023).

Rumus koefisien Cramer's V adalah sebagai berikut:

$$V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n \cdot \min(b - 1, k - 1)}} \quad (4)$$

Dengan keterangan:

χ^2 = Nilai Chi-square

n = Jumlah sampel

b = Jumlah kategori baris

k = Jumlah kategori kolom

Dengan klasifikasi nilai *cramer's V* sebagai berikut (Yuniarto et al, 2021):

Tabel 1. Hasil Koefisien *Cramer's V* terhadap Tingkat Partisipasi Aktif

Nilai <i>Cramer's V</i>	Kriteria Kekuatan Hubungan
0,25	Sangat kuat
0,15 – 0,25	Kuat
0,10 – 0,15	Sedang
0,05 – 0,10	Lemah
0 – 0,05	Tidak ada hubungan / sangat lemah

2. Sampel Penelitian

Penelitian ini menggunakan data primer yang diambil dari siswa SD Kusuma Putra di Surabaya Jawa Timur pada Oktober 2025. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling* dengan *matching*. Sampel terdiri atas 40 siswa kelas 5 SD Kusuma Putra yang dipilih secara sengaja karena berada pada usia 10–11 tahun, sesuai dengan tahap operasional konkret sehingga telah memiliki kemampuan berpikir logis dan kesiapan akademik yang memadai (Marinda, 2020). Pembagian kelompok dilakukan secara seimbang berdasarkan nilai rapor Matematika, yaitu 20 siswa pada kelompok pembelajaran digital dan 20 siswa pada kelompok pembelajaran konvensional, agar kemampuan awal kedua kelompok relatif setara.

3. Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua variabel kategorik yang dianalisis untuk melihat hubungan antara media pembelajaran dengan capaian hasil belajar (*learning gain*) serta tingkat partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran Matematika.

a. Media Pembelajaran Konvensional

Media pembelajaran konvensional merupakan sarana belajar yang memanfaatkan bahan-bahan sederhana tanpa melibatkan teknologi elektronik, seperti penggunaan papan tulis dan spidol dalam kegiatan pembelajaran.. Media ini berpusat pada guru (*teacher-centered*), di mana siswa hanya sebagai penerima informasi pasif, dan metode penyampaiannya cenderung tradisional seperti ceramah dan latihan (Narpila et al, 2025).

b. Media Pembelajaran Digital

Media pembelajaran digital merupakan suatu metode dalam penyampaian materi belajar dengan memanfaatkan berbagai sumber berbasis teknologi digital, di mana informasi atau materi disajikan dan disimpan dalam format digital. Ciri utama media ini adalah penyajian materi melalui tampilan layar monitor. Dalam praktiknya, media pembelajaran digital digunakan di kelas dengan dukungan perangkat seperti komputer atau laptop dan proyektor LCD, sehingga mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, menarik, dan efektif bagi siswa (Seprie, 2024).

c. Learning Gain

Learning gain adalah metode untuk menilai efektivitas pembelajaran dengan membandingkan peningkatan nilai antara *pre-test* (sebelum pembelajaran) dan *post-test* (setelah pembelajaran). Perhitungan *N-Gain* berfungsi untuk mengukur sejauh mana peningkatan pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Perhitungan learning gain didapatkan sebagai berikut (Wahyuningsih et al, 2022).

$$N - Gain = \frac{\text{Nilai Postest} - \text{Nilai Pretest}}{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Pretest}} \quad (5)$$

Dengan kategori *learning gain* dikelompokkan menjadi tiga kategori yang disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi Learning Gain

Nilai Learning Gain	Kategori
$N - Gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N - Gain \leq 0,7$	Sedang
$N - Gain < 0,3$	Rendah

d. Tingkat Partisipasi Aktif

Tingkat Partisipasi aktif mengukur tingkat keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Indikator yang diamati meliputi aktivitas seperti menjawab pertanyaan, mengajukan pertanyaan, dan maju ke depan kelas. Persentase partisipasi dihitung dengan rumus (Dwinda et al., 2016):

$$TPA = \frac{\text{Banyaknya Siswa yang Aktif}}{\text{Jumlah Siswa}} \quad (2)$$

