

**PENGEMBANGAN MEDIA TANGRAM DIGITAL TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
PADA PESERTA DIDIK KELAS IV SEKOLAH DASAR**

Aufa Dhiya'Ulhaq¹, Aziz Kurniawan²

^{1,2}PGMI FTIK UIN Prof K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto

¹aufaulhaq76@gmail.com, ²azizkurniawan0705@gmail.com

ABSTRACT

Understanding concepts is the main foundation in mathematics learning, especially in the composition and decomposition materials of flat buildings. However, students often have difficulty in imagining the process of compilation (composition) and decomposition (decomposition) building into simpler parts. This research was conducted to develop digital tangram media, measuring its effectiveness and influence on the understanding of concepts of grade IV students. The limited field trial was carried out at MI Negeri 1 Banyumas. The method used is Research and Development (R&D) with a media product development model in the form of ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The type of research used is quasi-experimental. To test the influence of digital tangram media, it was carried out by comparing the average value of the posttest between the experimental class that used digital tangram media and the control class that studied without the media. Data analysis used a t-test to determine the difference in average value results and an N-Gain test was used to measure the effectiveness of the use of digital tangram media. The results of the statistical test showed a significance value of $0.00 < 0.05$, which proved the difference in the average value between the experimental class and the control class. Furthermore, the N-Gain test obtained an average score of 60%, which is classified as quite effective. Based on these findings, it can be concluded that the digital tangram media developed has proven to be quite effective and has an influence on the understanding of mathematics concepts in grade IV students who were tested at MI Negeri 1 Banyumas.

Keywords: Digital Tangram Media, Concept Understanding, Mathematics

ABSTRAK

Pemahaman konsep menjadi landasan utama dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi komposisi dan dekomposisi bangun datar. Fakta di lapangan menunjukan peserta didik sering kali mengalami kesulitan dalam membayangkan proses penyusunan (komposisi) dan penguraian (dekomposisi) bangun menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana. Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan media tangram digital, mengukur efektivitas serta pengaruhnya terhadap pemahaman konsep peserta didik kelas IV. Uji coba lapangan terbatas dilakukan di MI Negeri 1 Banyumas. Metode penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan produk media berupa ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation,*

Evaluation). Jenis penelitian yang digunakan *quasi experimental*. Untuk menguji pengaruh media tangram digital, dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata posttest antara kelas eksperimen yang menggunakan media tangram digital dan kelas kontrol yang belajar tanpa media tersebut. Analisis data menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan hasil nilai rata-rata dan uji *N-Gain* digunakan untuk mengukur efektivitas penggunaan media tangram digital. Hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$ yang membuktikan adanya perbedaan hasil nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya, uji *N-Gain* diperoleh skor rata-rata sebesar 60%, yang tergolong dalam kategori cukup efektif. Berdasarkan temuan, dapat di tarik kesimpulan bahwa media tangram digital yang dikembangkan terbukti cukup efektif dan memiliki pengaruh terhadap pemahaman konsep matematika pada peserta didik kelas IV yang di uji coba di MI Negeri 1 Banyumas.

Kata Kunci: Media Tangram Digital, Pemahaman Konsep, Matematika

A. Pendahuluan

Pemahaman konsep dalam sebuah kegiatan pembelajaran menjadi pokok utama dalam mencapai penguasaan materi secara mendalam (Susantini et al. 2025). Konsep ini menjadi prasyarat dalam menguasai konsep materi yang lebih kompleks (Asri, Lasmawan, and Suharta 2023; Verina Imelda 2023). Indikator pemahaman konsep pada siswa meliputi beberapa aspek, antara lain kemampuan dalam menyatakan kembali suatu konsep dengan kalimat sendiri, mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik, menjelaskan dan menyajikan ulang konsep menggunakan berbagai bentuk teknik penyajian, serta kemampuan dalam memecahkan masalah melalui penerapan konsep atau algoritma yang telah dipelajari (Nurfad, Indriana, and Julian 2025; Sahrudin and Kasmawati 2022). Namun,

karakteristik yang masih bersifat abstrak sering kali menjadi sumber utama kesulitan bagi peserta didik terkhusus pada anak usia sekolah dasar (Ndraha and Harefa 2023). Tantangan ini disebabkan oleh tahap perkembangan kognitif peserta didik pada rentang umur 7-12 tahun yang masih berada dalam fase tahap operasional konkret yang memiliki kecenderungan belajar melalui pengalaman secara langsung. (Anderson et al. 2023). Pada fase ini anak masih membutuhkan representasi fisik, manipulatif, dan visual guna membangun pemahaman konseptual yang bermakna khususnya pada pembelajaran matematika (Yuniarti, Intyanto, and Pawening 2022).

