

Keefektifan Playlist Video Microlearning terhadap Keterampilan Berhitung Cepat Siswa SMP

Muhamad Arfinsa Arsad Putra ^{1*}, Haryono ²

^{1,2} Universitas Negeri Semarang, Indonesia

* arsadputra666@gmail.com

Abstrak

Urgensi penelitian ini adalah berbagai temuan yang menunjukkan bahwa terjadi penurunan keterampilan berhitung operasi dasar dengan cepat di kalangan siswa SMP karena berbagai faktor, baik karena kurangnya penerapan di kehidupan sehari-hari, ketergantungan pada alat bantu, maupun kebiasaan belajar pasca pandemi, sehingga perlu adanya upaya untuk mengembangkan keterampilan berhitung melalui langkah inovatif. Salah satu upaya yang lazim dilakukan guru yakni memaparkan materi melalui media video pembelajaran maupun *slide* presentasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keefektifan antara *Playlist Video Microlearning* dan *PowerPoint* terhadap keterampilan berhitung cepat siswa SMP Negeri 27 Semarang. Penelitian menerapkan pendekatan kuantitatif dengan desain *non-equivalent control group*. Populasi mencakup seluruh siswa kelas VIII SMPN 27 Semarang, dengan sampel *purposive* berjumlah 50 siswa dari 2 kelas. Instrumen berupa tes pretest-posttest dikotomi. Uji instrumen menunjukkan seluruh butir valid (r hitung $> 0,279$), reliabel (0,639), daya beda 0,071–0,500 (22 soal memadai dan 8 perlu direvisi), serta tingkat kesukaran 0,06–0,94. Data dianalisis secara deskriptif, uji normalitas, homogenitas, hipotesis, serta analisis peningkatan. Kemampuan awal kelompok setara berdasarkan rata-rata pretest (eksperimen = 61,00; kontrol = 60,08). Pasca perlakuan, rata-rata posttest kelas eksperimen meningkat menjadi 86,08, sedangkan kelas kontrol 75,36. Uji hipotesis *Mann-Whitney U test* membuktikan perbedaan keefektifan yang signifikan antara kedua kelompok ($U = 108,000$; $Z = -3,990$; $p < 0,001$). Rata-rata *N-gain* eksperimen mencapai 64,61% (cukup efektif), mengungguli kelompok kontrol sebesar 38,65% (cukup efektif), dengan selisih 25,96%. Analisis ukuran efek menghasilkan $r = 0,56$ (kategori besar). Dengan demikian, *Playlist Video Microlearning* terbukti efektif diterapkan sebagai media penunjang keterampilan berhitung cepat, yang berimplikasi pada perlunya intervensi media digital ringkas dan inovatif oleh guru untuk menghadapi krisis numerasi dasar siswa.

Kata kunci: *Video Microlearning, Powerpoint, Pembelajaran Matematika, Keterampilan Berhitung Cepat*

Pendahuluan

Era globalisasi, teknologi digital telah mendorong perubahan signifikan dalam proses pembelajaran, termasuk pada mata pelajaran matematika yang membutuhkan pemahaman konsep sekaligus keterampilan berhitung yang cepat dan akurat. Berbagai penelitian membuktikan bahwa teknologi digital mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, melalui pengembangan keterampilan yang relevan dengan era digital, misalnya daya berpikir kritis, literasi digital, dan adaptasi teknologi (Sakti, 2023). Serta integrasi teknologi dalam pembelajaran kolaboratif, adaptif, dan lebih personal (Sari & Munir, 2024). Pada dinamika pendidikan di Indonesia saat ini, banyak guru yang mengintegrasikan teknologi digital berupa *PowerPoint* karena terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa melalui sifatnya yang dapat disesuaikan agar interaktif dan variatif melalui penyajian teks, gambar, animasi, dan media lainnya dalam membahas suatu materi (Saefuddin, 2024). Sebagai representasi media digital

yang lazim digunakan guru saat ini, *PowerPoint* dipilih sebagai kelompok pembanding (kontrol) dibandingkan media non-digital (seperti metode ceramah, buku teks, atau LKPD). Pemilihan ini didasarkan pada perbandingan yang seimbang antara sesama media berbasis layar digital, sehingga perbedaan hasil belajar yang muncul karena format penyampaian, bukan sekadar perbedaan antara media digital dan non-digital. Di samping itu, terdapat media populer lain berupa video pembelajaran yang menjadi salah satu teknologi digital yang sangat dibutuhkan bagi guru untuk meningkatkan keberhasilan proses pembelajaran yang efektif dan efisien, mengingat perannya yang mampu meningkatkan minat dan atensi siswa (Aisyah & Febriyenti, 2022).

Pembelajaran matematika, implementasi video pembelajaran terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa, dengan disertai apersepsi dan motivasi sebelum proses belajar, hingga diujikan soal latihan individu di akhir pembelajaran (Rahmawati & Hanifah, 2021). Hal ini bukan tanpa alasan, karena video pembelajaran merupakan salah satu media yang mampu memvisualkan konsep, menampilkan penyelesaian masalah secara praktis dan sistematis, serta memungkinkan untuk memilah materi sesuai pemahaman atau keterampilan yang diperlukan (Alwi & Agustia, 2024). Pada perkembangannya, terdapat juga video pembelajaran ringkas yang berfokus pada topik tunggal, sehingga meningkatkan daya ingat, pemahaman, dan keterampilan siswa sesuai substansi video singkat yang praktis, menarik, dan variatif (Sukmawati, 2024).

