

PENGARUH POWTOON BERBASIS CTL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMP PADA ARITMATIKA ALJABAR

Fertianus Waruwu¹, Eka Finanti Simamora², Nurcahaya Br Zandroto³, Imel Simanungkalit⁴,
*Budi Halomoan Siregar⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Negeri Medan

¹Email: fertiwaruwu4@gmail.com

²Email: ekasimamora31@gmail.com

³Email: nurcahayazandroto@gmail.com

⁴Email: simanungkalitmel@gmail.com

⁵Email: budihalomoan@unimed.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan Powtoon berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap hasil belajar siswa SMP pada topik operasi hitung aljabar. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi-eksperimen dengan desain Pre-test-Post-test dengan kelompok kontrol Non-ekuivalen. Riset ini melibatkan 60 siswa, dengan 32 siswa di kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dan 28 siswa kelas VII-2 berperan sebagai kelas kontrol. Siswa di kelas eksperimen mengimplementasikan Animasi Powtoon berbasis CTL sebagai media pembelajaran, sedangkan kelas kontrol menerapkan pendekatan konvensional. Hasil analisis data dengan Uji Mann-Whitney (Wilcoxon Rank-Sum Test) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok ($Z = -3,089$, $p\text{-value} = 0,002$). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan Powtoon berbasis CTL efektif dalam meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap materi operasi hitung aljabar.

Kata kunci – Matematika, Aljabar, Animasi, Powtoon, CTL

PENDAHULUAN

Matematika berperan dalam membentuk pola pikir logis dan analitis siswa. Pada tingkat dasar dan menengah pertama, matematika menjadi pondasi penting yang dipakai untuk mendalami konsep-konsep yang lebih rumit. Pembelajaran matematika juga berkontribusi besar dalam meningkatkan hasil belajar seperti keterampilan berpikir logis dan kritis secara sistematis, dimana diperlukan saat menghadapi berbagai tantangan aktivitas sehari-hari. Selain itu, matematika memberikan keterampilan analitis yang relevan untuk mengikuti perkembangan zaman, terutama di era modern yang penuh dengan inovasi teknologi. Sebagai dasar bidang sains dan teknologi, matematika berperan sebagai kunci dalam menciptakan berbagai terobosan di bidang sains, teknik, dan ekonomi. Menurut Hudoyo (1988), kemampuan ini memungkinkan siswa untuk lebih adaptif dan efektif dalam menyelesaikan masalah, membantu mereka beradaptasi tantangan dunia yang berkembang pesat.

Aljabar mencakup banyak konsep penting dalam matematika, menjadikannya salah satu materi inti dalam kurikulum matematika menengah. Karena kompleksitas dan relevansinya, aljabar mendapat perhatian khusus untuk membantu siswa memahami topik-topik yang lebih mendalam, seperti fungsi, persamaan, dan grafik. Konsep-konsep aljabar juga sangat terkait dengan persoalan yang dihadapi setiap hari dimana sering ditemui peserta didik, seperti dalam perhitungan finansial dan analisis data Utami (dalam Sari, dkk 2020). Menurut Kriegler (dalam Lestari, dkk 2020), aljabar memiliki tiga ide dasar. Pertama, aljabar merupakan generalisasi matematika yang melibatkan strategi menghitung dan estimasi, memungkinkan siswa melihat pola-pola umum dalam berbagai situasi. Kedua, aljabar berfungsi sebagai bahasa matematika, membantu siswa memahami makna variabel, ekspresi variabel, dan proses penyelesaian masalah. Ketiga, aljabar menjadi alat penting dalam mempelajari fungsi melalui pemodelan matematika, yang menggunakan persamaan, tabel, dan grafik untuk merepresentasikan dan menganalisis hubungan antarvariabel dengan lebih mudah.

