

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TIC TAC TOE UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA MATERI BILANGAN BERPANGKAT SISWA MTS

Ulfa Nurfadillah¹, Agus Setiawan², M. Saidun Anwar³, Wawan⁴, choirudin⁵

Program Studi Tadris Matematika^{1,2,3,4,5}, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu

Perguruan^{1,2,3,4,5}, Universitas Ma'arif Lampung^{1,2,3,4,5}

ulfanurfadilla74@gmail.com¹, agussetiawan.lpm@gmail.com²,

saidun.anwar@gmail.com³, Awanwawan0215@gmail.com⁴

choirudin.umala@gmail.com⁵

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan, kepraktisan, serta efektivitas media pembelajaran Tic Tac Toe Matematika pada materi bilangan berpangkat. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analyze, design, development, implementation, dan evaluation. Subjek penelitian adalah 28 siswa kelas VIII C MTs Ma'arif 1 Punggur. Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi ahli, angket respons siswa, serta tes pretest dan posttest. Hasil validasi menunjukkan bahwa media memperoleh persentase 94% dari ahli materi dan 94,28% dari ahli media dengan kategori sangat valid. Kepraktisan media berdasarkan angket respons siswa memperoleh persentase 81% dengan kategori sangat praktis. Efektivitas media berdasarkan uji Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar antara hasil pretest dan posttest. Selain itu, hasil analisis N-gain sebesar 0,7756 (77,56%) termasuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran Tic Tac Toe dinyatakan valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bilangan berpangkat.

Kata kunci: Pengembangan Media, Tic Tac Toe, Hasil Belajar, Bilangan Berpangkat.

A. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif peserta didik (Adi Pratama dkk., 2023). Hakikat matematika terletak pada objek kajiannya yang bersifat abstrak, berpijak pada kesepakatan bersama, serta menggunakan pola pikir deduktif dalam proses penalarannya (Ermailis, 2023). Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu dirancang secara sistematis agar tidak

hanya berfokus pada penguasaan simbol dan rumus, tetapi juga menekankan pada pemahaman terhadap struktur dan pola berpikir yang melandasinya.

Namun, realitas di lapangan seringkali menunjukkan kondisi yang berbeda. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru matematika di MTs Ma'arif 1 Punggur pada tanggal 26 Juni 2025, ditemukan bahwa pembelajaran matematika yang berlangsung cenderung konvensional dan berfokus pada penyampaian materi secara teoritis. Metode ceramah masih menjadi pilihan utama, sehingga partisipasi dan antusiasme siswa dalam kegiatan belajar masih perlu ditingkatkan. Selain itu, dari hasil wawancara peneliti menemukan sebagian besar siswa masih menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit sehingga siswa terlihat pasif, tidak antusias, dan sulit berkonsentrasi selama proses belajar berlangsung. Dampak dari pembelajaran yang kurang inovatif ini terlihat pada rendahnya hasil belajar matematika, khususnya pada materi bilangan berpangkat. Data ulangan mid semester menunjukkan bahwa sekitar 70% siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Kesulitan siswa teridentifikasi pada pemahaman konsep, penerapan sifat-sifat bilangan berpangkat (seperti pangkat negatif dan nol), serta penyelesaian soal yang melibatkan operasi hitung. Hal ini diperkuat oleh temuan (Tikla & Mampouw, 2023) bahwa siswa seringkali hanya menghafal rumus tanpa memahami makna dan penerapannya.

Rendahnya hasil belajar ini tidak terlepas dari kurangnya inovasi dalam penggunaan media pembelajaran. Media yang mampu menjembatani konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami sangat diperlukan. Menurut (Sulaiman, 2024), media pembelajaran berfungsi sebagai alat interaksi dan komunikasi antara guru dan peserta didik serta memiliki dampak psikologis dalam meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. (Rahmadani dkk., 2024) juga menegaskan bahwa media pembelajaran dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menciptakan pembelajaran yang menarik adalah melalui media berbasis permainan edukatif. Permainan tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, tetapi juga sebagai sarana bagi guru untuk menyampaikan konsep materi secara menyenangkan dan bermakna. Penelitian oleh (Nursafitri dkk., 2023) membuktikan bahwa

pembelajaran matematika yang dipadukan dengan pendekatan berbasis permainan mampu menumbuhkan ketertarikan siswa terhadap mata pelajaran tersebut.

Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah permainan *Tic Tac Toe* yang dimodifikasi dalam bentuk papan 3×3 , di mana setiap kotak boleh diisi jika siswa berhasil menjawab soal sesuai materi pembelajaran. Siswa bermain secara berkelompok dan memperoleh tanda pada kotak setelah menjawab soal dengan benar. Kelompok yang berhasil membentuk tiga tanda sejajar dinyatakan sebagai pemenang. Pemilihan media ini didasarkan pada sifatnya yang sederhana, familiar bagi siswa, mudah dimodifikasi, serta tidak memerlukan biaya besar. Selain itu, *Tic Tac Toe* mampu meningkatkan keaktifan, melatih strategi berpikir, dan mendorong kerja sama siswa. Dengan demikian, media ini efektif digunakan untuk menciptakan pembelajaran matematika yang lebih menarik dan bermakna.

Penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitasnya. (Utami dkk., 2024) menemukan bahwa media PANTIKA (*Tic Tac Toe* berbasis geoboard) mampu menanamkan kemampuan pemecahan masalah pada materi keliling bangun datar. (Saputra dkk., 2024) juga melaporkan peningkatan signifikan pada minat dan hasil belajar siswa setelah menggunakan media *Tic Tac Toe* pada materi pecahan. Lebih lanjut, penelitian oleh (Ilham & Darmiyati, 2024) menunjukkan bahwa penerapan media *Tic Tac Toe* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa di sekolah dasar. Sementara itu, (Rifani dkk., 2023) mengembangkan media *Tic Tac Toe* untuk melatih keterampilan kolaborasi dan memperoleh hasil validasi "sangat layak" dari para ahli serta respon positif dari siswa. Aspek desain pun tak kalah penting, seperti yang diteliti oleh (Suryawati dkk., 2024) tentang modifikasi antarmuka *Tic Tac Toe* agar lebih menarik secara visual.

Meskipun berbagai penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *Tic Tac Toe* efektif meningkatkan minat dan hasil belajar matematika, masih terdapat celah penelitian pada penerapannya untuk materi bilangan berpangkat di tingkat Madrasah Tsanawiyah (MTs). Penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada materi operasi bilangan, pecahan, atau geometri di jenjang sekolah dasar serta belum banyak menggunakan analisis peningkatan belajar secara kuantitatif melalui perhitungan N-gain yang didukung uji signifikansi nonparametrik. Padahal, materi bilangan berpangkat memiliki karakteristik yang lebih abstrak dan menuntut

pemahaman konseptual yang kuat. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan pada aspek materi yang dikaji, jenjang pendidikan yang diteliti, serta penggunaan analisis efektivitas yang lebih komprehensif melalui uji Wilcoxon dan perhitungan N-gain untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa.

Penggunaan model *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dalam penelitian ini dipilih karena pendekatannya yang terstruktur dan memungkinkan evaluasi di setiap tahap untuk menghasilkan produk yang layak dan efektif. Model ini, seperti yang dijelaskan oleh (Fathurrahman & Puspita, 2025), pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan sendiri melalui pengalaman, interaksi, dan refleksi, sehingga mendukung terwujudnya pembelajaran yang berpusat pada siswa. Hal ini sejalan dengan kebutuhan untuk menciptakan media yang tidak hanya menarik tetapi juga pedagogis.

Berdasarkan uraian permasalahan, kajian pustaka, dan identifikasi celah penelitian, maka penelitian ini dipandang penting untuk dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: 1) Mendeskripsikan prototipe media pembelajaran *Tic Tac Toe* pada materi bilangan berpangkat; 2) Mengetahui tingkat kelayakan media berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media; 3) Mengetahui kepraktisan media berdasarkan respon siswa; dan 4) Mengetahui efektivitas media dalam meningkatkan hasil belajar siswa di MTs Ma'arif 1 Punggur.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifannya (Okpatrioka Okpatrioka, 2023). Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran *Tic Tac Toe* Matematika pada materi bilangan berpangkat. Prosedur pengembangan dalam penelitian ini mengacu pada model *ADDIE* yang terdiri dari lima tahap utama: *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Model ini dipilih karena sifatnya yang sistematis dan memungkinkan perbaikan berkelanjutan pada setiap tahapan penelitian model *ADDIE*.



