

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *SCRATCH* PADA MATERI OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT KELAS VII SMP

Kemala Puspita Dewi<sup>1</sup>, Abd. Basir Abbas<sup>2</sup>, Tri Widyasari<sup>3</sup>, Petrus Fendiyanto<sup>4</sup>

Universitas Mulawarman<sup>1,2,3,4</sup>

pos-el : [kemalapuspita18@gmail.com](mailto:kemalapuspita18@gmail.com)<sup>1</sup>, [abd.basir@fkip.unmul.ac.id](mailto:abd.basir@fkip.unmul.ac.id)<sup>2</sup>,  
[triwidyasari@fkip.unmul.ac.id](mailto:triwidyasari@fkip.unmul.ac.id)<sup>3</sup>, [petrus@fkip.unmul.ac.id](mailto:petrus@fkip.unmul.ac.id)<sup>4</sup>

### ABSTRAK

Penelitian pengembangan ini didasarkan pada rendahnya pemahaman peserta didik terhadap konsep operasi hitung bilangan bulat, khususnya bilangan negatif, serta kurangnya penggunaan media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan media pembelajaran berbasis *Scratch* pada materi operasi hitung bilangan bulat serta mengetahui tingkat validitas dan kepraktisan media yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi ahli materi dan ahli media, serta angket kepraktisan oleh peserta didik. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran dikembangkan melalui tahap analisis kebutuhan, kurikulum, dan teknologi, perancangan media dan instrumen, pembuatan produk berupa media interaktif berbasis *Scratch* yang memuat materi, latihan soal, dan game edukasi, validasi, revisi, hingga uji coba kepada peserta didik. Media pembelajaran ini dinyatakan sangat valid oleh ahli materi dengan persentase 87,33% dan oleh ahli media sebesar 97,04%, serta sangat praktis berdasarkan respons peserta didik dengan persentase 91,49%. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis *Scratch* yang dikembangkan dinyatakan valid dan sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi operasi hitung bilangan bulat kelas VII SMP.

**Kata kunci : media pembelajaran, scratch, bilangan bulat, ADDIE**

### ABSTRACT

*This development research is based on students' limited understanding of integer arithmetic operations, particularly negative numbers, as well as the lack of interactive learning media in the learning process. This study aims to examine the process of developing Scratch-based learning media for integer arithmetic operations and to determine the validity and practicality of the developed media. This study employs the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which includes the stages of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The instruments used include validation sheets for subject matter experts and media experts, as well as a practicality questionnaire for students. Data collection techniques were conducted through interviews, observations, and questionnaires. The results of the study indicate that the learning media was developed through stages of needs analysis, curriculum analysis, and technology analysis; media and instrument design; product creation in the form of Scratch-based interactive media containing content, practice problems, and educational games; validation; revision; and finally, pilot testing with students. The learning media was deemed highly valid by subject matter experts (87.33%) and by media experts (97.04%), and highly practical based on student responses (91.49%). Thus, the Scratch-based*

*learning media developed was deemed suitable and highly practical for use in teaching mathematics on integer arithmetic for 7th-grade junior high school students.*

**Keywords** : *educational media, scratch, integers, ADDIE*

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari serta dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, karena selain bersifat aplikatif juga berfungsi sebagai alat untuk melatih cara berpikir logis, kritis, dan sistematis (Jannah & Hayati, 2024; Susilawati, 2023). Oleh karena itu, penguasaan konsep matematika perlu ditanamkan sejak dini, mengingat matematika juga menjadi dasar dalam mempelajari berbagai disiplin ilmu lainnya (Yanala dkk., 2021). Salah satu materi fundamental yang harus dikuasai peserta didik adalah operasi hitung bilangan bulat, karena materi ini menjadi landasan untuk memahami konsep matematika yang lebih kompleks. Pemahaman konsep yang baik memungkinkan peserta didik untuk mengaitkan berbagai konsep serta mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah sehari-hari (Futri dkk., 2025; Winarti dkk., 2022).