Dari hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru matematika di SMP, diungkapkan peserta didik di kelas VII sering menghadapi kesulitan dalam mengerjakan soal aljabar, yang menunjukkan bahwa mereka belum sepenuhnya memahami konsep-konsep dasar dalam pelajaran tersebut. Rendahnya hasil belajar siswa menjadi tolok ukur bagi guru untuk menilai sejauh mana ketercapaian mereka dalam memahami materi pelajaran (Thesarah et al., 2021). Satu dari beberapa aspek yang berkontribusi terhadap rendahnya capaian hasil belajar adalah kurangnya minat siswa terhadap pelajaran matematika selama proses

pembelajaran (Kurino, 2018). Penggunaan media pembelajaran yang kurang optimal juga mempengaruhi efektivitas pembelajaran, sehingga siswa kesulitan dalam memahami konsep yang diajarkan. Media pembelajaran mampu menjadi sarana menghidupkan proses berlangsungnya pembelajaran dan menjadikannya lebih mudah dipahami, serta mampu mengikuti perkembangan zaman di masa kini dan masa mendatang (Wiryani, 2021). Media pembelajaran interaktif, seperti animasi yang dibuat dengan aplikasi Powtoon, bisa mendorong murid lebih tertarik selama belajar memakai visual yang menarik juga mudah dipahami.

Penelitian ini berfokus pada penerapan Powtoon sebagai media pembelajaran pada topik operasi hitung aljabar kelas VII SMP Swasta Siempat Teran Naman. Pendekatan belajar yang melibatkan partisipasi aktif siswa, yaitu *Contextual Teaching and Learning* (CTL), juga efektif karena bisa langsung mengajak peserta didik berpartisipasi dan mengaitkan pelajaran dengan situasi yang ada di dunia nyata. Dengan pendekatan yang menyenangkan dan relevan, hasil belajar peserta didik diharapkan ada peningkatan mereka lebih terlibat secara aktif dalam proses belajar (Birahi et al., 2022). Dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL), dimana relevan dengan keseharian, peserta didik diharapkan mampu semakin mudah mengerti dan mengaplikasikan konsep tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membantu guru meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat SMP, serta memperkuat kemampuan siswa dalam menguasai operasi hitung aljabar.

METODE PENELITIAN

Dengan menggunakan desain kelompok kontrol *nonequivalent Pre-test-Post-test* dan analisis *non-random*, penelitian ini menggunakan metodologi *quasi-experimental* (Sri Yunita Ningsih, 2019). Dua kelas yaitu VII-1 dan kelas VII-2 menjadi fokus penelitian. Kelas kontrol (VII-2) tidak mendapat pembelajaran khusus selama proses pembelajaran, sedangkan kelas eksperimen (VII-1) mendapat pembelajaran khusus menggunakan media Powtoon. Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMP Swasta Siempat Teran Naman. Sampel penelitiannya adalah siswa kelas VII-1 (32 siswa) dan VII-2 (28 siswa) yang berjumlah 60 orang. Sementara itu, metode analisis data yang digunakan adalah Uji *Mann-Whitney* atau dikenal juga dengan Uji *Wilcoxon Rank-Sum*. Tes ini sering digunakan dalam analisis statistik non-parametrik. Dua teori berikut ini akan diteliti untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa di kelas eksperimen (VII-1) dan siswa di kelas kontrol (VII-2) berbeda satu sama lain:

- H_0 : Tidak terdapat variasi yang terlihat antara median kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- H_1 : Median kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan satu sama lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji *Mann-Whitney* (Uji *Wilcoxon Rank-Sum*) digunakan dalam penelitian ini untuk menilai pengaruh Powtoon berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL), terhadap hasil belajar siswa SMP khususnya pada operasi hitung aljabar. Berdasarkan data yang terkumpul dilakukan uji normalitas dengan menggunakan Uji *Liliefors* untuk memastikan data berdistribusi normal atau tidak.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Pretest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No	Kategori Data	Eksperimen	Kontrol
1	Banyak Sampel	32	28
2	Rata-rata	37,5	43,57
3	Simpangan Baku	8,292	60
4	L Hitung	0,858	01
5	L Tabel	0,157	67

Berdasarkan analisis Uji *Liliefors* terhadap data *Pretest*, data tidak berdistribusi normal karena nilai $L_{hitung} > L_{tabel}$, baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No	Kategori Data	Eksperimen	Kontrol
		n	