Gambar 1. Tahapan penelitian model ADDIE

(Robert Maribe Branch 2009:2)

Untuk mengevaluasi peningkatan hasil belajar matematika siswa, penelitian ini menggunakan desain *one group pretest–posttest*, yaitu dengan memberikan tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan dan tes akhir (*posttest*) setelah pembelajaran menggunakan media yang dikembangkan. Data hasil belajar siswa dianalisis menggunakan rumus *Normalized Gain (N-Gain)* untuk menentukan tingkat peningkatan hasil belajar, Selanjutnya, untuk mengetahui perbedaan signifikan yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar antara nilai pretest dan posttest digunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test. Subjek penelitian adalah 28 siswa kelas VIII C MTs Ma’arif 1 Punggur. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Kelas tersebut dipilih karena berdasarkan hasil observasi menunjukkan rendahnya hasil belajar pada materi bilangan berpangkat. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli, angket respons siswa, dan tes hasil belajar (*pretest–posttest*). Lembar validasi dan angket menggunakan skala Likert 1–5, sedangkan tes hasil belajar terdiri atas 10 soal uraian yang disusun berdasarkan indikator materi bilangan berpangkat.

1. Analisis Kelayakan dan Kepraktisan

Data yang diperoleh dari hasil validasi media, materi dan kuesoner pengguna diolah menggunakan rumus:

$$N = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Dari hasil perhitungan rumus di atas dapat dilihat tingkat kevalidan/kelayakan produk berdasarkan kriteria produk sebagai berikut:

Tabel 1. Presentase kriteria

Presentase	Kriteria
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Valid/Layak
81% - 100%	Sangat Valid/Layak

2. Analisis Hasil Belajar

Data hasil belajar diperoleh dari skor pretest dan posttest. Sebelum dilakukan uji hipotesis, data terlebih dahulu diuji normalitasnya menggunakan uji Shapiro-Wilk, karena jumlah sampel kurang dari 50. Jika data berdistribusi normal (Sig. > 0,05), maka digunakan uji parametrik Paired Sample t-test. Namun apabila data tidak berdistribusi normal (Sig. < 0,05), maka digunakan uji non-parametrik Wilcoxon Signed Rank Test untuk mengetahui perbedaan signifikan yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan.

Kriteria pengambilan keputusan adalah:

- Jika nilai signifikansi < 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan.
- Jika nilai signifikansi > 0,05, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

3. Analisis Peningkatan Hasil Belajar

Data pretest dan posttest kemudian dianalisis menggunakan uji N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Pretest}}$$

Kriteria interpretasi N-Gain adalah:

- $g \geq 0,70 \rightarrow$ Tinggi
- $0,30 \leq g < 0,70 \rightarrow$ Sedang
- $g < 0,30 \rightarrow$ Rendah

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil pengembangan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran *Tic Tac Toe* Matematika untuk materi bilangan berpangkat. Proses pengembangan mengikuti model ADDIE yang dilaksanakan secara sistematis di MTs Ma'arif 1 Punggur.

Pada tahap *Analyze*, peneliti melakukan observasi di kelas VIII C dan wawancara kepada salah satu guru matematika MTs Ma'arif 1 Punggur pada tanggal 26 Juni 2025. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran matematika pada materi bilangan berpangkat masih berlangsung secara konvensional dan berpusat pada guru. Siswa cenderung pasif dan kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, sebagian besar siswa masih beranggapan bahwa pelajaran matematika sebagai pelajaran sulit dan membosankan, hasil data ulangan mid semester 2025/2026 menunjukkan sekitar 70% siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Berdasarkan permasalahan tersebut Peneliti menyadari bahwa diperlukan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa yang tidak hanya pemahaman yang mereka dapatkan, namun juga keseruan belajar yang mereka rasakan.