Mata pelajaran matematika menjadi salah satu mata pelajaran dalam mengembangkan pemahaman konsep mendalam atau *conceptual understanding*

pada peserta didik (Lubis Mara, Salamah Siti 2024). Salah satu materi yang dimaksud adalah materi komposisi dekomposisi bangun datar. Materi komposisi dekomposisi bangun datar mampu melatih imajinasi dan logika peserta didik guna melihat hubungan antar-bangun datar, menganalisis jumlah bangun penyusun, melakukan pemisahan (dekomposisi) serta penyusunan kembali (komposisi) bangun datar menjadi bentuk-bentuk pola bangun baru sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan (Daffa, Hajron, and Rahmawati 2023; Jumawan, Aninao, and Baluyos 2024). Namun, fakta yang dijumpai di lapangan sering kali peserta didik masih kurang dalam memahami materi secara komprehensif yang mengakibatkan materi tersebut menjadi terfragmentasi secara parsial (Saripuddin, MegaRiyawati 2024). Oleh karena itu perlu untuk dilatih keterampilan spasial dan visualisasi yang membutuhkan pembelajaran yang interaktif dan eksploratif dalam memahami materi komposisi dekomposisi bangun datar. (Sudirman, Burhanudin 2024).

Dari hasil observasi awal yang dilakukan pada bulan April 2025 di MI Negeri 1 Banyumas, ditemukan beberapa kendala dalam pelaksanaan kegiatan belajar di kelas, khususnya pada mata pelajaran matematika. Pertama, peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami dan

membayangkan proses penguraian (dekomposisi) serta penyusunan (komposisi) bangun datar menjadi pola-pola baru. Kedua, belum adanya pengembangan media pembelajaran berbasis digital khususnya pada materi komposisi dan dekomposisi bangun datar. Kondisi ini menyebabkan pembelajaran geometri menjadi kurang variatif dan cenderung monoton. Selain itu beberapa peserta didik masih merasa kesulitan dalam memecahkan permasalahan serta memvisualisasikan konsep-konsep seperti komposisi, dekomposisi bangun datar, dan pola penyusunannya sehingga proses pembelajaran belum sepenuhnya teroptimalkan keterlibatan aktif peserta didik secara menyeluruh.

Beberapa kajian penelitian terdahulu seperti (Jumawan et al. 2024; Kmetová Mária 2021; Ridwan, Rizaldi, and Hanif 2023) menjelaskan media pembelajaran tangram menjadi salah satu upaya mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun datar. Tangram, merupakan salah satu permainan teka-teki bangun datar yang terdiri dari tujuh bidang jenis bangun datar berupa 5 segitiga, 1 persegi, dan 1 jajar genjang (Adeliasari Kusuma Wardani 2024; Sirajuddin, Hadaming, and Amelia 2023). Mengintegrasikan tangram ke dalam bentuk media pembelajaran digital dapat

menyajikan pembelajaran yang interaktif dan eksploratif.

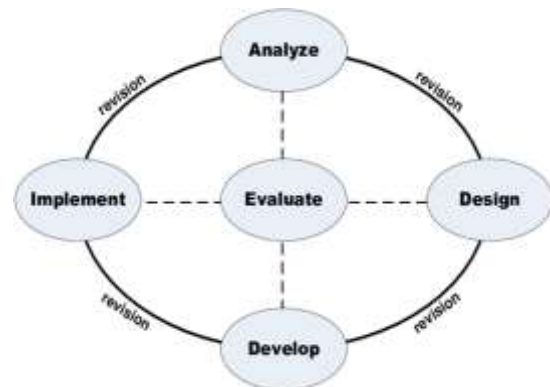
Berdasarkan analisis kebutuhan dan potensi permasalahan di atas, pengembangan media pembelajaran tangram berbasis digital diformulasikan sebagai suatu upaya dalam mengatasi permasalahan tersebut. Dengan pengembangan media tangram berbasis digital, dapat menjadi upaya dalam memperbaiki pemahaman konsep khususnya pada materi komposisi dan dekomposisi bangun datar. Tujuan dari penelitian sebagai berikut:

(1)mengembangkan produk media pembelajaran berupa tangram digital, (2) mengetahui efektivitas media tangram digital, (3) Mengetahui pengaruh media tangram digital terhadap pemahaman konsep Matematika pada peserta didik.