1	Banyak Sampel	32	28
2	Rata-rata	87,5	55
3	Spangan Baku	12,990	77
4	ung	0,889	0,275
5	sel	0,157	0,167

Berdasarkan analisis Uji *Liliefors* terhadap data *Post-test*, data tidak berdistribusi normal karena nilai $L_{hitung} > L_{tabel}$, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Uji *t* tidak dapat dijalankan karena data tidak terdistribusi normal. Akibatnya, uji nonparametrik yang disebut *Uji Mann-Whitney* atau juga dikenal sebagai *Uji Wilcoxon Rank-Sum* digunakan untuk menganalisis data, yang dimana uji ini berfokus pada hasil *Post-test*. Menggabungkan hasil *Post-test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan tahap pertama dalam analisis data. Data kemudian diperingkat dari yang terkecil hingga terbesar. Sehingga diperoleh :

Tabel 3. Analisis Data Uji Mann-Whitney

klas	Banya h knya ngkat sampel (n)	h	Nilai U
pemen	32	84,5	9,5
trol	28	5,5	5,5

Dengan memilih U minimum dari kedua kelas tersebut maka :

$$U_{\min} = U(U1, U2)$$

$$U_{\min} = U(239,5, 656,5)$$

$$U_{\min} = 239,5$$

Dari analisis yang dilakukan, diperoleh nilai U yang digunakan untuk menghitung nilai Z-statistik dan *p-value*. Hasilnya, nilai Z-statistik yang diperoleh adalah $-3,089$, dan *p-value* yang dihitung adalah $0,002$. Berdasarkan nilai Z-statistik, terlihat bahwa nilai absolut $|Z| > Z_{kritis}$ pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ ($Z_{kritis} = 1,96$). Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) ditolak, menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Lebih lanjut, nilai *p-value* adalah sebesar $0,002 < 0,05$. Hal ini berarti perbedaan yang diamati antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol bukanlah hasil kebetulan. Jadi, dapat dikatakan bahwa siswa di kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan CTL terintegrasi *Powtoon* dan siswa di kelas kontrol yang tanpa perlakuan memiliki hasil belajar yang berbeda secara signifikan.

Penelitian ini relevan dengan temuan Chofifah dkk. yang menunjukkan bahwa penggunaan *Powtoon* secara signifikan mendukung penerapan CTL pada materi permintaan dan penawaran, dengan *t*-hitung $5,773 \geq t_{tabel} 1,666$ dan nilai *Sig. (2-tailed)* $0,000 \leq 0,05$ pada taraf signifikansi 5%. Penerapan CTL dengan bantuan *Powtoon* di kelas eksperimen (VII-H) juga menghasilkan respons positif, membuat siswa lebih aktif, tidak mudah bosan, dan lebih mudah memahami materi, sehingga model ini dinilai efektif untuk diterapkan di kelas. (Chofifah, 2024).

Hal ini menunjukkan bahwa Animasi *Powtoon* berbasis CTL mempengaruhi peningkatan hasil belajar siswa. Hasilnya, penggunaan media interaktif ini di kelas dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sejalan dengan prinsip CTL yang menghubungkan materi pembelajaran dengan kejadian di dunia nyata, penggunaan *Powtoon* meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap konsep matematika khususnya pada operasi hitung aljabar. Media pendidikan yang menarik seperti *Powtoon* dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap mata pelajaran yang diajarkan. Penggunaan media interaktif ini berpotensi meningkatkan efektivitas pembelajaran di kelas.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Penggunaan *Powtoon* berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terbukti berhasil meningkatkan hasil belajar siswa, berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian. Dalam hal operasi hitung aljabar, siswa yang menggunakan *Powtoon* untuk belajar memiliki pemahaman yang lebih baik daripada

mereka yang belajar menggunakan cara konvensional. Keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar meningkat, proses belajar menjadi lebih menarik, dan mereka mampu berkonsentrasi lebih baik berkat media interaktif ini. Siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai hasil belajar yang berbeda secara nyata, menurut uji statistik *Mann-Whitney*. Nilai U minimum sebesar 239,5 dan Z-statistik sebesar -3,089 dengan nilai p sebesar 0,002 diperoleh dari hasil analisis. Hipotesis nol (H_0) ditolak karena nilai $|Z| > Z$ kritis pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (Z Kritis = 1,96), dan nilai p kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan Powtoon berbasis CTL menjadi penyebab meningkatnya hasil belajar di kelas eksperimen, bukan karena suatu kebetulan. Studi ini menunjukkan efektivitas Powtoon berbasis CTL dalam meningkatkan standar pembelajaran. Proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna ketika konsep Powtoon dan CTL digabungkan. Siswa merasa lebih mudah mempelajari topik ketika hal-hal disajikan dengan cara yang menarik dan relevan melalui media visual seperti Powtoon. Ketika mengajarkan mata pelajaran yang abstrak atau sulit seperti aljabar, visualisasi sangat bermanfaat karena membantu siswa memahami topik dan bagaimana topik tersebut berhubungan dengan kejadian di dunia nyata. Siswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam ketika terdapat lebih banyak interaksi siswa dan lingkungan belajar yang positif. Oleh karena itu, untuk membuat pembelajaran lebih menarik, relevan, dan menginspirasi bagi siswa, guru dianjurkan untuk menggunakan Powtoon, khususnya untuk materi yang memerlukan visualisasi.