Perkembangan teknologi, terdapat fenomena menurunnya kemampuan berhitung cepat pada siswa SMP. Eksistensi fenomena ini, didukung oleh temuan di mana beberapa siswa masih merasa kesulitan saat guru menyampaikan soal cerita terkait pembagian dan perkalian, disebabkan siswa kurang menghafal pembagian dan perkalian sederhana tersebut, sehingga terdapat kesalahan jawaban dalam memecahkan soal matematika sejak awal (Masroito & Ain, 2025). Kesulitan tersebut disebabkan oleh berbagai faktor seperti, rendahnya pemahaman konsep dasar matematika, rendahnya kemampuan operasi bilangan terutama hafalan dasar, hingga kecenderungan untuk bergantung pada kalkulator atau alat hitung lainnya (Asalamah et al., 2025). Ketergantungan pada kalkulator tanpa memahami konsep matematis dan mengasah kemampuan berhitung, dinilai berdampak negatif terhadap kemampuan analisis dan berpikir kritis siswa, di mana hal tersebut merupakan bekal keterampilan berhitung cepat (Ramadhani et al., 2025).

Adapun temuan tambahan pada berbagai unggahan di media sosial yang memperlihatkan siswa SMP kesulitan menyelesaikan operasi hitung sederhana seperti perkalian, pembagian, hingga operasi campuran yang selayaknya telah dikuasai sejak jenjang sekolah dasar. Demikian pula yang terjadi pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 27 Semarang. Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 9 Desember 2025 dengan Ibu Dessynta, selaku guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 27 Semarang, terdapat hambatan terkait keterampilan berhitung cepat, khususnya pada operasi hitung dasar seperti perkalian dan pembagian. Hambatan ini disebabkan oleh berbagai faktor di antaranya, yakni kurangnya penguasaan konsep, kurangnya latihan berhitung manual, serta rendahnya motivasi dan kepercayaan diri siswa. Selain itu, hambatan ini diperburuk dengan banyak siswa yang cenderung bersifat pasif dalam pembelajaran, kecenderungan menggunakan kalkulator atau alat bantu tanpa memperhatikan untuk mengasah keterampilan berhitung manual, hingga terbiasa dengan pembelajaran daring di masa pandemi maupun pasca pandemi tanpa motivasi yang lebih kuat untuk memperoleh prestasi.

Sejalan dengan hasil wawancara tersebut, terdapat penelitian yang mengulas problematika pembelajaran matematika di jenjang SMP, di mana salah satu masalahnya merupakan penguasaan konsep yang kurang matang dengan adanya temuan banyak siswa kurang

memahami konsep maupun melupakan materi yang diajarkan pada kelas bahkan jenjang sebelumnya (Dharsono et al., 2024). Kemudian, penelitian lain menunjukkan jika pembelajaran di masa pandemi Covid-19 menjadi salah satu faktor signifikan mengenai turunnya hasil belajar dan keterampilan berhitung siswa di jenjang SMP, karena siswa sukar untuk beradaptasi dalam pembelajaran yang lebih intensif di masa pasca pandemi (Yusdian & Hidayati, 2025).

Berdasarkan hasil wawancara dan temuan terkait masalah yang diperoleh, diperlukan suatu upaya untuk memahami solusi dalam memecahkan masalah keterampilan berhitung siswa tersebut. Untuk itu, integrasi video pembelajaran hadir sebagai langkah inovatif dalam menjawab tantangan tersebut, khususnya jenis video *microlearning*, yakni video skala kecil, di mana substansi pembelajaran dikembangkan menjadi segmen ringkas melalui berbagai format media, sehingga memungkinkan individu memahami substansi video dengan lebih fleksibel atau dapat dipelajari melalui beragam perangkat, kapan dan di mana saja (Aritonang, et al., 2023). Penelitian lain juga mengungkapkan, implementasi video *microlearning* pada pembelajaran matematika mampu mengurangi kebosanan belajar siswa dan meningkatkan kefokusannya melalui durasinya yang ringkas, yakni 1-5 menit, sehingga materi pembelajaran lebih inovatif dan mudah dipahami (Khoirunnisa et al., 2024).

Kemudian, untuk memudahkan siswa dalam belajar secara bertahap, kumpulan video *microlearning* akan dikumpulkan dalam fitur *playlist* video. Fitur ini memungkinkan individu dalam mengelompokkan tipe video, misalnya *playlist* ajar yang berisi berbagai video pembelajaran dan telah disusun secara sistematis untuk meningkatkan proses belajar siswa (Yamalia & Martyani, 2021). Praktikanya, keefektifan *Playlist Video Microlearning* terhadap keterampilan berhitung cepat siswa menjadi bahasan yang relevan dengan digitalisasi dunia pendidikan. Hal ini ditunjang oleh penelitian yang memaparkan bahwa *microlearning* mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran, melalui penggunaannya yang mudah dan fleksibel, durasi singkat, dan penyampaian yang variatif, sehingga siswa mampu mempertahankan pengetahuan atau keterampilan tersebut lebih lama (Pebriantika et al., 2024). Adapun berbagai penelitian yang mengulas mengenai keefektifan video *microlearning* terhadap keterampilan siswa seperti ((Adilah & Rosyida, 2024 ; Rahayu & Supartini, 2025 ; Sosilo et al., 2025) serta lebih spesifik pada keterampilan terkait mata pelajaran matematika (Khoirunnisa et al., 2024).