B. Metode Penelitan

Metode penelitian yang digunakan *Research and development* (R&D) dengan model pengembangan produk media pembelajaran ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) (Branch 2009; Creswell 2015; Fayrus and Slamet 2022; Purboyo et al. 2025). Alur kerja dalam proses pengembangan produk media pembelajaran

melalui model ini mencakup tahapan sebagai berikut:



Gambar 1. Model pengembangan media (Branch 2009)

Lokasi penelitian uji coba lapangan terbatas dilakukan di MI Negeri 1 Banyumas yang beralamat di Kelurahan Sokayasa, Kecamatan Purwokerto Timur, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah. Pemilihan sampel yang digunakan teknik *purposive sampling*. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu Kelas 4 Abu sebanyak 24 siswa dan Kelas 4 Usman sebanyak 24 siswa, sehingga total sampel berjumlah 48 siswa. Jenis desain penelitian menggunakan desain *quasi experimental* (Sugiyono 2020). Dalam desain ini, subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen di kelas 4 Abu yang menerima perlakuan (*treatment*) dan kelompok kontrol di kelas 4 Usman yang tidak menerima perlakuan. Pengukuran variabel dependen (hasil) dilakukan sebelum dan setelah perlakuan diberikan. Teknik pengambilan data penelitian ini terdiri dari lembar *expert*

judgement, angket respons, serta instrumen tes. Sedangkan teknik analisis data menggunakan Uji *V Aiken*, uji validitas dan reliabilitas instrumen soal, uji *t-test* dan uji *N-Gain*.

1. Uji Validitas Produk Media

Media pembelajaran tangram digital diuji kelayakannya oleh pakar media dan pakar materi melalui penggunaan instrumen penilaian angket dengan tujuan menguji kelayakan produk media pembelajaran yang sudah dikembangkan sebelum nantinya di uji coba di lapangan. Perhitungan statistik dilakukan dengan menggunakan uji *V Aiken* dengan persamaan sebagai berikut:

Selanjutnya hasil perhitungan dengan persamaan indeks *V Aiken* di konsultasikan dengan Tabel 1. untuk mengetahui kriteria kelayakan hasil validitas.(S. Chomsun et al., 2024; Susantini et al., 2025)

Tabel 1. Kategori kelayakan indeks *V Aiken*

Nilai	Keterangan
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

2. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen tes dibuat dengan jenis soal uraian sebanyak 10 butir dan diujikan validitas. Setelah tahap validitas selesai, proses dilanjutkan dengan uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha* yang kemudian dikonsultasikan dengan tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria tingkat reliabilitas

Nilai	Keterangan
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

3. Uji Prasyarat

Uji prasyarat dilakukan sebelum dilakukan analisis data. Tujuannya untuk memastikan validitas dan keakuratan data awal sebelum lanjut pada tahapan analisis selanjutnya. Uji prasyarat dilakukan dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas.

4. Uji Statistik Parametrik

Dalam penelitian ini, syarat telah terpenuhi sehingga dilanjutkan uji parametrik menggunakan uji *independed sample t-test* yaitu untuk mengetahui perbedaan antara hasil nilai rata-rata dari dua kelompok kelas yang mendapatkan perlakuan

berbeda. Kelas yang dimaksud adalah kelas eksperimen dan kelas kontrol.

5. Uji Efektivitas

Untuk mengukur tingkat efektivitas dari sebuah pengembangan produk media pembelajaran menggunakan uji *N-Gain score*. Skor rata-rata hasil uji dari *N-Gain* kemudian dikonsultasikan dengan kriteria pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. Pembagian skor *N-Gain*

nilai	kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	sedang
$g < 0,3$	Rendah

Adapun untuk mengukur persentase hasil keefektifan suatu media dapat dikonsultasikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Persentase *N-Gain*

nilai	kategori
< 40	Tidak Efektif
40% – 55%	Kurang Efektif
56% – 75%	Cukup Efektif
$> 76\%$	Efektif

C. Hasil Dan Pembahasan

1. Temuan

Temuan penelitian yang diperoleh secara keseluruhan, menunjukan uji coba terbatas pengembangan media

pembelajaran berupa tangram digital terbukti efektif memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas IV di MI Negeri 1 Banyumas pada materi komposisi dekomposisi bangun datar. Hal ini sejalan dengan pengertian media pembelajaran sebagai sarana atau alat yang menghubungkan informasi antara guru dan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Hasan et al. 2021; Pagarra H & Syawaludin 2022).