Dengan kategori TPA diklasifikasikan ke dalam tiga kategori yang disajikan dalam tabel 3 sebagai berikut (Santoso & Rohmadi, 2022) :

Tabel 3. Klasifikasi Tingkat Partisipasi Aktif (TPA)

Nilai TPA	Kategori
$TPA > 70\%$	Tinggi
$40\% \leq TPA \leq 70\%$	Sedang
$TPA < 40\%$	Rendah

4. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini memanfaatkan dua instrumen utama, yakni tes hasil belajar dan lembar observasi partisipasi aktif.. Tes hasil belajar berupa pre-test dan post-test digunakan untuk menghitung learning gain siswa, sedangkan lembar observasi digunakan untuk mencatat frekuensi keaktifan siswa selama pembelajaran. Data dikumpulkan melalui pelaksanaan tes dan observasi langsung di kelas, kemudian dikategorikan ke dalam tiga tingkat — rendah, sedang, dan tinggi — sesuai kriteria penelitian. Pada penelitian ini, media pembelajaran

pada konvensional menggunakan papan tulis dan spidol. Sedangkan, pada media pembelajaran digital menggunakan *powerpoint* dan video.

5. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan pendekatan statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menampilkan distribusi frekuensi dalam bentuk tabel kontingensi. Selanjutnya, analisis inferensial dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-square* untuk menentukan ada tidaknya hubungan antara media pembelajaran dengan learning gain dan partisipasi aktif siswa. Selain itu, digunakan Koefisien *Cramer's V* untuk mengetahui seberapa kuat hubungan antarvariabel tersebut. Kedua uji statistic dilakukan dengan menggunakan bantuan *software*.

Kriteria pengambilan keputusan untuk uji *chi-square* ditetapkan sebagai berikut:

- a. Jika $p\text{-value} < 0,05$, maka terdapat hubungan yang signifikan antarvariabel.
- b. Jika $p\text{-value} \geq 0,05$, maka tidak terdapat hubungan yang signifikan antarvariabel.

Sedangkan Tingkat kekuatan hubungan berdasarkan nilai *Cramer's V* diinterpretasikan sesuai kriteria pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Koefisien *Cramer's V* terhadap Tingkat Partisipasi Aktif

Nilai <i>Cramer's V</i>	Kriteria Kekuatan Hubungan
0,25	Sangat kuat
0,15 – 0,25	Kuat
0,10 – 0,15	Sedang
0,05 – 0,10	Lemah
0 – 0,05	Tidak ada hubungan / sangat lemah

Hasil dan Pembahasan

1. Tabel Kontingensi Data

Tabel Kontingensi merupakan tabel dalam format matriks yang menampilkan distribusi frekuensi dari dua atau lebih variabel kategori untuk menganalisis hubungan antar variabel tersebut.

Tabel 5. Tabel Kontingensi Media Belajar terhadap *Learning Gain*

Media Belajar	Learning Gain			Total
	Rendah	Sedang	Tinggi	
Digital	2	6	12	20
Konvensional	10	7	3	20
Total	12	13	15	40

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan adanya variasi jumlah siswa dalam tiap kategori learning gain berdasarkan media pembelajaran yang digunakan. Sebagian besar siswa pada media digital cenderung berada pada kategori *learning gain* tinggi, sedangkan pada media konvensional lebih banyak siswa yang berada pada kategori *learning gain* rendah.

Tabel 6. Tabel Kontingensi Media Belajar terhadap Tingkat Partisipasi Aktif

Media Belajar	Tingkat Partisipasi Aktif			Total
	Rendah	Sedang	Tinggi	
Digital	5	8	7	20
Konvensional	6	7	7	20
Total	11	15	14	40

Berdasarkan Tabel 6, memperlihatkan bahwa tingkat partisipasi aktif siswa pada kedua media pembelajaran relatif beragam, namun tidak menunjukkan perbedaan yang mencolok antara kategori. Pada media digital, sebagian besar siswa berada pada kategori partisipasi sedang, sedangkan pada metode konvensional jumlah siswa di tiap kategori relatif seimbang. Pola ini menunjukkan bahwa baik pembelajaran digital maupun konvensional melibatkan siswa pada berbagai tingkat keaktifan, sehingga partisipasi siswa tersebar cukup merata di antara kategori rendah, sedang, dan tinggi.