Beberapa penelitian mengenai keefektifan video *microlearning* terhadap keterampilan siswa tersebut tidak spesifik untuk siswa jenjang SMP. Walaupun demikian, telah ada penelitian yang menekankan pada keefektifan video *microlearning* terhadap keterampilan siswa SMP (Mahardika et al., 2024). Namun, penelitian tersebut mengarah pada keefektifan antara video *microlearning* terhadap keterampilan atau praktik di mata pelajaran yang berbeda, dan tidak spesifik menggunakan video *microlearning* yang telah disusun dalam bentuk *playlist*. Di sisi lain, meskipun penelitian telah mengaplikasikan video *microlearning* dalam pembelajaran matematika, penelitian tersebut tidak difokuskan pada penanganan masalah numerasi berupa keterampilan berhitung cepat, serta belum mengintegrasikan materi ke dalam format *playlist* terstruktur (Khoirunnisa et al. 2024). Berbagai diferensiasi inilah yang menegaskan secara eksplisit kebaruan dan kontribusi penelitian ini, yakni menjembatani kesenjangan dengan meneliti keefektifan *Playlist Video Microlearning* terhadap keterampilan berhitung cepat di jenjang SMP.

Berdasarkan kesenjangan penelitian tersebut, perumusan masalah pada penelitian ini berfokus pada “Apakah terdapat perbedaan keefektifan yang signifikan antara penggunaan *Playlist Video Microlearning* dibandingkan *PowerPoint* terhadap peningkatan keterampilan

berhitung cepat siswa SMP Negeri 27 Semarang?”. Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, hipotesis alternatif (H_1) yang diajukan yakni, terdapat perbedaan keefektifan yang signifikan antara *Playlist Video Microlearning* dan *PowerPoint* terhadap peningkatan keterampilan berhitung cepat siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan keefektifan antara *Playlist Video Microlearning* dan *PowerPoint* terhadap keterampilan berhitung cepat siswa SMP Negeri 27 Semarang. Tingkat keefektifan tersebut akan diukur berdasarkan nilai signifikansi statistik uji hipotesis, persentase peningkatan capaian belajar melalui analisis *N-Gain*, serta besaran dampak praktis melalui analisis ukuran efek (*effect size*). Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu berperan sebagai rujukan maupun motivasi bagi guru dalam mengembangkan dan menerapkan media pembelajaran yang variatif, terutama untuk mengasah keterampilan berhitung cepat siswa sebagai bekal memperdalam kemampuan numerasi di tahap selanjutnya yang akan semakin kompleks seiring berjalannya proses pembelajaran, kenaikan kelas, hingga jenjang berikutnya.

Metode

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif yang ditetapkan karena penelitian mengacu pada pengujian hipotesis dan perbandingan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan analisis statistik. Berdasarkan jenisnya penelitian ini termasuk *quasi experiment* dengan desain *non-equivalent control group*. Secara skematik, pola penelitian ini sebagai berikut:

- Kelompok Eksperimen : $O_1 - X - O_2$
- Kelompok Kontrol : $O_3 - Y - O_4$

Tabel 1. Pola Penelitian

Keterangan	
O_1	Nilai pretest kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan
O_2	Nilai posttest kelompok eksperimen sesudah diberi perlakuan
O_3	Nilai pretest kelompok kontrol sebelum pembelajaran
O_4	Nilai posttest kelompok kontrol sesudah pembelajaran
X	Perlakuan (treatment) berupa penerapan <i>Playlist Video Microlearning</i>
Y	Pembelajaran pembandingan dengan menerapkan media <i>PowerPoint</i>

Desain *non-equivalent control group* dipilih karena subjek penelitian tidak memungkinkan dipilih secara acak, sehingga menggunakan kelas yang sudah ada atau terbagi. Hal ini didasarkan pada kebijakan sekolah yang tidak mengizinkan pengacakan ulang susunan siswa, karena dapat mengganggu jadwal akademik dan struktur kelas yang sudah terbentuk. Desain ini terbagi dalam dua kelompok, yakni kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan *Playlist Video Microlearning*, dan kelompok kontrol yang diberikan pembelajaran menggunakan media *PowerPoint*.

Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 27 Semarang pada Tahun Ajaran 2025/2026. Populasi tersebut dipilih, karena siswa kelas VIII memenuhi karakteristik masalah penelitian yang telah dibahas dan memungkinkan untuk dilaksanakan pengukuran keterampilan berhitung cepat pada mata pelajaran matematika. Teknik pengambilan sampel yang dipilih yakni *purposive sampling*, karena memungkinkan peneliti secara sengaja memilih peserta berdasarkan suatu karakteristik maupun kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian, serta bermanfaat signifikan dalam memahami subkelompok atau fenomena tertentu (Trianasari et al., 2025). Pertimbangan tersebut mengacu pada kesetaraan karakteristik akademik dan rekomendasi dari pihak sekolah. Prosedur penentuan kesetaraan akademik ini dilakukan melalui perbandingan nilai rata-rata rapor mata pelajaran matematika pada semester

sebelumnya antara kelas-kelas yang ada, guna memastikan tidak terdapat perbedaan kemampuan dasar yang signifikan sebelum penelitian dimulai.