Tangram merupakan sarana permainan edukasi berbasis teka-teki geometris yang terdiri dari tujuh keping bangun datar yang berbeda. Ketujuh komponen tersebut meliputi lima bangun segitiga, satu persegi, serta satu jajar genjang (Ismunandar 2022; Sirajuddin et al. 2023)

Kemampuan pemahaman konsep merupakan aspek yang sangat fundamental dan menjadi salah satu indikator kompetensi dasar khususnya mata pelajaran matematika (Sahrudin and Kasmawati 2022). Peserta didik dapat mencapai penguasaan pengetahuan secara faktual, konseptual, dan prosedural serta terbantu dalam mengembangkan kemampuan penalarannya (Verina Imelda 2023). Mengintegrasikan media tangram dalam bentuk digital terbukti dapat menjadi upaya dalam mengatasi permasalahan pemahaman konsep pada peserta didik

Hal tersebut di ukur dengan indikator pemahaman konsep yang mengacu pada teori Kilpatrick, Swafford, dan Findell. Indikator yang dimaksud meliputi; mendefinisikan ulang dari sebuah konsep, Mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat dari konsepnya, serta memecahkan permasalahan dengan pengaplikasian konsep atau algoritma(Hankeln et al. 2025; Sahrudin and Kasmawati 2022)

2. Pengembangan Produk Media Pembelajaran

Pengembangan produk media pembelajaran tangram digital dilakukan melalui metode *Research and Development* dengan model berupa ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) sebagai berikut:

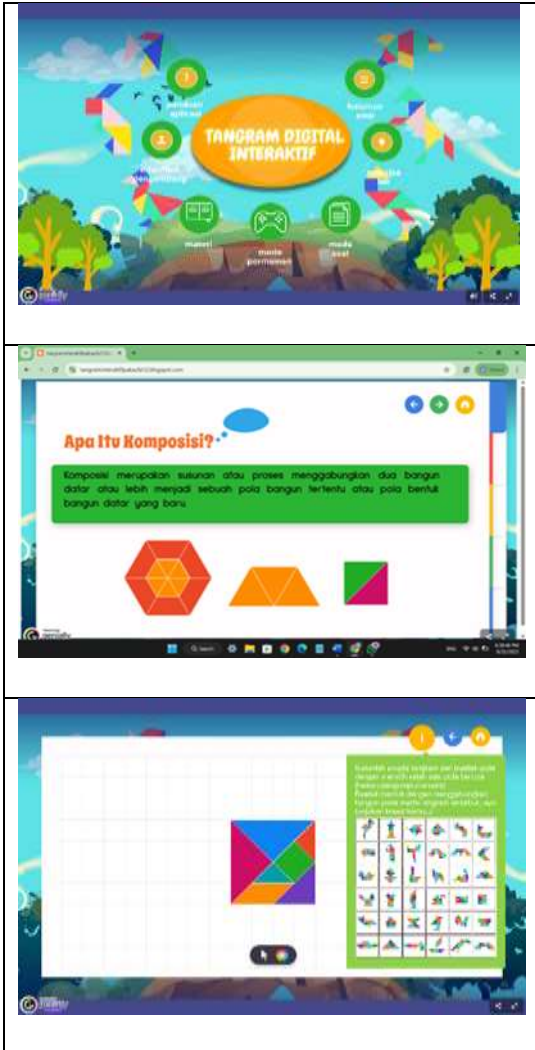
a. Analysis

Langkah pertama adalah menganalisis kebutuhan yang dilakukan dengan mengumpulkan data melalui observasi awal, menentukan fokus penelitian dan gambaran permasalahan yang terindikasi di lapangan terutama pada pemahaman konsep pembelajaran matematika materi komposisi dekomposisi bangun datar pada peserta didik kelas IV MI Negeri 1 Banyumas. Mencari referensi sumber terkait buku modul ajar dan artikel jurnal untuk memenuhi kebutuhan isi materi yang akan ditampilkan pada media tangram digital.