Namun, dalam praktik pembelajaran, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep operasi hitung bilangan bulat, khususnya pada bilangan negatif yang bersifat abstrak dan tidak memiliki representasi konkret dalam kehidupan nyata (Aras dkk., 2021). Kesulitan ini tidak hanya terjadi di tingkat sekolah dasar, tetapi juga berlanjut hingga jenjang sekolah menengah. Selain itu, kurangnya variasi dalam penggunaan model dan media

pembelajaran turut menjadi faktor penyebab rendahnya pemahaman peserta didik (Winarti dkk., 2022). Pembelajaran yang masih didominasi oleh metode ceramah dan diskusi terbimbing seringkali membuat suasana kelas menjadi monoton, kurang menarik, dan menyebabkan peserta didik kehilangan fokus dalam belajar (Ningtyas & Pradikto, 2025).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 48 Samarinda serta pengalaman selama kegiatan KKN PLP, diketahui bahwa pembelajaran telah menggunakan model Problem Based Learning (PBL), namun masih terdapat kendala berupa rendahnya pemahaman peserta didik terhadap konsep bilangan bulat. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan penggunaan media pembelajaran, sehingga peserta didik hanya mengandalkan buku dalam memahami materi yang bersifat abstrak. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi dalam pembelajaran guna meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik.

Salah satu alternatif solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan media pembelajaran digital. Media digital dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik sekaligus mengembangkan keterampilan abad 21 seperti kolaborasi, komunikasi, kemandirian, serta tanggung jawab dalam penggunaan teknologi (Sakti, 2023). Salah satu media yang potensial digunakan adalah Scratch, yaitu aplikasi pemrograman

visual yang dikembangkan oleh MIT Media Laboratory dan dirancang dalam bentuk blok seperti puzzle sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep abstrak secara lebih konkret dan menyenangkan (Widiningrum dkk., 2021). Penggunaan Scratch dalam pembelajaran matematika juga terbukti mampu meningkatkan minat belajar, partisipasi, serta kemampuan kolaborasi peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Jannah dkk., 2021; Praja dkk., 2025; Pratiwi & Bernard, 2021; Rosyid, 2022).

Dengan demikian, berdasarkan permasalahan dan potensi solusi yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis Scratch pada materi operasi hitung bilangan bulat kelas VII SMP, guna meningkatkan minat belajar dan pemahaman konsep peserta didik serta menciptakan proses pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan efektif.

Tujuan dilakukannya penelitian pengembangan ini adalah:

1. Untuk mengetahui langkah-langkah mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran berbasis *Scratch* pada materi operasi hitung bilangan bulat.
2. Untuk mengetahui validitas media pembelajaran berbasis *Scratch* pada materi operasi hitung bilangan bulat.
3. Untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran berbasis *Scratch* pada materi operasi hitung bilangan bulat.

Media pembelajaran merupakan sarana untuk menyampaikan informasi dalam proses belajar sehingga dapat

merangsang minat dan perhatian peserta didik serta membuat pembelajaran lebih efektif (Mashuri, 2019; Saleh dkk., 2023). Penggunaan media juga membantu meningkatkan motivasi dan pemahaman peserta didik terhadap materi (Wulandari dkk., 2023).

Salah satu media pembelajaran digital yang dapat digunakan adalah Scratch, yaitu aplikasi pemrograman visual berbentuk blok seperti puzzle yang memudahkan peserta didik memahami konsep secara lebih sederhana dan interaktif (Nugraha & Permana, 2023; Widiningrum dkk., 2021). Scratch dapat digunakan untuk membuat animasi, game, dan media interaktif lainnya, serta dirancang agar mudah dipelajari tanpa harus menguasai bahasa pemrograman yang kompleks (Luthfiyyah dkk., 2023; Rozady & KOTEN, 2021).

Scratch memiliki kelebihan dalam meningkatkan kreativitas, keaktifan, dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran (Kusuma, 2024; Lenggogeni & Roqoyyah, 2021). Namun, Scratch juga memiliki keterbatasan seperti fitur yang masih sederhana dan potensi peserta didik terlalu fokus pada penggunaan media sehingga kurang memperhatikan waktu pembelajaran (Sariyanto, 2025; Titin dkk., 2023).