Sehingga diperoleh sampel sebanyak 50 responden dengan rincian, 25 siswa dari kelas VIII F yang ditetapkan sebagai kelompok eksperimen yang menerapkan *Playlist Video Microlearning* dan 25 siswa dari kelas VIII E yang ditetapkan sebagai kelompok kontrol yang menerapkan *PowerPoint*, di mana kedua kelas tersebut memiliki kemampuan relatif seimbang untuk dijadikan sampel. Penelitian ini dilaksanakan dengan intensitas sebanyak lima kali pertemuan tatap muka untuk masing-masing kelompok, di mana setiap pertemuannya berdurasi 2 x 40 menit. Selama periode tersebut, perlakuan utama pada kelompok eksperimen menggunakan *Playlist Video Microlearning*. Media ini didesain berupa kumpulan 12 video ringkas berdurasi 1 sampai 3 menit di setiap videonya yang diunggah dan diorganisir menggunakan fitur *playlist* di platform *YouTube*. Konten video berfokus secara spesifik pada topik tunggal di setiap segmennya, mulai dari perkalian, pembagian, hingga operasi campuran. Video memuat teks dan ilustrasi untuk merinci penyelesaian masalah secara bertahap.

Pengumpulan data dilaksanakan dengan instrumen tes berupa 30 butir soal berskala dikotomi (skor 1 dan 0) berisi keterampilan berhitung cepat yang diberikan dalam bentuk pretest dan posttest kepada kedua kelompok penelitian. Instrumen tes disusun berdasarkan indikator keterampilan berhitung cepat yang relevan dengan materi matematika, serta dirancang dalam bentuk yang sama antara pretest dan posttest (dilakukan pengacakan soal, tanpa mengubah substansinya). Kemudian, dilakukan validasi isi dengan memberikan instrumen tes kepada ahli agar diuji, atau dalam hal ini guru mata pelajaran matematika kelas VIII untuk memastikan jika setiap butir soal terbukti relevan dengan indikator keterampilan berhitung cepat, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran yang diteliti. Proses penelaahan instrumen difokuskan pada tiga indikator utama kelayakan, yakni aspek materi, bahasa, dan konstruksi. Hasilnya ahli atau guru menyimpulkan bahwa instrumen ini sangat layak digunakan dan sepenuhnya siap diimplementasikan setelah menerapkan revisi dari validator tersebut.

Setelah proses tersebut, dilaksanakan berbagai uji untuk instrumen yang meliputi uji validitas empiris, reliabilitas, daya beda, hingga kesukaran kepada 50 siswa dalam populasi penelitian, tetapi di luar sampel penelitian. Uji validitas empiris menggunakan teknik korelasi *Point Biserial* melalui software *IBM SPSS 25*. Hasil uji validitas empiris menunjukkan bahwa nilai r hitung pada setiap butir soal tersebut lebih besar dibandingkan r tabel ($> 0,279$), sehingga dapat dinyatakan bahwa ke-30 butir instrumen tersebut terbukti valid secara empiris. Uji reliabilitas menggunakan rumus *Kuder-Richardson 20* (KR-20). Hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai koefisien reliabilitas instrumen sebesar 0,639, sehingga menurut Guilford terklasifikasi kategori “tinggi”, dengan kata lain instrumen sudah reliabel. Uji daya beda menggunakan rumus daya beda, sehingga diperoleh hasil dalam interval 0,071 hingga 0,500 dengan rincian 22 soal memadai atau dapat dipertahankan serta 8 soal kurang memadai yang perlu direvisi. Adapun uji kesukaran menggunakan rumus kesukaran, sehingga diperoleh indeks kesukaran dalam interval 0,06 hingga 0,94 dengan rincian 18 soal mudah, 1 soal sedang, dan 11 soal sukar yang memerlukan suatu revisi agar semakin layak diterapkan.

Penelitian ini menerapkan berbagai uji dalam analisis data melalui software *IBM SPSS 25*. Tahapan analisis meliputi uji analisis statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, uji hingga hipotesis. Selain itu, terdapat analisis peningkatan melalui rumus *N-gain*. Uji prasyarat berupa analisis deskriptif, normalitas, serta homogenitas diperlukan untuk memenuhi asumsi yang dibutuhkan pada uji berikutnya. Kemudian, dilaksanakan uji hipotesis untuk mengetahui hasil perbandingan atau perbedaan nilai posttest kelompok eksperimen yang mendapat

perlakuan *Playlist Video Microlearning* dan kelompok kontrol yang mendapat perlakuan *PowerPoint*. Penelitian ini merumuskan hipotesis berupa H_0 , yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan berhitung cepat antara siswa yang belajar menggunakan *Playlist Video Microlearning* dan siswa yang belajar menggunakan *PowerPoint*, atau H_1 , yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan pada keterampilan berhitung cepat antara siswa yang belajar menggunakan *Playlist Video Microlearning* dan siswa yang belajar menggunakan *PowerPoint*. Setelah mengetahui perbedaan hasil posttest, dilaksanakan analisis peningkatan untuk menghitung *N-gain* dari pretest ke posttest pada setiap kelompok dalam rangka memastikan efektivitas perlakuan atau seberapa besar peningkatan keterampilan berhitung cepat siswa setelah mendapat perlakuan.

Hasil

Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif diperlukan untuk memvisualkan kondisi data hasil pretest dan posttest dari kedua kelompok yang memuat gambaran umum seperti nilai rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, hingga standar deviasi.

Tabel 2. *Analisis Statistik Deskriptif*

Kelompok	Tes	Nilai Rata-Rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Standar Deviasi
Eksperimen	Pretest	61,00	83,00	50,00	8,58
	Posttest	86,08	100,00	70,00	7,69
Kontrol	Pretest	60,08	83,00	50,00	9,45
	Posttest	75,36	90,00	60,00	8,52

Berdasarkan Tabel 2, hasil pretest kelompok eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 61,00 dengan skor minimum 50, maksimum 83, dan standar deviasi 8,58. Nilai tersebut tidak berbeda jauh dengan pretest kelompok kontrol yang mencatatkan rata-rata sebesar 60,08 (minimum 50, maksimum 83, standar deviasi 9,45). Sementara itu, pada tahap setelah perlakuan, rata-rata posttest kelompok eksperimen meningkat signifikan menjadi 86,08 (minimum 70, maksimum 100, standar deviasi 7,69), sedangkan rata-rata posttest kelompok kontrol sebesar 75,36 (minimum 60, maksimum 90, standar deviasi 8,52).