b. Design

Pada tahap kedua, peneliti menyusun rancangan awal produk yang meliputi penentuan desain tampilan, penyajian materi, penyusunan latihan soal, pengaturan tata letak, serta perancangan alur navigasi tombol. media yang dirancang disesuaikan dengan materi untuk siswa kelas IV, khususnya mengenai komposisi dan dekomposisi bangun datar. Selanjutnya, peneliti membuat desain awal berupa gambar latar belakang dan video animasi menggunakan aplikasi *canva*. Selain itu, desain awal terkait pembuatan gambar bangun datar serta permainan tangram dikembangkan dengan menggunakan perangkat lunak *Mathigon*. Peneliti juga menyusun soal dan materi pembelajaran secara lengkap. Setelah tahap perancangan desain awal selesai tahapan selanjutnya pengembangan produk media. peneliti mengembangkan produk media digital tangram berbasis web menggunakan *software genially*. Dalam proses ini, peneliti melakukan penataan desain, tata letak, konfigurasi warna, pembuatan navigasi tombol, serta memastikan aspek aksesibilitas terpenuhi agar media dapat digunakan secara optimal oleh pengguna.

Tabel 5. Tampilan media



c Development

Setelah membuat produk media, kemudian dilanjutkan uji validasi ahli materi dan ahli media guna mengevaluasi kualitas, masukan dan kelayakan produk sebelum diterapkan pada guru dan peserta didik. Hasil validasi kelayakan materi disajikan sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil uji kelayakan materi

Ahli I	Ahli II	V Aiken	Kriteria
85	83	0.8	Sangat Tinggi

Berdasarkan kriteria penilaian pada tabel 1 diperoleh nilai rata-rata indeks *V Aiken* sebesar 0,8 dengan kategori sangat tinggi. Sedangkan hasil penilaian kelayakan media pembelajaran tangram digital sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil uji kelayakan media

Ahli I	Ahli II	V Aiken	Kriteria
83	85	0.8	Sangat Tinggi

Berdasarkan data kriteria yang tercantum pada tabel, nilai uji kelayakan validasi media diperoleh rata-rata indeks *V Aiken* sebesar 0,8 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hasil evaluasi terhadap kelayakan materi dan media oleh dua ahli tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran tangram digital memenuhi syarat untuk dilakukan uji coba di sekolah.

Selain itu, berdasarkan hasil validasi dari kedua ahli, terdapat beberapa masukan dan catatan penting terkait media tangram digital. Pertama, latar belakang media sebaiknya dibuat lebih sinkron dan transparan untuk mendukung tampilan yang lebih proporsional. Kedua, pada tampilan menu keterangan tombol menu utama diganti tampilan halaman awal. Selain itu,

penyesuaian kontras warna perlu diperjelas agar elemen-elemen pada media dapat terlihat dengan jelas. Pada sisi penulisan, setiap kalimat sebaiknya diawali dengan huruf kapital untuk menjaga konsistensi dan kerapian teks. Ketiga, pada halaman praktik disarankan untuk diberikan instruksi yang lebih jelas agar pengguna dapat mengikuti aktivitas dengan mudah. Untuk meningkatkan daya tarik media, penambahan efek suara juga sangat dianjurkan. Beberapa bagian transisi antar halaman masih terasa lambat dan perlu dipercepat agar pengalaman penggunaan menjadi lebih lancar dan responsif. Terakhir pada isi materi sebaiknya disusun secara bertahap mulai dari yang mudah hingga yang sulit untuk memudahkan pemahaman pengguna.

4. Implementation

Setelah dilakukan uji validasi oleh ahli, selanjutnya media di uji coba lapangan secara terbatas di sekolah MI Negeri 1 Banyumas. Pada tahap ini, media dilakukan penilaian oleh dari segi pengguna oleh guru matematika dan pengguna dari peserta didik. Hasil penilaian guru terhadap media tangram digital diperoleh persentase sebesar 93%. Tingkat kesukaan peserta didik terhadap media yang digunakan dalam pembelajaran mencapai 83%.

d.Evaluation

Tahap terakhir dalam model ADDIE.