2. Uji Statistik *Chi-square*

Uji chi-square digunakan untuk menganalisis data kategoris guna menentukan apakah ada hubungan yang signifikan antara dua variabel atau apakah data yang diamati sesuai dengan yang diharapkan. Dengan menggunakan bantuan *software* diperoleh hasil uji sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Statistik *Chi-square* terhadap *Learning Gain*

Statistik	Nilai
<i>Chi-square</i>	10,810
Derajat Bebas	2
<i>Asymp. Sig. (2-sided)</i>	0,004

Berdasarkan Tabel 7, diperoleh hasil bahwa nilai *p-value* lebih dari tingkat signifikansi (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa media belajar memiliki hubungan yang signifikan terhadap *learning gain* siswa dalam belajar mata pelajaran Matematika.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmadhani et al. (2023) dalam *Journal of Honai Math* berjudul "Effect of Digital Learning on Student Mathematics Achievement and the Correlation between the Level of Use of Digital Media and Learning Gain". Dalam penelitian tersebut, Rahmadani menemukan bahwa tingkat pemanfaatan media pembelajaran digital memiliki korelasi positif dengan peningkatan *learning gain* siswa, di mana semakin tinggi intensitas penggunaan media digital, semakin besar pula peningkatan hasil belajar yang dicapai. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran, baik digital maupun konvensional, memiliki keterkaitan erat dengan tingkat

pencapaian pemahaman konsep matematika siswa. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bukti empiris bahwa pemilihan media pembelajaran yang tepat dapat berperan penting dalam meningkatkan learning gain siswa pada pembelajaran matematika

Tabel 8. Hasil Uji Statistik *Chi-square* terhadap Tingkat Partisipasi Aktif

Statistik	Nilai
<i>Chi-square</i>	0,158
Derajat Bebas	2
<i>Asymp. Sig. (2-sided)</i>	0,924

Berdasarkan Tabel 8, diperoleh hasil bahwa nilai *p-value* kurang dari tingkat signifikansi (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa media belajar tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap tingkat partisipasi aktif siswa dalam belajar mata pelajaran Matematika.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Lewohl (2023) dalam studinya yang menyatakan bahwa tingkat partisipasi dan keterlibatan siswa tidak selalu ditentukan oleh bentuk atau media pembelajaran yang digunakan, melainkan lebih dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti motivasi intrinsik, persepsi terhadap manfaat pembelajaran, kualitas pengajaran, serta kondisi pribadi seperti jadwal dan tanggung jawab di luar sekolah. Dalam penelitian tersebut, siswa menilai bahwa baik pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran berbasis teknologi sama-sama memberikan manfaat yang signifikan terhadap pemahaman materi, sehingga perbedaan media tidak secara langsung memengaruhi tingkat partisipasi mereka.

3. Uji Koefisien *Cramer's V*

Koefisien *Cramer's V* adalah media statistik untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel kategoris. Nilainya berkisar dari 0 hingga 1, di mana 0 berarti tidak ada hubungan dan 1 berarti hubungan sempurna. Dengan menggunakan bantuan *software* diperoleh hasil uji sebagai berikut.

Tabel 9. Hasil Uji Statistik *Cramer's V* terhadap *Learning Gain*

Statistik	Nilai
<i>Chi-square</i>	0,27025

Berdasarkan Tabel 9, diperoleh hasil bahwa nilai *cramer's v* sebesar 0,27025 sehingga dapat disimpulkan bahwa media belajar memiliki kekuatan hubungan yang dikategorikan tinggi.

Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan metode pembelajaran, baik digital maupun konvensional, berpengaruh nyata terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai konsep-konsep matematis. Pembelajaran digital umumnya memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif melalui penggunaan teknologi yang mampu memvisualisasikan konsep abstrak matematika secara konkret dan menarik, sehingga membantu siswa dalam membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Di sisi lain, metode konvensional tetap memiliki keunggulan dalam

memberikan penjelasan langsung, bimbingan personal, serta interaksi tatap muka yang memungkinkan guru untuk segera memberikan umpan balik terhadap kesalahan siswa. Keterpaduan kedua pendekatan ini dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan learning gain, sebagaimana dinyatakan oleh Rahmadhani et al. (2023) yang menemukan bahwa penggunaan media digital interaktif dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa secara signifikan dibandingkan pembelajaran yang sepenuhnya konvensional. Hasil penelitian tersebut memperkuat temuan ini bahwa efektivitas pembelajaran matematika sangat bergantung pada bagaimana metode pembelajaran digunakan untuk mengaktifkan keterlibatan kognitif siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memiliki keterkaitan yang kuat terhadap peningkatan learning gain siswa, karena perbedaan metode pembelajaran dapat memengaruhi cara siswa dalam menyerap, memahami, dan menerapkan konsep-konsep matematika secara bermakna.

Tabel 10. Hasil Uji Statistik *Cramer's V* terhadap Tingkat Partisipasi Aktif

Statistik	Nilai
<i>Chi-square</i>	0,00393

Berdasarkan Tabel 10, diperoleh hasil bahwa nilai *cramer's v* sebesar 0,00393 sehingga dapat disimpulkan bahwa media belajar memiliki kekuatan hubungan yang dikategorikan sangat lemah.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi tidak selalu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap partisipasi aktif siswa. Hasil penelitian oleh Öncü et al. (2024) menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran digital, seperti penggunaan PowerPoint dan media interaktif, tidak menunjukkan perbedaan yang berarti dibandingkan metode konvensional dalam meningkatkan keaktifan siswa di kelas. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa efektivitas pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh jenis media yang digunakan, melainkan juga oleh strategi pedagogis, interaksi guru-siswa, serta desain kegiatan belajar yang diterapkan. Dengan demikian, penggunaan media digital di ruang kelas tanpa dukungan pendekatan pembelajaran yang partisipatif cenderung tidak memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan keaktifan siswa. Hal ini secara logis mendukung hasil uji statistik yang menunjukkan nilai *Cramer's V* sebesar 0,00393, yang menandakan hubungan sangat lemah antara jenis media pembelajaran dan tingkat partisipasi aktif siswa.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara media pembelajaran dan *learning gain* siswa pada mata pelajaran Matematika, meskipun kekuatan hubungannya tergolong tinggi (*Cramer's V* = 0,27). Sementara itu, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara media pembelajaran dan tingkat partisipasi aktif siswa, yang menunjukkan bahwa keaktifan siswa tidak sepenuhnya dipengaruhi oleh jenis media yang digunakan. Dengan demikian, pembelajaran digital berpotensi meningkatkan hasil belajar, namun perlu didukung strategi yang lebih interaktif

agar partisipasi siswa juga meningkat. Guru disarankan untuk mengombinasikan media digital dengan pendekatan kolaboratif atau berbasis proyek agar siswa lebih terlibat dalam proses belajar. Selain itu, peran orang tua diharapkan dalam mendampingi anak saat belajar, memberikan dorongan motivasi, serta menciptakan lingkungan belajar yang positif di rumah agar pemahaman dan minat belajar matematika anak dapat semakin meningkat.