Uji Normalitas

Uji normalitas dilaksanakan untuk mengetahui apakah data hasil pretest dan posttest dari kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas akan dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel pada setiap kelompok kurang dari 50 siswa.

Tabel 3. *Uji Normalitas Shapiro-Wilk*

	Kelompok	Shapiro-Wilk		
		Statistics	df	Sig.
Nilai Pretest	Eksperimen	0,930	25	0,086
	Kontrol	0,884	25	0,009
Nilai Posttest	Eksperimen	0,924	25	0,062
	Kontrol	0,960	25	0,418

Berdasarkan Tabel 3, didapatkan nilai signifikansi kelompok eksperimen dalam pretest sebesar 0,086 dan posttest sebesar 0,062. Adapun nilai signifikansi kelompok kontrol dalam pretest sebesar 0,009 dan posttest sebesar 0,418. Sehingga dapat dinyatakan bahwa data pretest kelompok kontrol tidak berdistribusi normal karena nilai *Sig.* < 0,05.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilaksanakan untuk mengetahui apakah varians kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen atau tidak. Pengujian dilakukan melalui uji *Levene*.

Tabel 4. Uji Homogenitas Levene

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Nilai Pretest	Equal variances assumed	0,167	0,685
	Equal variances not assumed		
Nilai Posttest	Equal variances assumed	0,687	0,411
	Equal variances not assumed		

Berdasarkan Tabel 4, uji homogenitas pretest antara kelompok kontrol dan eksperimen, didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,685. Adapun hasil uji homogenitas posttest antara kelompok kontrol dan eksperimen, didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,411.

Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilaksanakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Mengingat terdapat salah satu kelompok data tidak berdistribusi normal, maka pengujian tidak menggunakan parametrik seperti t-test, tetapi diganti dengan non parametrik, dalam hal ini menggunakan uji *Mann-Whitney U*.

Tabel 5. Uji Hipotesis Mann-Whitney U

	Nilai Posttest
Mean Rank Eksperimen	33,68
Mean Rank Kontrol	17,32
Sum of Ranks Eksperimen	842,00
Sum of Ranks Kontrol	433,00
Mann-Whitney U	108,000
Wilcoxon W	433,000
Z	-3,990
r ($Z/\sqrt{N}$)	0,56
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji *Mann-Whitney U* menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh *Mean Rank* yang lebih tinggi, yakni sebesar 33,68 dengan *Sum of Ranks* 842,000, dibandingkan kelompok kontrol yang memiliki *Mean Rank* sebesar 17,32 dengan *Sum of Ranks* 433,000. Hasil analisis statistik uji menunjukkan nilai *Mann-Whitney U* sebesar 108,000, *Wilcoxon W* sebesar 433,000, dan skor *Z* sebesar -3,990. Nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* yang diperoleh sebesar 0,000 ($p < 0,001$), yang membuktikan adanya perbedaan keefektifan yang signifikan. Selain itu, analisis ukuran efek menunjukkan nilai *r* sebesar 0,56.

Analisis Peningkatan

Analisis peningkatan diperlukan untuk menghitung skor peningkatan (*gain*) dari pretest ke posttest pada setiap kelompok untuk memastikan efektivitas perlakuan atau seberapa besar peningkatan keterampilan berhitung cepat siswa setelah mendapat perlakuan. Untuk menghitung peningkatan ini diterapkan rumus *N-gain*. Setelah melalui penghitungan *N-Gain* dari pretest ke posttest pada setiap kelompok, didapatkan nilai rata-rata. Kelas eksperimen memiliki rata-rata *N-gain* sebesar 0,646 atau 64,61% sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata *N-gain* sebesar 0,387 atau 38,65%. Dari nilai tersebut terdapat selisih peningkatan sebesar 25,96% antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menunjukkan bahwa perlakuan di kelas

eksperimen memberikan dampak peningkatan belajar yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Pembahasan

Karakteristik Data dan Kondisi Kemampuan Berhitung Cepat Siswa

Penelitian dengan desain *non-equivalent control group* ini dirancang untuk mengukur secara empiris keefektifan penggunaan *Playlist Video Microlearning* terhadap keterampilan berhitung cepat siswa. Implementasi penelitian melibatkan dua kelompok sampel, yakni kelas VIII F (25 siswa) sebagai kelas eksperimen yang diintervensi menggunakan *Playlist Video Microlearning*, dan kelas VIII E (25 siswa) sebagai kelas kontrol yang menggunakan media konvensional *PowerPoint*. Sebelum berlanjut pada pengujian hipotesis, pemahaman terkait karakteristik sebaran data awal dan akhir merupakan tahapan penting. Berdasarkan analisis statistik deskriptif, kondisi awal (pretest) kemampuan berhitung cepat pada kedua kelompok menunjukkan posisi yang sangat setara. Hal ini dibuktikan dari rata-rata nilai kelas eksperimen sebesar 61,00 (standar. deviasi: 8,588) dan kelas kontrol sebesar 60,08 (standar deviasi: 9,451). Kesamaan identik pada nilai minimum (50) dan maksimum (83) di kedua kelompok sebelum perlakuan menggambarkan kondisi awal siswa yang sepadan. Namun, pasca perlakuan, pencapaian siswa menunjukkan dinamika yang berbeda. Rata-rata posttest kelas eksperimen melonjak signifikan menjadi 86,08 (dengan rentang nilai 70 hingga 100; standar deviasi: 7,692), sementara kelas kontrol berada pada rata-rata 75,36 (dengan rentang nilai 60 hingga 90; standar deviasi: 8,524). Hasil deskriptif ini memberikan indikasi awal terkait potensi keunggulan *Playlist Video Microlearning* dalam mengoptimalkan kemampuan berhitung cepat siswa. Selain itu, hasil ini sejalan dengan teori yang mengemukakan bahwa implementasi video *microlearning* pada pembelajaran matematika mampu meminimalisir kebosanan belajar siswa dan meningkatkan kefokusannya melalui durasinya yang ringkas, yakni 1-5 menit, sehingga materi pembelajaran lebih inovatif dan mudah dipahami (Khoirunnisa et al., 2024).