Pada tahap ini dilakukan dengan melihat perbedaan hasil nilai rata-rata sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media tangram digital. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah soal tes berbentuk uraian. Dalam desain penelitian ini, Kelas 4 Abu ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan menggunakan media, sementara Kelas 4 Usman berfungsi sebagai kelas kontrol. Instrumen tes yang sama kemudian diimplementasikan kepada kedua kelas untuk menguji perbedaan efek dari sebelum dan sesudah perlakuan yang diberikan. Setelah menyusun instrumen soal uraian, instrumen soal uraian terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan keabsahan dan kelayakannya sebagai alat ukur. Uji coba instrumen soal dilakukan di luar sampel kelas penelitian, yaitu kelas yang dipilih kelas 4 Usman dengan jumlah 28 peserta didik. Hasil Uji validitas dan reliabilitas instrumen soal sebagai berikut :

Tabel 8. Validitas soal

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}
1	0,381	0,501
2	0,381	0,626
3	0,381	0,436
4	0,381	0,551
5	0,381	0,747
6	0,381	0,768
7	0,381	0,882
8	0,381	0,861
9	0,381	0,861
10	0,381	0,786

Berdasarkan hasil analisis uji validitas pada tabel 8 yang kemudian dikonsultasikan menggunakan tabel kriteria korelasi *product moment* dengan jumlah N sebanyak 28 siswa, diperoleh nilai r_{tabel} sebesar 0,381. Kriteria validitas menyatakan bahwa suatu butir soal dinyatakan valid jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Widodo et al. 2023). Dapat disimpulkan bahwa 10 butir soal memenuhi kriteria tersebut dan dinyatakan valid. Kemudian instrumen soal diuji reliabilitas dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 9. Nilai reliabilitas soal

Cronbach's Alpha	N of Items
.890	10

Diperoleh hasil uji validitas *Cronbach's Alpha* sebesar 0,890. Berdasarkan tabel 2 dapat disimpulkan bahwa kriteria tingkat reliabilitas kategori tinggi. Tahap selanjutnya yaitu dengan dilakukan pengambilan dan penghitungan

nilai *pretest* dan *posttest* di kedua kelas. Namun sebelum di hitung, data nilai terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas dan uji homegenitas sebagai berikut:

Tabel 10. Uji normalitas pretest

kelompok	Saphiro wlik			keterangan
	statistic	df	sig	
eksperimen	.938	24	.146	normal
kontrol	.950	24	.264	normal

Tabel 11. Uji Normalitas post

test

kelompok	Saphiro wlik			keterangan
	statistik	df	sig	
eksperimen	.946	24	.204	normal
kontrol	.953	24	.309	normal

Berdasarkan tabel 10 dan tabel 11 diketahui nilai signifikasi nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga disimpulkan bahwa data nilai kedua kelas terdistribusi normal. Selanjutnya data nilai dilakukan pengujian homogenitas. Hasil data sebagai berikut:

Tabel 12. uji homogenitas pretest

Levene's Test for Equality of Variances		keterangan
f	Sig.	
.010	.921	homogen

Tabel 13. Uji homogenitas posttest

Levene's Test for Equality of Variances		keterangan
f	Sig.	
1.009	.126	homogen

Mengacu pada tabel 12 dan tabel 13, diketahui nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data varian dari *pretest* dan *posttest* termasuk homogen.

Setelah data memenuhi uji prasyarat maka dilanjutkan perhitungan menggunakan uji parameterik. Uji yang dilakukan menggunakan *uji independen sample t-test* digunakan untuk mengetahui pengaruh adanya perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil dari uji statistik tersebut disajikan sebagai berikut:

Tabel14.Uji t *pretest*

t-test for equality of means			
		sig.(2-tailed)	Mean Difference
Hasil	Equal variances assumed	.576	1.62500

Berdasarkan hasil statistik uji t-test, nilai signifikansi $0,576 > 0,05$ maka disimpulkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kondisi awal yang setara, sehingga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan sebelum

pemberian perlakuan. Selanjutnya setelah diberikan perlakuan, hasil analisis statistik nilai *posttest* menunjukkan adanya perbedaan pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 15. Uji-t *posttest*

t-test for equality of means			
		sig.(2-tailed)	Mean Difference
Hasil	Equal variances assumed	.000	-18.62500

Hasil uji statistik pada tabel 15 diketahui nilai signifikansi antara nilai *posttest* kelas eksperimen dan nilai *posttest* kelas kontrol sebesar $0.00 < 0.05$. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil nilai rata-rata *posttest* antara kelas eksperimen dan kontrol.