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Menurut Batubara (2021) penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang dapat dinyatakan berkualitas baik dan layak digunakan karena berdasarkan hasil suatu penelitian. Model pengembangan

yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Menurut Ranuharja dkk. (2021) model ADDIE meliputi lima tahapan, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi) yang saling berkaitan dan terstruktur secara sistematis. Adapun tahapan pengembangan sebagai berikut:

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap ini terdiri dari analisis kebutuhan peserta didik, analisis kurikulum dan materi, serta analisis perkembangan teknologi.

2. *Design* (Desain)

Tahap desain merupakan tahap penulisan ide ke dalam sebuah rumusan yang bertujuan untuk menghasilkan rancangan atau desain berdasarkan hasil analisis sebelumnya.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan bertujuan menghasilkan produk berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya dan dilanjutkan dengan melakukan penilaian terhadap produk tersebut. Langkah-langkah pada tahap ini adalah pembuatan produk awal, uji validasi produk oleh ahli materi, dan uji validasi produk oleh ahli media.

4. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap ini, dilakukan uji coba produk kepada peserta didik. Pada akhir proses uji coba, setiap peserta didik akan diberi angket respons yang harus diisi yang bertujuan untuk melihat respons peserta didik terhadap produk yang dikembangkan.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi bertujuan untuk memperbaiki produk berdasarkan saran dan masukan dari validator ahli media, ahli materi, dan peserta didik. Hal ini dilakukan sebagai bahan perbaikan agar produk hasil pengembangan valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Penelitian pengembangan ini dilakukan di SMP Negeri 48 Samarinda pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian ini terdiri dari dua kategori, yaitu subjek uji validasi dan subjek uji coba. Subjek uji coba melibatkan 36 peserta didik kelas VII SMP Negeri 48 Samarinda, sedangkan subjek uji validasi melibatkan satu dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman sebagai validator materi dan satu dosen Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman sebagai validator ahli media. Instrumen pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, lembar validasi ahli media dan ahli materi serta angket respons peserta didik. Instrumen yang digunakan adalah instrumen validasi dan instrumen kepraktisan. Instrumen validasi dan kepraktisan menggunakan penilaian skala Likert sebagai berikut.

Tabel 1. Skala Likert

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Sesuai (SS)	5
Sesuai (S)	4
Kurang Sesuai (KS)	3
Tidak Sesuai (TS)	2
Sangat Tidak Sesuai (STS)	1

Teknik analisis data diperoleh melalui teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Teknik analisis data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara

dengan guru matematika dan peserta didik, observasi lingkungan sekolah dan saran serta tanggapan dari ahli materi dan media. Teknik analisis data kuantitatif diperoleh dari hasil uji validasi ahli media dan ahli materi, serta uji kepraktisan peserta didik. Pada aspek kevalidan dan kepraktisan, data diperoleh dengan menghitung persentase menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  = persentase aspek

$f$  = skor yang diperoleh

$N$  = skor maksimum

Selanjutnya, hasil dari perhitungan uji validasi dan uji coba diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada tabel berikut.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Validitas

Persentase	Kriteria
$80\% < p \leq 100\%$	Sangat Valid
$60\% < p \leq 80\%$	Valid
$40\% < p \leq 60\%$	Cukup Valid
$20\% < p \leq 40\%$	Kurang Valid
$0\% < p \leq 20\%$	Tidak Valid

(Sumber: Safitri & Mulyani, 2022)

Tabel 3. Kriteria Interpretasi Kepraktisan

Persentase	Kriteria
$80\% < p \leq 100\%$	Sangat Praktis
$60\% < p \leq 80\%$	Praktis
$40\% < p \leq 60\%$	Cukup Praktis
$20\% < p \leq 40\%$	Kurang Praktis
$0\% < p \leq 20\%$	Tidak Praktis

(Sumber: Safitri & Mulyani, 2022)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan di SMP Negeri 48 Samarinda menghasilkan produk Media Pembelajaran Matematika berbantuan Aplikasi *Scratch*. Media ini dikembangkan melalui lima tahapan sebagai berikut.