Memastikan keabsahan inferensi statistik pada tahap selanjutnya, dilaksanakan pengujian prasyarat analisis data yang meliputi uji normalitas dan homogenitas. Pengujian normalitas melalui uji *Shapiro-Wilk* memperlihatkan karakteristik distribusi yang cukup dinamis. Pada kelompok eksperimen, distribusi keterampilan berhitung siswa baik pada tahap pretest maupun posttest terbukti menyebar secara normal, dengan nilai signifikansi masing-masing sebesar 0,086 dan 0,062 (keduanya $> 0,05$). Pola distribusi normal juga berlanjut pada data posttest kelas kontrol dengan tingkat signifikansi yang cukup meyakinkan, yakni 0,418 ($> 0,05$). Namun, pada data pretest kelompok kontrol, teridentifikasi bahwa sebaran data tidak berdistribusi normal (nilai sig. 0,009 $< 0,05$). Secara akademis, temuan pada kelompok kontrol ini mengindikasikan adanya variasi penyebaran kemampuan awal siswa yang cenderung memusat pada rentang nilai tertentu sebelum perlakuan diberikan.

Kemudian, analisis prasyarat dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk memverifikasi kesamaan varians antar-kelompok pembelajar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa varians data awal (pretest) antara kelas eksperimen dan kontrol bersifat homogen, yang dikonfirmasi oleh perolehan nilai signifikansi sebesar 0,685 ($> 0,05$). Konsistensi ini bertahan dengan sangat baik hingga akhir pembelajaran, di mana pengujian varians pada data posttest kedua kelompok juga terbukti homogen dengan nilai signifikansi sebesar 0,411 ($> 0,05$). Terpenuhinya asumsi homogenitas ini memegang peranan yang penting dalam menunjang keabsahan desain *non-equivalent control group* yang digunakan. Kondisi awal sampel yang setara secara nilai rata-rata dan berimbang secara varians menegaskan bahwa perbedaan capaian belajar pada tahap akhir

(posttest) murni merupakan implikasi dari intervensi media pembelajaran yang diberikan. Dengan kata lain, hasil ini menepis potensi bias yang mungkin timbul akibat ketimpangan karakteristik kelas sejak awal. Berbekal karakteristik data yang solid dan telah terverifikasi ini, maka data penelitian sangat layak untuk dilanjutkan pada pengujian hipotesis dan analisis peningkatan (*N-Gain*).

Keefektifan Playlist Video Microlearning Dibandingkan Media PowerPoint terhadap Peningkatan Keterampilan Berhitung Cepat

Tahapan esensial selanjutnya dalam penelitian ini adalah menguji hipotesis untuk membuktikan secara empiris keefektifan penggunaan *Playlist Video Microlearning* terhadap keterampilan berhitung cepat siswa. Mengingat hasil uji prasyarat sebelumnya mengonfirmasi bahwa sebaran data pretest kelompok kontrol tidak berdistribusi normal (nilai signifikansi $0,009 < 0,05$), maka analisis komparasional tidak dapat menggunakan uji statistik parametrik seperti *Independent Sample t-test*. Sebagai alternatif statistik yang konkrit untuk kondisi data tersebut, pengujian dilakukan menggunakan analisis non-parametrik melalui uji *Mann-Whitney U*. Berdasarkan hasil pengolahan data posttest dari kedua kelompok pembelajar melalui *software IBM SPSS 25*, didapatkan nilai *Mann-Whitney U* sebesar 108,000 dan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 ($p < 0,001$). Nilai signifikansi yang berada jauh di bawah taraf nyata 0,05 ini menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) secara meyakinkan ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Hasil ini berarti bahwa terdapat perbedaan keefektifan yang sangat signifikan dalam hasil penguasaan keterampilan berhitung cepat antara siswa yang memperoleh perlakuan berupa *Playlist Video Microlearning* dibandingkan siswa yang memperoleh perlakuan berupa media *PowerPoint*. Perbedaan ini dipertegas oleh capaian *Mean Rank* kelompok eksperimen yang jauh lebih tinggi, yaitu sebesar 33,68, dibandingkan kelompok kontrol yang hanya sebesar 17,32. Selain signifikan secara statistik, pengujian ini juga membuktikan adanya signifikansi secara praktis melalui analisis ukuran efek (*effect size*) dengan nilai r sebesar 0,56 yang tergolong dalam kategori besar. Nilai efek yang besar ini mengonfirmasi bahwa perbedaan performa antara kedua kelompok bukan terjadi karena faktor kebetulan, melainkan karena besarnya dampak praktis dari perlakuan media yang diberikan di lapangan.