Tahap akhir analisis yaitu perhitungan nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen untuk mengetahui tingkat keefektifan penggunaan media tangram digital terhadap pemahaman konsep peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hasil Uji *N-Gain* sebagai berikut

Tabel 16. Hasil uji *N-Gain* kelas eksperimen

N	pretest	posttest	N-Gain
24	57,0	83,8	0,60

Hasil rata-rata skor Uji N-Gain diperoleh sebesar 0,60. Berdasarkan kriteria pada tabel 3 maka nilai *N-Gain* masuk kategori sedang. Sedangkan untuk persentase nilai N-Gain diperoleh sebesar 60%. Berdasarkan kriteria persentase keefektifan, maka termasuk dalam kategori cukup efektif.

D. Kesimpulan

Hasil dari analisis dan interpretasi data mengenai pengembangan media tangram digital terhadap pemahaman konsep yang telah di implementasikan secara terbatas di sekolah MI Negeri 1 Banyumas. Uji kelayakan media tangram digital dilakukan kepada validator ahli materi dan ahli media. Hasil uji *V Aiken* kedua ahli (materi dan media) sebesar 0,8 dengan kriteria sangat tinggi. Hasil dari penggunaan media tangram digital terbukti memiliki pengaruh dalam pemahaman konsep materi. Hal tersebut di buktikan dengan hasil perhitungan uji *t-test* dengan nilai signifikansi sebesar 0,00 lebih kecil dari nilai signifikansi 0,05. Sehingga media pembelajaran tangram digital memiliki pengaruh terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik. Kemudian untuk mengukur tingkat keefektifan media tangram digital diukur dengan uji *N-Gain* diperoleh hasil persentase 60% dengan kategori cukup efektif, sehingga dapat di simpulan media tangram cukup efektif diterapkan untuk mengatasi pemahaman

konsep matematika di MI Negeri 1 Banyumas kelas IV.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeliasari Kusuma Wardani, Harry Dwi Putra. 2024. "Mathematical Understanding Concept Ability of Junior High School Students on Algebra." 6(2):245–54.
- Anderson, Lorin W., David R. Krathwohl, Peter W. Airasian, Kathleen A. Cruikshank, Richard E. Mayer, Paul R. Pintrich, James Rath, and Merlin C. Wittrock. 2023. "TAKSONOMI ANDERSON (et.Al.): Revisi Atas Taksonomi Bloom (et.Al.)." 323.
- Asri, Indra Himayatul, I. Wayan Lasmawan, and I. Gusti Putu Suharta. 2023. "Kompetensi Abad 21 Sebagai Bekal Menghadapi Tantangan Masa Depan." *Kappa Journal* 7(1):97–107. doi:10.29408/kpj.v7i1.12999.
- Atun Ariani, Sulung Aji Pangestu, Nurfuadi. 2017. "MANAJEMEN PEMBIAYAAN PENDIDIKAN DALAM PENGEMBANGAN MUTU." 5(1):1–3.
- Branch, A Robert Maribe. 2009. *Intructional Design: The ADDIE*.