#### 1. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis dilakukan melalui wawancara langsung dengan Ibu Endah Silviani Nur Pratiwi, S.Pd. selaku guru matematika kelas VII dan peserta didik, serta observasi lingkungan sekolah saat peneliti mengikuti kegiatan PLP di sekolah tersebut. Tahapan ini dibagi menjadi tiga, yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan materi, serta analisis perkembangan teknologi.

Pada tahap analisis kebutuhan, pelajaran matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang kurang disukai oleh peserta didik kelas VII. Beberapa peserta didik beralasan bahwa mereka kesulitan untuk memahami materi yang dijabarkan. Hal ini sejalan dengan pandangan guru bahwa peserta didik masih kurang memiliki pengetahuan dasar dari jenjang sebelumnya. Salah satu upaya yang dapat diusahakan dari permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Proses pembelajaran matematika di kelas VII saat ini masih kurang memanfaatkan media pembelajaran, terutama media pembelajaran berbasis teknologi. Hal ini juga sejalan dengan pendapat peserta didik yang menjelaskan bahwa mereka seringkali merasa bosan dan kesulitan dalam memahami konsep matematika karena saat proses pembelajaran matematika hanya menggunakan metode ceramah. Berdasarkan permasalahan tersebut dipilihlah *Scratch* sebagai media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat digunakan saat proses pembelajaran di kelas dan di luar kelas oleh peserta didik.

Pada tahap analisis kurikulum dan materi, diketahui bahwa kurikulum yang diterapkan di SMP Negeri 48 Samarinda adalah Kurikulum Merdeka. Buku

matematika yang digunakan adalah buku pembelajaran matematika kelas VII yang diterbitkan oleh Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Buku matematika tersebut ada dua, yaitu buku matematika bagi peserta didik dan buku matematika bagi guru untuk dijadikan pedoman. Materi pembelajaran matematika di kelas VII yaitu bilangan bulat, bilangan rasional, rasio, bentuk aljabar, kesebangunan, serta data dan diagram. Dari beberapa materi tersebut dipilihlah bilangan bulat sebagai materi yang digunakan dalam penelitian ini.

Pada tahap analisis perkembangan teknologi, diketahui bahwa perkembangan teknologi di lingkungan SMP Negeri 48 Samarinda dapat dilihat dari beberapa fasilitas yang disediakan oleh sekolah. Beberapa fasilitas yang disediakan antara lain laboratorium komputer, *smartboard*, proyektor, hingga akses internet melalui jaringan *wifi* sekolah. Pada penelitian ini peneliti menggunakan *smartboard* dan akses internet jaringan *wifi* sekolah.

## 2. Design (Desain)

Tahap desain mencakup penyusunan perangkat pembelajaran, perancangan produk, dan penyusunan instrumen penelitian. Perangkat pembelajaran digunakan sebagai acuan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Perangkat pembelajaran yang disusun yaitu modul ajar dan materi ajar. Pada perancangan produk, dilakukan perancangan untuk *Scratch*. Tahapan-tahapan dalam melakukan perancangan produk, yaitu pembuatan desain gambar sampul, pembuatan petunjuk penggunaan,

pembuatan tujuan pembelajaran, pembuatan materi ajar, pembuatan latihan soal, pembuatan *game*, dan pembuatan profil pengembang. Selanjutnya penyusunan instrumen penelitian, instrumen yang digunakan dalam penelitian dan disusun berpedoman pada kisi-kisi yang telah disusun. Instrumen yang disusun yaitu validasi ahli materi, validasi ahli media, dan kepraktisan peserta didik.

## 3. Development (Pengembangan)

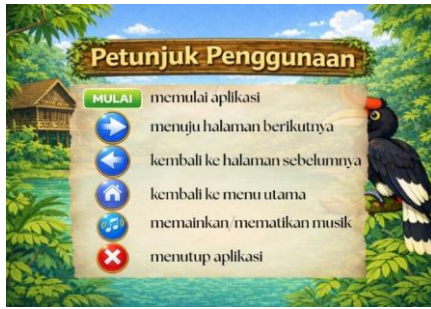
Tahap pengembangan ini mencakup tiga bagian, yaitu pembuatan produk, uji validasi ahli materi, dan uji validasi ahli media. Pada tahap pembuatan produk, peneliti melalui beberapa tahap seperti pembuatan desain gambar sampul, pembuatan petunjuk penggunaan, pembuatan tujuan pembelajaran, pembuatan materi ajar, pembuatan latihan soal, pembuatan *game*, dan pembuatan profil pengembang. Berikut adalah tampilan-tampilan media pembelajaran.