Meskipun uji hipotesis telah mendeteksi adanya perbedaan hasil akhir yang signifikan, pengujian lanjutan sangat diperlukan untuk mengukur seberapa besar rentang peningkatan (*gain*) keterampilan siswa dari sebelum hingga sesudah perlakuan. Kalkulasi ini bertujuan untuk memastikan derajat efektivitas aktual dari masing-masing media pembelajaran. Untuk memproyeksikan besaran peningkatan tersebut, diterapkan suatu rumus *N-gain*. Interpretasi terhadap indeks *N-Gain* yang diperoleh merujuk pada tiga kriteria klasifikasi baku, yakni: kategori "tinggi" jika capaian $\geq 0,70$; kategori "sedang" atau cukup efektif jika berada pada rentang 0,30 hingga 0,69; dan kategori "rendah" jika capaian $\leq 0,30$. Berdasarkan proses kalkulasi *N-Gain* pada masing-masing kelompok, temuan penelitian menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang diintervensi menggunakan *Playlist Video Microlearning* berhasil menunjukkan rata-rata indeks *N-Gain* sebesar 0,646 atau 64,61%. Angka ini menempatkan media *microlearning* pada kategori pencapaian yang cukup efektif. Di sisi lain, kelas kontrol yang menggunakan media *PowerPoint* memperoleh rata-rata indeks *N-Gain* sebesar 0,387 atau 38,65%, yang secara klasifikasi kriteria juga tergolong cukup efektif. Namun, temuan utama dari analisis ini terletak pada perbandingan hasil di antara keduanya. Terdapat selisih peningkatan yang mencolok, yakni sebesar 25,96%, yang mengunggulkan kelas eksperimen. Selisih signifikan ini mengonfirmasi bahwa intervensi pembelajaran menggunakan *Playlist Video Microlearning* memberikan dampak kognitif yang jauh lebih baik dibandingkan media *PowerPoint*.

Tingginya perbedaan efektivitas ini salah satunya dilatarbelakangi oleh karakteristik *microlearning* itu sendiri. Video *microlearning* mampu mengurai langkah-langkah abstrak dalam berhitung cepat menjadi segmen-segmen visual yang ringkas dan terfokus. Hal ini mendukung suatu temuan terkait video pembelajaran ringkas yang berfokus pada topik tunggal mampu menunjang daya ingat, pemahaman, dan keterampilan siswa sesuai substansi video singkat yang praktis, menarik, dan variatif (Sukmawati, 2024). Secara efektif *Playlist Video Microlearning* mampu mereduksi beban kognitif siswa, mempertahankan rentang atensi, dan melalui fitur playlist, siswa memiliki otonomi untuk mengulang materi secara mandiri untuk melatih keterampilan numerik, suatu fleksibilitas dan kedalaman interaktif yang cenderung terbatas pada tayangan statis *PowerPoint*. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas signifikan dalam penggunaan *Playlist Video Microlearning* dibandingkan *Powerpoint* dalam menunjang peningkatan keterampilan berhitung cepat siswa SMP Negeri 27 Semarang.

Kesimpulan

Penelitian ini mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara *Playlist Video Microlearning* dibandingkan media *PowerPoint* dalam meningkatkan keterampilan berhitung cepat siswa kelas VIII di SMP Negeri 27 Semarang. Kesimpulan ini dibuktikan secara empiris melalui uji *Mann-Whitney U test* ($U = 108,000$; $Z = -3,990$; $p < 0,001$) dengan ukuran efek (*effect size*) $r = 0,56$ yang berkategori besar, serta perbandingan *N-gain* yang menunjukkan peningkatan kelompok eksperimen mencapai 64,61%, jauh mengungguli kelompok kontrol yang hanya sebesar 38,65%. Secara keilmuan, temuan ini memberikan kontribusi spesifik pada literatur teknologi pendidikan dengan mengonfirmasi bahwa format *microlearning* yang memecah informasi kompleks menjadi segmen-segmen visual yang ringkas dan terfokus, terutama ketika diorganisasikan ke dalam bentuk *playlist* yang sistematis, terbukti efektif dalam mengoptimalkan keterampilan berhitung cepat siswa jenjang SMP. Kontribusi empiris dari penelitian ini secara langsung menjembatani kesenjangan riset terdahulu dengan menawarkan *Playlist Video Microlearning* sebagai solusi intervensi digital untuk mengatasi krisis numerasi dasar pascapandemi, sehingga penguasaan pelajaran matematika menjadi lebih efektif dibandingkan paparan presentasi konvensional seperti *PowerPoint*. Meskipun demikian, generalisasi dari temuan ini harus dilakukan secara saksama. Penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya diujikan pada populasi yang spesifik (satu sekolah) dan terbatas pada satu kompetensi dasar saja (keterampilan berhitung cepat). Efektivitas media ini mungkin akan menunjukkan hasil yang berbeda jika diimplementasikan pada kondisi demografi siswa, fasilitas teknologi sekolah, maupun jenjang pendidikan yang berbeda.