- Creswell, John W. 2015. *Educational Research Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*.
- Daffa, Lala Destiana, Kun Hisnan Hajron, and Puji Rahmawati. 2023. "Pengaruh Model Pembelajaran Realistic Mathematic Education Berbantuan Media Tangram Terhadap Pemahaman Konsep Matematika." *Borobudur Educational Review* 3(2):11–19. doi:10.31603/bedr.10107.
- Fayrus, and Abadi Slamet. 2022. *Model Penelitian Pengembangan (R n D)*.
- Hankeln, Corinna, Ulf Kroehne, Lea Voss, Sebastian Gross, and Susanne Prediger. 2025. "Developing Digital Formative Assessment for Deep Conceptual Learning Goals: Which Topic-Specific Research Gaps Need to Be Closed?" *Educational Technology Research and Development* 73(4):1953–73. doi:10.1007/s11423-025-10486-x.
- Hasan, Muhammad, Milawati, Darodjat, HarahapTuti Khairani, and Tasdin Tahrim. 2021. *Media Pembelajaran*.
- Ismunandar, Denni. 2022. "Available Online at: [Http://Journal.Uny.Ac.Id/Index.Php/Jp mmp](http://Journal.Uny.Ac.Id/Index.Php/Jp mmp)." 6(1):57–62.
- Jumawan, Myrose D., Virginia S. Aninao, and Genelyn R. Baluyos. 2024. "Enhancing Students ' Performance in Geometry through the Use of Tangram." *IX(2454):91–100*. doi:10.51584/IJRIAS.
- Kmetová Mária, Nagyová Lehocká Zuzana. 2021. "Using Tangram as a Manipulative Tool for Transition between 2D and 3D Perception in Geometry."
- Lubis Mara, Salamah Siti, Wahyuni Fitri. 2024. "Mathematical Understanding Concept Ability of Junior High School Students on Algebra Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Tingkat Sekolah Menengah Pertama Pada Bentuk Aljabar." 12(1):1–14.
- Ndraha, Hiskia, and Agnes Renostini Harefa. 2023. "Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa Di SMP Negeri 2 Gunungsitoli Utara." *Journal on Education* 06(01):5328–39.
- Nurfad, Indriana, and Frans Julian. 2025. "ISSN: 2548- Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika 3." *Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika* 8(2):3–7.

- Pagarra H & Syawaludin, Dkk. 2022. *Media Pembelajaran*.
- Purboyo, Galih Aditya, Wasino Wasino, Sarwi Sarwi, Bambang Subali, and Nuni Widiarti. 2025. "Analisis Model Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Di Sekolah Dasar." 8:1540–47.
- Ridwan, Ita Rustiati, Vianka Putri Rizaldi, and Muhammad Hanif. 2023. "Pengaruh Media Tangram Berbasis Articulate Storyline 3 Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Bangun Datar." 18(1):77–88.
- Sahrudin, and Kasmawati. 2022. *Pemahaman Konsep Pemecahan Masalah Matematika*.
- Saripuddin, MegaRiyawati, Hambriyadi. 2024. "MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATERI IBANGUN DATAR MENGGUNAKAN MEDIA TANGRAM SISWA KELAS IV C SD NEGERI 015 TANJUNGPINANG TIMUR T." *Ayan* 15(1):37–48.
- Sirajuddin, Sirajuddin, Hamdana Hadaming, and Nurtisa Amelia. 2023. "Penggunaan Media Tangram Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Matematika Kelas IV." *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 12(1):79–92.
doi:10.33387/dpi.v12i1.6117.
- Sudirman, Burhanudin, Fitriani. 2024. *Teori-Teori Belajar Dan Pembelajaran "Neurosains Dan Multiple Intelligence."*
- Sugiyono. 2020. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*.
- Susantini, Endang, Yurizka Melia Sari, Prima Vidya Asteria, and Muhammad Ilyas Marzuqi. 2025. "Proving Content Validity of Android-Based Higher Order Thinking Skill Assessment for Science and Mathematics Preservice Teacher." *Journal of Education and Learning* 19(1):551–60.
doi:10.11591/edulearn.v19i1.21207.
- Verina Imelda, Darhim. 2023. "KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP KELAS VIII PADA TOPIK PERSEGI PANJANG." 12(2):2063–76.
- Wahyu Jati Warayang, Bagus Ardi, and Choirul Huda. 2023. "Pengaruh Media Pembelajaran Papan Tangram Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Iv Sdn Pandeanlamper 04 Materi Bangun Datar Segi Banyak Beraturan Dan Tidak Beraturan." *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang* 9(2):5335–42.
doi:10.36989/didaktik.v9i2.1139.
- Widodo, Slamet, Festy Ladyani, La Ode Asrianto, Rusdi, Khairunnisa, Sri Maria Puji Lestari, Dian Rachma Wijayanti,

Ade Devriany, Abas Hidayat, Dalfian, Sri
Nurchayati, Tessa Sjahriani, Armi, Nurul
Widya, and Rogayah. 2023. *Metodologi
Penelitian*.

Yuniarti, Dwi Ariani, Gramandha Wega
Intyanto, and Ari Setyani Pawening.
2022. "DGMATH: Media Digital
Matematika Berbasis Android Untuk
Siswa Sekolah Dasar Materi Operasi
Bilangan Menggunakan Metode RnD."
*Edumatica : Jurnal Pendidikan
Matematika* 12(01):41–51.
doi:10.22437/edumatica.v12i01.17241.