Saran

Penelitian ini masih memiliki kekurangan yaitu berfokus pada post test. Disarankan peneliti selanjutnya melakukan penelitian dengan melakukan analisis terhadap pre test dan post test sebagai pertimbangan untuk menunjukkan perbedaan antara kedua kelas. Oleh karena itu diharapkan data yang diperoleh haruslah berdistribusi normal dan homogen agar dapat melakukan analisis menggunakan uji t.

REFERENSI

- Aliyah, A. A., & Purwanto, S. E. (2022). Pengaruh media pembelajaran Powtoon terhadap hasil belajar Matematika pada materi perkalian siswa kelas II sekolah dasar. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya*, 8(3), 921-928.
- Birahi, M., Wattimena, A. Z., Lewaherilla, N., & Latupeirissa, S. J. (2022). Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CtI) Terhadap Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Uji Mann Whitney dan Wald Wolfowits. *Parameter: Jurnal Matematika, Statistika dan Terapannya*, 1(1), 59-68.
- Chofifah, U. N., & Setiawan, B. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching Learning (CTL) Berbantuan Video Animasi Powtoon Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPS Kelas VII di MTsN 7 Tulungagung. *Dewantara: Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(3), 40-61.
- Dewi, F. F., & Handayani, S. L. (2021). Pengembangan media pembelajaran video animasi en-alter sources berbasis aplikasi powtoon materi sumber energi alternatif sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2530-2540.
- Hastjarjo, T. D. (2019). Rancangan Eksperimen-Kuasi. *Buletin Psikologi*, 27(2), 187. <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.38619>
- Hudoyo, H. (1988). *Belajar Matematika*. Jakarta: LPTK.
- Kurino, Y. D. (2018). Problem Solving dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(1), 56-65.
- Lestari, W. P., Ningsih, E. F., Choirudin, C., Sugianto, R., & Lestari, A. S. B. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(1), 28-33.
- Ningrum, S. S., Siregar, B. H., & Panjaitan, M. (2023). Pengembangan LKPD digital interaktif dengan pendekatan matematika realistik (PMR) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi aritmatika sosial kelas VII. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 766-783.
- Pertiwi, N. D., & Sudrajat, A. (2022). Volume : 8 Bulan : Februari Tahun : 2022 Volume : 8 Nomor : 1 Bulan : Februari Tahun : 2022. *Jurnal Ideas*, 8(1), 191-196.

- Siregar, B. H., Panjaitan, A., Hasratuddin, H., Kairuddin, K., Mulyono, M., & Rahman, A. A. (2024). Digital Media Innovation Based on Multimedia Cognitive and Constructivist Theory in a Cultural Context: Encouraging Students' Higher Order Thinking Skills. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 8(1), 269-284.
- Sri, Y. N., & Suci, A. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inside Outside Circle Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Mathematics Education and Science*, 2(2), 88–94.
- Tafonao, T. (2018). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal komunikasi pendidikan*, 2(2), 103-114.
- Thesarah, R. H., Subagiyo, L., & Qadar, R. (2021). Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis audiovisual dengan aplikasi powtoon untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa pada materi impuls dan momentum di SMK Negeri 6 Samarinda. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA*, 1(1), 31.
- Qurrotaini, L., Sari, T. W., Sudi, V. H., & Nurmalia, L. (2020, December). Efektivitas penggunaan media video berbasis powtoon dalam pembelajaran daring. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ (Vol. 2020)*.
- Wiryani, P. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Canva pada Pembelajaran Daring Mata Pelajaran Sejarah di Sekolah Menengah Atas. *Edufortech*, 6(1).