Pada tahap *Design*, peneliti merancang media pembelajaran *Tic Tac Toe* Matematika yang disesuaikan dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian pada materi bilangan berpangkat sesuai kurikulum yang digunakan di MTs Ma'arif 1 Punggur. Perancangan diawali dengan penyusunan draft materi yang meliputi indikator, tujuan pembelajaran, ringkasan materi, serta soal-soal latihan yang akan dimasukkan ke dalam media permainan. Selanjutnya perangkat dan peralatan yang digunakan dalam pembuatan desain media pembelajaran permainan *Tic Tac Toe* adalah laptop dengan menggunakan aplikasi canva untuk membuat desain papan kartu permainan, kartu X dan O, kartu soal, dan buku panduan permainan. *Prototype* media pembelajaran *Tic Tac Toe* terdiri dari 1 buah papan permainan berukuran 21 x 29,7 cm, 48 kartu soal berukuran 7 x 9 cm, 2 set kartu O dan X (masing-masing 9 buah) berukuran 4 x 4 cm, 9 buah piala berukuran 5 x 6 cm dan 1 lembar panduan permainan dan 1 lembar sampul

panduan berukuran A4. Kartu soal dibuat sebanyak 48 buah dan persoalan pada kartu soal dibuat berbeda satu sama lain. Berikut adalah desain *prototype* media pembelajaran Tic Tac Toe



Gambar 2. Desain Komponen Media Pembelajaran Tic Tac Toe

Pada tahap *Development*, peneliti memulai proses produksi media pembelajaran Tic Tac Toe Matematika dengan langkah awal menentukan aturan permainan yang telah dikembangkan berupa: 1) Pemain dibagi menjadi 2 kelompok/tim dengan jumlah genap 2-10 orang. 2) Sebelum permainan dimulai, fasilitator menentukan kelompok X dan O dari kedua kelompok tersebut dengan cara suit sekaligus menentukan urutan bermain. 3) Ketua regu mengambil satu kartu soal dan membacakan pertanyaan kepada tim. 4) Waktu mengerjakan soal selama 1 menit. 5) Jika pemain menjawab benar maka diperbolehkan meletakkan kartu O/X pada papan permainan, jika salah maka tidak boleh meletakkan kartunya. 6) Kartu yang sudah di ambil dan dikerjakan tidak boleh digunakan lagi di putaran selanjutnya. 7) Permainan akan mendapatkan 1 piala apabila ada salah satu tim yang berhasil mengurutkan 3 chip secara horizontal, vertikal, atau diagonal. 8) Kelompok yang dapat mengumpulkan poin paling banyak

adalah pemenangnya. 9)jika kedua kelompok tidak dapat membuat poin dan permainan seri/seimbang, maka kemenangan ditentukan dari banyaknya kartu O/X yang diletakkan di papan permainan, kelompok yang paling banyak meletakkan kartu adalah pemenangnya.

Bahan untuk papan permainan terbuat dari HVS yang sudah di laminating di lapiasi kardus/triplek, untuk kartu soal dan kartu O/X menggunakan bahan *Art carton*, dan buku panduan dan sampulnya terbuat dari HVS A4 yg di lapiasi kertas *carton*. Produk di kembangkan menjadi bentuk media cetak dan berikut hasil dari realisasi media pembelajaran yang di kembangkan.



Gambar 3. Produk Akhir Media Pembelajaran *Tic Tac Toe*

Selanjutnya kelayakan media diketahui dari hasil validasi ahli materi dan ahli media. Validasi materi dilakukan oleh bapak Dr. Wawan M.Pd. selaku dosen matematika di Jurusan Tadris Matematika, Universitas Ma`arif Lampung dan ibu Riski Akdes Chairuni, S.Si selaku guru Matematika di kelas VIII C MTs Ma`arif 1 Punggur. Berikut hasil validasi ahli materi dipaparkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi

Validator	Total Skor	Skor Ideal	Persentase	Kategori
Ahli Materi 1	48	50	96%	Sangat Valid
Ahli Materi 2	46	50	92%	Sangat Valid
Total / Rata-rata	94	100	94%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 2, hasil validasi dari dua ahli materi menunjukkan bahwa media pembelajaran memperoleh persentase sebesar

96% dari Ahli Materi 1 dan 92% dari Ahli Materi 2. Secara keseluruhan diperoleh rata-rata persentase sebesar 94% dengan kategori Sangat Valid. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi aspek kesesuaian materi, ketepatan konsep, dan kelayakan isi sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