Meninjau implikasi dari hasil tersebut, penelitian ini merekomendasikan kepada para pendidik, khususnya guru matematika, untuk mengadopsi dan mengintegrasikan *Playlist Video Microlearning* sebagai langkah variatif untuk melatih keterampilan dasar siswa secara mandiri di luar jam tatap muka. Sebagai tindak lanjut untuk memperluas cakupan ilmu pengetahuan dan mengatasi keterbatasan studi ini, peneliti selanjutnya sangat disarankan untuk melakukan penelitian dengan skala yang lebih luas. Rekomendasi studi ke depan mencakup uji coba efektivitas video *microlearning* pada populasi dengan latar belakang sekolah yang lebih beragam untuk menguji validitas eksternalnya. Selain itu, peneliti masa depan juga disarankan untuk mengeksplorasi penggunaan media ini pada ranah kompetensi matematika yang lebih kompleks, seperti kemampuan pemecahan masalah (*problem-solving*) atau penalaran spasial pada materi geometri, serta melakukan pengujian terhadap daya ingat siswa, sehingga efektivitas *microlearning* tidak hanya diukur dari peningkatan kompetensi secara instan sesaat setelah perlakuan diberikan.

Acknowledgment

-

Daftar Pustaka

- Adilah, G. P., & Rosyida, F. (2024). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Geografi: Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Microlearning di MAN 1 Malang. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 18(1), 466. <https://doi.org/10.35931/aq.v18i1.2759>
- Aisyah, D., & Febriyenti, F. (2022). Penggunaan media video dalam meningkatkan kualitas mengajar guru di sekolah. *Journal of Pedagogy and Online Learning*, 1(2), 32–37. <https://doi.org/10.24036/jpol.v1i2.14>
- Alwi, N. A., & Agustia, P. L. (2024). Penggunaan Media Vidio Dalam Proses Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 2(3), 183–190. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v2i3.3095>
- Aritonang, R., Parmiti, D. P., & Sudarma, I. K. (2023). Video Pembelajaran Berbasis Microlearning pada Muatan IPAS. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*, 3(2), 75–83. <https://doi.org/10.23887/jmt.v3i2.63538>
- Asalamah, A., Mumpuni, A., & Nurpratiwiningsih, L. (2025). Analisis Kemampuan Matematika Dasar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 254–266. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.29790>
- Dharsono, F. M., Ratnaningsih, N., & Rahayu, D. V. (2024). ANALISIS PROBLEMATIKA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA. *Prismatika: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika*, 6(2), 304–312. <https://doi.org/10.33503/prismatika.v6i2.3789>
- Khoirunnisa, A. F., Iriawan, S. B., & Giwangsa, S. F. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Microlearning dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *JPGSD: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(1), 31–37. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/jpgsd.v9i1.69761>
- Mahardika, S. P., Hidayati, S. N., & Aulia, E. V. (2024). Efektivitas Discovery Learning Berorientasi Video Microlearning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(4), 909–918. <https://doi.org/10.14421/njpi.2024.v4i4-1>
- Masroito & Ain, S. Q. (2025). Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Materi Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian di Kelas 3 SD Negeri UPT 023 Pandau Jaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 4947–4955.
- Pebriantika, L., Rahmi, J., Adesti, A., & E. (2024). Efektifitas Penerapan Metode Microlearning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(02), 767–773. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v4i02.4870>
- Rahayu, N. M. S., & Supartini, N. L. (2025). Komparasi Efektivitas Microlearning Berbasis Tiktok dengan Metode Pembelajaran Lecturing dalam Pembelajaran Bahasa Inggris. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(4), 704–712. <https://doi.org/10.54259/diajar.v4i4.5604>

- Rahmawati, A., & H. (2021). Penerapan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas VII SMP Negeri 2 Kota Bengkulu. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(2), 251–255. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/pendipa.5.2.251>
- Ramadhani, D, D., Fuad, & Nurmalitasari, D. (2025). Pengaruh Hambatan Ontogenik Terhadap Keefektifan Pembelajaran Statistika Dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(1), 1–26.
- Saefuddin, A, M. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Power Point Terhadap Hasil Belajar Siswa. *IHSANIKA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(1), 307–315. <https://doi.org/10.59841/ihsanika.v2i1.885>
- Sakti, A. (2023). Meningkatkan Pembelajaran Melalui Teknologi Digital. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 2(2), 212–219. <https://doi.org/10.55606/juprit.v2i2.2025>
- Sari, A, P., & M. (2024). Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Inovasi Pembelajaran untuk Meningkatkan Efektivitas Kegiatan di Kelas. *Digital Transformation Technology*, 4(2), 977–983. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i2.5127>
- Sosilo, H., Estriyanto, Y., & Utomo, A, B. (2025). Analisis Kefektifan Pembelajaran Microlearning Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan High Order Thingking Skill (HOTS) pada Siswa SMK 1 Muhammadiyah Cepu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, 18(2), 163. <https://doi.org/10.20961/jiptek.v18i2.90810>
- Sukmawati, et al. (2024). Pemanfaatan Media Short Video Learning untuk Mendukung Pembelajaran Metode Self-Paced Learning. *Journal of Education Research*, 5(4), 6255–6265.
- Trianasari, N., Sari, P, K., & Prasetyo, A. (2025). Peningkatan Kualitas Penelitian di Bidang Kesehatan Melalui Pelatihan Penentuan Teknik Sampling dan Besar Sampel di STFI Bandung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi Dan Perubahan*, 5(1), 349–354. <https://doi.org/https://doi.org/10.59818/jpm.v5i2.1152>
- Yamalia, I., & Martyani, E. (2021). Pemanfaatan Aplikasi Camtasia dan Youtube dalam Pembuatan Video E-Learning. *Journal V-Tech (Vision Technology)*, 4(2), 120–129.
- Yusdian, F., & Hidayati, K. (2025). Learning Loss pada Pembelajaran Matematika Selama Pandemi Covid-19 di SMP Se-Kabupaten Solok Sumatera Barat. *Al-Irsyad: Journal of Mathematics Educations*, 4(1), 1–18.