Gambar 1. Tampilan Awal



Gambar 2. Tampilan Menu Utama



Gambar 3. Tampilan Petunjuk Penggunaan



Gambar 4. Tampilan Tujuan Pembelajaran



Gambar 5. Tampilan Materi



Gambar 6. Tampilan Latihan Soal



Gambar 7. Tampilan Game



Gambar 8. Tampilan Profil Pengembang

Media pembelajaran *Scratch* kemudian divalidasi oleh dua ahli materi (satu dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman dan satu guru matematika kelas VII SMP Negeri 48 Samarinda) dan satu ahli media (dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman). Hasil validasi disajikan pada Tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Hasil Uji Validasi Ahli Materi

Aspek	Persentase	Kriteria
Kesesuaian materi	86,67%	Sangat valid
Kejelasan dan kelengkapan materi	90%	Sangat valid
Kebahasaan	90%	Sangat valid
Kebermaknaan materi	90%	Sangat valid
Kesesuaian evaluasi	80%	Sangat valid
Perhitungan hasil uji	87,33%	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 4, hasil validasi materi menunjukkan bahwa media pembelajaran dinyatakan sangat valid, dengan persentase sebesar 87,33%. Hasil validasi materi menunjukkan bahwa

aspek kejelasan dan kelengkapan materi, kebahasaan, kebermaknaan materi memperoleh persentase tertinggi sebesar 90%, aspek kesesuaian materi memperoleh persentase 86,67% dan aspek kesesuaian evaluasi materi memperoleh persentase 80%, semuanya memenuhi kriteria “sangat valid”.

Tabel 5. Hasil Uji Validasi Ahli Media

Aspek	Persentase	Kriteria
Teknik Penyajian Pendukung penyajian materi	97,78%	Sangat valid
Penyajian pembelajaran	100%	Sangat valid
Perhitungan hasil uji	97,04%	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 5, perhitungan rata-rata hasil uji media memenuhi kriteria “sangat valid” dengan perolehan sebesar 97,04%. Secara rinci, seluruh aspek penilaian juga mencapai kriteria “sangat valid” dengan urutan persentase dari tertinggi ke rendah yaitu aspek penyajian pembelajaran dengan persentase 100%, teknik penyajian 97,78%, dan pendukung penyajian materi 93,33%.

#### 4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi dilakukan setelah produk diuji validasi oleh masing-masing validator. Tahap implementasi dilakukan oleh peneliti di kelas VII A dengan jumlah 36 peserta didik. Produk yang telah melewati tahap pengembangan selanjutnya diterapkan dalam pembelajaran matematika di dalam kelas. Setelah pembelajaran selesai, seluruh peserta didik diberikan angket respons peserta didik sebagai alat untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan.

Tabel 6. Hasil Uji Coba Peserta Didik

Aspek	Persentase	Kriteria
Pemahaman materi	90,55%	Sangat praktis
Kemenarikan	92,44%	Sangat praktis
Perhitungan hasil uji	91,49%	Sangat praktis

Berdasarkan Tabel 6, menunjukkan bahwa hasil uji coba peserta didik memenuhi kriteria sangat praktis dengan rata-rata persentase sebesar 91,49%. Secara rinci, aspek kemenarikan memperoleh persentase tertinggi dengan persentase sebesar 92,44% dan aspek pemahaman materi memperoleh persentase 90,55%, yang keduanya memenuhi kriteria “sangat praktis”.

#### 5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi berupa hasil validasi dan penilaian dalam bentuk komentar dan saran dijadikan sebagai pertimbangan dalam melakukan revisi produk. Evaluasi yang dilakukan pada penelitian ini dibagi menjadi dua bagian yaitu revisi produk oleh ahli materi dan revisi produk oleh ahli media.