Selanjutnya peneliti menguji kevalidan media kepada ahli media. Validasi media dilakukan oleh bapak Dr. Choirudin M.Pd. selaku dosen matematika di Jurusan Tadris Matematika, dan Dr. Leli Fertiliana Dea, M. Pd. Selaku dosen PIAUD Universitas Ma`arif Lampung. Berikut hasil validasi ahli media dipaparkan dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

Validator	Total Skor	Skor Ideal	Persentase	Kategori
Ahli Media 1	69	70	98,57%	Sangat Valid
Ahli Media 2	63	70	90%	Sangat Valid
Total / Rata-rata	132	140	94,28%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi ahli media, diperoleh persentase sebesar 98,57% dari Ahli Media 1 dan 90% dari Ahli Media 2. Secara keseluruhan, rata-rata persentase yang diperoleh adalah 94,28% dengan kategori Sangat Valid. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi aspek tampilan, desain, dan kelayakan penggunaan sehingga sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan saran dari para validator, dilakukan beberapa revisi terhadap produk yang dikembangkan. Revisi dari ahli materi mencakup perbaikan konsistensi dalam penggunaan simbol pembagian, yaitu mengganti simbol (-) menjadi (:) agar sesuai dengan kaidah penulisan matematika yang benar. Sementara itu, revisi dari ahli media berupa saran untuk memperbesar ukuran gambar piala guna meningkatkan daya tarik visual dan membuat tampilan media pembelajaran menjadi lebih menarik. Dokumentasi proses revisi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 4. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Revisi

Tahap selanjutnya yaitu *implementasi* berupa uji coba produk media pembelajaran *Tic Tac Toe* Matematika melalui uji lapangan (*field evaluation*) pada satu kelas VIII MTs Ma'arif 1 Punggur dengan menggunakan media pembelajaran *Tic Tac Toe* pada materi bilangan berpangkat. Uji lapangan ini mengacu pada konsep evaluasi formatif yang dikemukakan oleh *Walter Dick* dan *Lou Carey* dalam *The Systematic Design of Instruction* (2001:286) yang menyatakan bahwa *field evaluation* dilakukan untuk mengetahui efektivitas produk dalam kondisi pembelajaran yang sebenarnya. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIIIc yang berjumlah 28 siswa.

Pada tahap awal, peneliti membagikan lembar *pretest* kepada seluruh peserta didik. Peserta didik diberikan waktu 30 menit, untuk mengerjakan 10 soal yang terdiri dari soal uraian terkait sifat-sifat bilangan berpangkat. Selama pengerjaan, peserta didik diminta untuk bekerja secara mandiri tanpa bantuan teman atau media pembelajaran. Setelah 3 minggu pembelajaran menggunakan media *Tic Tac Toe*, peneliti membagikan lembar *posttest* dengan tingkat kesulitan yang setara dengan *pretest*. Peserta didik kembali diminta mengerjakan soal secara mandiri. Hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dibandingkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar.



Gambar 5. Aktivitas Siswa Menggunakan Media Tic Tac Toe

Kepraktisan media diukur melalui angket respon siswa yang diisi setelah selesai belajar menggunakan media *Tic Tac Toe*. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa media pembelajaran memperoleh persentase rata-rata sebesar 81%. Berdasarkan kriteria interpretasi kemenarikan, skor ini berada pada kategori "Sangat praktis". Hal ini mengindikasikan bahwa media mudah digunakan, menarik, dan mampu meningkatkan minat belajar siswa.

Efektivitas media pembelajaran *Tic Tac Toe* dianalisis menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test, karena berdasarkan uji normalitas data tidak berdistribusi normal. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar antara nilai pretest dan posttest.

Test Statistics^a	
	posttest media Tic Tac Toe - pretest media Tic Tac Toe
Z	-4.840 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Hasil analisis menunjukkan nilai Z sebesar -4,840 dengan nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media

pembelajaran Tic Tac Toe efektif dalam meningkatkan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran.

Selanjutnya, untuk mengetahui besaran peningkatan, dilakukan analisis *N-gain*.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
N_Gain_skor	28	.50	1.00	.7756	.16762
N_Gain_persen	28	50.00	100.00	77.5595	16.76196
Valid N (listwise)	28				

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata *N-gain* skor sebesar 0,7756 atau setara dengan 77,56%. Berdasarkan kriteria interpretasi *N-gain*, nilai tersebut termasuk dalam kategori Tinggi. Nilai minimum *N-gain* sebesar 0,50 dan maksimum 1,00, dengan standar deviasi 0,16762, menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa relatif merata. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran Tic Tac Toe efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bilangan berpangkat dan berada pada tingkat efektivitas yang tinggi.