Daftar Pustaka

- Afrianda, V., Rijaya, C., Sihombing, F., & Mardhotillah, B. (2024). Penerapan Uji Chi-Square untuk Menganalisis Pengaruh Gender pada Pilihan Program Studi Tahun 2024. *Jurnal Statistika Universitas Jambi*, 3(1), 53–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/multiproximity.v3i1.40645>
- Akoglu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 18(3), 91–93. <https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001>
- Alfaruqi, A. Z., & Nurwahidah. (2025). Reflection on Indonesia's PISA Scores and the 2024 Madrasah Teacher Competency Assessment Results: Challenges in Enhancing Teacher Competence. *JURNAL PENDIDIKAN IPS*, 15(1), 11–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpi.v15i1.2559>
- Aryanthi, K. D., Suwatra, Ign. I. W., & Suarjana, I. M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Air Berbantuan Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Ips Siswa. *Media Komunikasi FPIPS*, 17(1), 33–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/mkfis.v17i1.22215>
- Dwinda, N. K., Menza, H., & Darmaji. (2016). Upaya Meningkatkan Partisipasi Dan Hasil Belajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Di Kelas XI MIA7 SMAN 1 Muaro Jambi. *Jurnal EduFisika*, 01(02), 46–54.
- Hung, S. W., Chang, T. S., Yang, T. S., Tzeng, Y. L., Li, C. H., Wang, X. Y., Tsai, K. C., & Hsu, Y. (2025). Impact of blended teaching on knowledge, skills, and work-related stress among novice operating room nurses. *Journal of education and health promotion*, 14, 250. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1395_24
- Lewohl, J. M. (2023). Exploring student perceptions and use of face-to-face classes, technology-enhanced active learning, and online resources. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00416-3>
- Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa':Jurnal Kajian Perempuan & Keislaman*, 13(1), 116–152. <https://doi.org/https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26>
- Narpila, S. D., Pitaloka, D. D., Ramadhan, R., & Muttaqin, A. (2025). Perbandingan Kegiatan Pembelajaran Konvensional dan Pembelajaran Berbasis Teknologi Terhadap Hasil Belajar Siswa (Studi Kasus pada Kls VIII A SMP Cerdas Bangsa , Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang). *Jurnal Nakula : Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Ilmu Sosial*, 3(1), 210–220.

- Öncü, S., Çolakoglu, M., & Colak, H. (2024). Engagement dynamics in information technology education: A comparative analysis of online vs. face-to-face instruction. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 7(3), 321–333. <https://doi.org/10.31681/jetol.1508735>
- Rahmadhani, F. P., Johar, R., & Hidayat, M. (2023). The Effect of Digital Learning on Student Mathematics Achievement at Junior High School. *Journal of Honai Math*, 6(1), 46–58. <https://doi.org/10.30862/jhm.v6i1.390>
- Safitri, P. T., Azhar, F., Purbaningrum, K. A., & History, A. (2024). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Ditinjau Dari Model PBL & TPS. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 07(02), 81–88. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/JPI.072.09>
- Santoso, E., & Rohmadi, S. H. (2022). Efektivitas Pembelajaran PAI Berbasis Daring terhadap Partisipasi Belajar Masa Pandemi Covid 19 di SMPIT Al Huda Wonogiri. *JURNAL PENDIDIKAN DAN KONSELING VOLUME*, 4(6), 9662–9668. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9908>
- Sapriyah. (2019). Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 470–477.
- Seprie. (2024). Studi Perbandingan Penggunaan Media Pembelajaran Digital Dan Konvensional Pada Siswa SD. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 9(7), 2548–1398.
- Shachar, M. S. Ben, Patil, I., Wiernik, B. M., & Lüdecke, D. (2023). Phi , Fei , Fo , Fum : Effect Sizes for Categorical Data That Use the Chi - Squared Statistic. *MDPI*, 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/math11091982>
- Syafitry, D. P. A., Pramono, P., & Maningtyas, R. D. T. (2025). Hubungan paparan konten video digital terhadap gaya bahasa pragmatis anak usia 5-6 tahun. *Sindoro: Cendikia Pendidikan*, 17(10), 281-290. <https://doi.org/10.99534/rb665h29>
- Wahyuningsih, S., Muriani, N. H., & Fatkurrohman, M. A. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Group Investigation Berbasis Lesson Study Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti*, 6(2), 43–51. <https://doi.org/https://doi.org/10.24905/jpmp.v6i2.38>
- Yuniarti, A., Safarini, F., Rahmadia, I., & Putri, S. (2023). Media Konvensional Dan Media Digital Dalam Pembelajaran. *Journal Education and Technology*, 4(2), 84–95. <https://doi.org/https://doi.org/10.31932/jutech.v4i2.2920>
- Yuniarto, D., Khozinaturrohman, H. N., Binti, A., & Rahman, A. (2021). Effectiveness of Covid-19 Information through Social Media based on Public Intention. *Applied Information Systems and Management (AISM)*, 4(February), 37–44. <https://doi.org/https://doi.org/10.15408/aism.v4i1.19457>