Berdasarkan hasil validasi dan uji coba dapat disimpulkan media pembelajaran *Scratch* terbukti sangat valid dan sangat praktis, sehingga memiliki potensi untuk digunakan sebagai sarana penunjang pembelajaran matematika, khususnya pada materi operasi hitung bilangan bulat di SMP Negeri 48 Samarinda. *Scratch* efektif sebagai media pembelajaran karena memiliki tampilan visual yang menarik, interaktif, dan mudah digunakan melalui blok pemrograman berbentuk puzzle. Kombinasi animasi, warna, suara, dan game edukasi membuat pembelajaran lebih menyenangkan sehingga meningkatkan minat belajar peserta

didik. Hal ini sejalan dengan penelitian Nuzula & Manoy (2025), Rahadi & Ismiyati (2024), serta Indahwati dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa media berbasis Scratch valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran matematika.

Media pembelajaran berbasis Scratch juga membantu memvisualisasikan konsep operasi hitung bilangan bulat, khususnya bilangan negatif yang bersifat abstrak. Melalui animasi dan ilustrasi gerak, peserta didik dapat melihat proses operasi bilangan bulat secara lebih nyata sehingga konsep lebih mudah dipahami. Hal ini didukung oleh penelitian Syafika & Rusdiana (2025) yang menunjukkan bahwa media interaktif pada materi bilangan bulat memiliki kualitas sangat baik.

Selain itu, interaktivitas dalam Scratch meningkatkan pemahaman peserta didik karena memungkinkan peserta didik terlibat langsung melalui latihan soal, game edukasi, dan umpan balik otomatis. Keterlibatan aktif tersebut membantu peserta didik memahami materi dengan lebih baik. Hal ini sejalan dengan penelitian Salamah & Sudihartinih (2024) yang menunjukkan bahwa media berbasis Scratch memperoleh respons sangat positif dari peserta didik.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

Pengembangan media pembelajaran berbasis *Scratch* pada materi operasi hitung bilangan bulat kelas VII SMP menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *analysis* (analisis)

dengan menganalisis kebutuhan peserta didik, kurikulum dan materi, serta perkembangan teknologi, tahap *design* (desain) dengan penyusunan perangkat pembelajaran, perancangan produk, dan penyusunan instrumen penilaian, tahap *development* (pengembangan) terdiri dari pembuatan produk, dan uji validitas ahli media serta ahli materi, tahap *implementation* (implementasi) yang mencakup uji coba produk kepada peserta didik, dan tahap *evaluation* (evaluasi) berupa revisi produk dari ahli materi dan media.

Media pembelajaran berbasis *Scratch* pada materi operasi hitung bilangan bulat kelas VII SMP ini memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi dengan persentase 87,33% oleh ahli materi, sedangkan dari ahli media memperoleh persentase 97,04%, dan keduanya memenuhi kriteria “sangat valid”.

Media pembelajaran *Scratch* pada materi operasi hitung bilangan bulat kelas VII SMP memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi dengan persentase 91,49% yang memenuhi kriteria “sangat praktis”.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Aras, I., Hermansyah, H., & Darmayasa, J. B. (2021). Pembelajaran Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 9(1), 13–28.
- Futri, S., Suryaningsih, Y., Mangkurat, L., & Murung, K. (2025). Pengaruh pendekatan *pmr* terhadap pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat di *smp*. 2759.