2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran Tic Tac Toe Matematika yang dikembangkan dinyatakan sangat layak berdasarkan validasi ahli materi dan ahli media. Persentase kelayakan sebesar 94% dari ahli materi dan 94,28% dari ahli media menunjukkan bahwa produk telah memenuhi aspek kesesuaian materi, ketepatan konsep, kemenarikan desain, serta kelayakan penggunaan dalam pembelajaran. Validasi ini mengindikasikan bahwa media tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga telah memenuhi standar isi dan pedagogis yang diperlukan dalam pembelajaran matematika.

Peningkatan hasil belajar siswa terlihat dari hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test yang menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$), sehingga terdapat perbedaan signifikan yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar antara nilai pretest dan posttest. Nilai rata-rata *N-gain* sebesar 0,7756 (77,56%) termasuk dalam kategori tinggi. Hasil ini

menunjukkan bahwa media pembelajaran *Tic Tac Toe* efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep bilangan berpangkat. Peningkatan ini dapat dijelaskan melalui keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran. Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru, penggunaan media berbasis permainan mendorong siswa untuk berdiskusi, berpikir strategis, serta mengemukakan pendapat dalam kelompoknya.

Secara teoritis, temuan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar. Dalam permainan *Tic Tac Toe*, siswa tidak sekadar menerima informasi, tetapi harus memahami konsep bilangan berpangkat untuk dapat menjawab soal dan memenangkan permainan. Proses ini memungkinkan terjadinya konstruksi pengetahuan secara mandiri. Selain itu, interaksi antaranggota kelompok juga mendukung teori belajar sosial yang menekankan pentingnya kolaborasi dalam meningkatkan pemahaman konsep.

Nilai *N-gain* yang berada pada kategori tinggi menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar sudah optimal. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis permainan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam melalui latihan yang berulang dalam suasana kompetitif.

Selain meningkatkan hasil belajar, media ini juga menunjukkan tingkat kepraktisan yang tinggi dengan persentase respons siswa sebesar 81% dalam kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa media mudah digunakan, tidak membingungkan, serta mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Aspek kemenarikan ini penting karena motivasi belajar memiliki hubungan yang erat dengan hasil belajar. Ketika siswa merasa pembelajaran menyenangkan, tingkat perhatian dan keterlibatan kognitif cenderung meningkat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Tic Tac Toe* memberikan kontribusi positif dalam

pembelajaran matematika karena mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, menarik, dan interaktif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bilangan berpangkat. Oleh karena itu, media pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif bagi guru dalam mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif (Diantari, 2019). Selain itu, peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan media pembelajaran Tic Tac Toe pada materi matematika lainnya atau pada jenjang pendidikan yang berbeda dengan cakupan sampel yang lebih luas. Media pembelajaran ini juga berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut dalam bentuk aplikasi digital atau berbasis online sehingga dapat digunakan secara lebih fleksibel dan inovatif dalam proses pembelajaran.

Manfaat yang dirasakan selama penggunaan media pembelajaran *Tic Tac Toe* adalah meningkatnya keaktifan siswa dalam berdiskusi, bekerja sama menyusun strategi permainan, serta lebih berani mengemukakan jawaban. Pembelajaran yang dikemas dalam bentuk permainan menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan sehingga siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konsep, tetapi juga merasakan pengalaman belajar yang seru dan bermakna.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa media permainan *Tic Tac Toe* efektif dalam meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Negara-Mangkubumi (2020) melaporkan bahwa media monopoli *Tic Tac Toe* pada materi operasi bilangan bulat dinyatakan layak dan mampu meningkatkan minat belajar siswa. Selain itu, Saputra dkk. (2024) juga menemukan bahwa penerapan media *Tic Tac Toe* pada materi pecahan efektif meningkatkan partisipasi dan minat belajar peserta didik. Temuan tersebut semakin memperkuat bahwa pembelajaran berbasis permainan (*game-based learning*) memberikan dampak positif terhadap keterlibatan dan hasil belajar matematika siswa.

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang menerapkan media *Tic Tac Toe* pada materi lain, penelitian ini memperluas penerapan media pada materi bilangan berpangkat di jenjang MTs. Materi bilangan

berpangkat yang bersifat abstrak menjadi lebih kontekstual dan mudah dipahami melalui latihan soal dalam suasana kompetitif dan kolaboratif.

D. Kesimpulan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran Tic Tac Toe Matematika pada materi bilangan berpangkat yang dikembangkan menggunakan model ADDIE. Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media, media yang dikembangkan memperoleh kategori Sangat Valid dengan persentase masing-masing 94% dan 94,28%, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

Hasil uji kepraktisan menunjukkan respons siswa sebesar 81% dengan kategori Sangat Menarik, yang menunjukkan bahwa media mudah digunakan dan mampu meningkatkan minat belajar siswa.

Efektivitas media dibuktikan melalui uji Wilcoxon Signed Rank Test yang menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Selain itu, hasil analisis N-Gain sebesar 0,7756 (77,56%) termasuk dalam kategori Tinggi, yang menunjukkan bahwa media pembelajaran Tic Tac Toe efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Dengan demikian, media pembelajaran Tic Tac Toe yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas VIII.

Daftar Pustaka

- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. New York: Springer.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2001). *The systematic design of instruction* (5th ed.). New York: Addison-Wesley Educational Publishers.
- Adi Pratama, A., Choirudin, C., Wawan, W., Wardana, M. R. F., & Fanani, A. A. (2023). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau Dari Segi Gender. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 172–182. <https://doi.org/10.61650/dpjpm.v1i2.87>
- Diantari, A. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Online App Builder “Appy Pie” pada Pemasaran Online Menggunakan Media Sosial Kelas XI BDP di SMKN 4 Surabaya*. 07(02).
- Ermilis, E. (2023). Penggunaan Media Visual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Irisan Bidang dengan Bangunan Ruang pada Siswa Kelas IX MTsN 4 Kota Jambi. *Jurnal Literasiologi*, 9(2). <https://doi.org/10.47783/literasiologi.v9i2.474>

- Fathurrahman, F., & Puspita, R. D. (2025). Penerapan Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila di Kelas IV SDN 18 Dodu. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 124–129. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i1.2883>
- Ilham, M., & Darmiyati, D. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah Media Tic Tac Toe Materi Pembagian Pecahan Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Education Research*, 5(3), 3460–3466. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i3.1390>
- Nursafitri, F., Sarifah, I., & Imaningtyas, I. (2023). Efektivitas Metode Bermain dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(3), 1807–1815. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i3.5454>
- Okpatrioka Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Rahmadani, S., Rofahati, M., Virdiana, J. E., & Prayogo, M. S. (2024). Implementasi Media Pembelajaran Pohon Cabe Pintar dalam Materi Fotosintesis Kelas IV MI Al Hidayah Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember. *Al-Ashr : Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 9(1), 1–7. <https://doi.org/10.56013/alashr.v9i1.2816>
- Rifani, Y. D., Damanhuri, D., & Raharja, R. M. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Tic-Tac-Toe untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 13(1), 44. <https://doi.org/10.20527/kewarganegaraan.v13i1.15803>
- Saputra, D. R., Lestari, F., & Noprisa, N. (2024). PENERAPAN MEDIA TIC TAC TOE UNTUK MENINGKATKAN MINAT DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS V MATERI PECAHAN. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 5(1), 19–27. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v5i1.5073>
- Suryawati, L. D., Muthi, H., & Setiyawan, M. (2024). *Modifikasi Desain Antarmuka Board Game Tic Tac Toe Sebagai Media Edukasi bagi Siswa SD Negeri 2 Gonilan.*
- Tikla, D., & Mampouw, H. L. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Bilangan Berpangkat Berdasarkan Teori APOS pada Siswa SMP. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(11), 9433–9437. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i11.3251>
- Utami, A. M., Adelia, R., Kurniawati, I., Damayanti, E., Damara, T. D., & Pramudiani, P. (2024). Implementasi Permainan Tic-Tac-Toe sebagai Konteks Pembelajaran Matematika pada Materi Keliling Bangun Datar dalam Menanamkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 180–188. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.3036>