- Jannah, M., & Hayati, M. (2024). Pentingnya kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1), 40–54.
- Jannah, U. R., Putra, F. P. E., Hafsi, A. R., & Basri, H. (2021). Pengembangan sekolah inklusi dengan pemanfaatan media visual scratch dan alat peraga manipulatif. *Wikrama Parahita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 89–96.
- Kusuma, B. C. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Pemrograman Pada Materi Geometri Kelas IV SD Berbantu Aplikasi Scratch*. Universitas Widya Dharma.
- Lenggogeni, L., & Roqoyyah, S. (2021). Penggunaan Media Video Animasi Berbantuan Scratch melalui Model Pembelajaran Picture and Picture terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Mata Pelajaran IPA Materi Daur Hidup Hewan Kelas IV. *Journal of Elementary Education*, 04(02), 249–256.
- Luthfiyyah, R. Z., Nurhikmah, J., Najayanti, N., Alifah, A. N., Irsalina, S., Nabilah, S., & Alindra, A. L. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Scratch Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas IV di Salah Satu Sekolah Dasar Purwakarta. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(6), 5722–5731.
- Mashuri, S. (2019). *Media pembelajaran matematika*. Deepublish.
- Ningtyas, S. Z., & Pradikto, S. (2025). Pengaruh metode pembelajaran konvensional dan game terhadap pembelajaran KWU dalam meningkatkan minat belajar SMAN 4 Pasuruan. *Jurnal Kajian Dan Penelitian Umum*, 3(1), 115–124.
- Nugraha, M. F., & Permana, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Gable Orpedama untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar pada Materi Organ Peredaran Darah Manusia. *Attadib: Journal of Elementary Education*, 6(2), 214–223.
- Nuzula, F. F., & Manoy, J. T. (2025). Pengembangan Game Edukasi “C-Zero Trek” sebagai Media Latihan Soal Operasi Bilangan Cacah Siswa Slow Learner SMP. *MATHEdunesa*, 14(3), 761–779.
- Praja, B. P., Hikmah, N., Wati, S., & Raharjo, S. (2025). Pengembangan Aplikasi Scratch untuk Mendorong Pembelajaran Matematika Kolaboratif di Kelas. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan Dan Angkasa*, 3(1), 36–48.
- Pratiwi, A. P., & Bernard, M. (2021). Analisis minat belajar siswa kelas v sekolah dasar pada materi satuan panjang dalam pembelajaran menggunakan media scratch. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(4), 891–898.
- Rahadi, N. M., & Ismiyati, N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Aplikasi Scratch Siswa Kelas VII SMPN 7 Balikpapan Tahun Akademik 2023/2024. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 83–91.
- Rosyid, M. A. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Scratch pada Materi Operasi Bilangan Bulat dalam Menganalisis Minat dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VII MTs Negeri 1 Lumajang. *Khazanah: Jurnal Edukasi*, 4(2), 131–145.

- Rozady, M. P. N., & KOTEN, Y. P. (2021). SCRATCH SEBAGAI PROBLEM SOLVING COMPUTATIONAL THINKING DALAM KURIKULUM PROTOTIPE. *Increate-Inovasi Dan Kreasi Dalam Teknologi Informasi*, 8(1), 11–17.
- Safitri, O. N., & Mulyani. (2022). Pengembangan Media Bahan Ajar E-LKPD Interaktif Menggunakan Website Wizer.me pada Pembelajaran IPS Materi Berbagai Pekerjaan Tema 4 Kelas IV SDN Tanah Kalikedinding II. *JPGSD*, 10(1), 86–97.
- Sakti, A. (2023). Meningkatkan pembelajaran melalui teknologi digital. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 2(2), 212–219.
- Salamah, F., & Sudihartinih, E. (2024). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Pada Materi Grafik Persamaan Garis Lurus Berbasis Android Menggunakan Aplikasi Scratch. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 141–152. <https://doi.org/10.30596/jmes.v5i2.19639>
- Saleh, M. S., Syahrudin, Saleh, M. S., Azis, I., & Sahabuddin. (2023). *Media Pembelajaran*. <https://repository.penerbiteureka.com/publications/563021/media-pembelajaran>
- Sariyanto, S. (2025). DESAIN MEDIA PEMBELAJARAN FIND OUT GURUADIPA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS BERBANTUAN APLIKASI SCRATCH. *HISTOGRAM: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Susilawati, S. (2023). Analisis Berpikir Reflektif Siswa Memecahkan Masalah Matematika Dengan Konteks Budaya Berdasarkan Gaya Kognitif Di MAN 2 Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan*, 4(1), 140–153.
- Titin, T., Yuniarti, A., Shalihat, A. P., Amanda, D., Ramadhini, I. L., & Virnanda, V. (2023). Memahami Media Untuk Efektifitas Pembelajaran. *JUTECH: Journal Education and Technology*, 4(2), 111–123.
- Widiningrum, W. N., Hardyanto, W., Wahyuni, S., Marwoto, P., & Mindyarto, B. N. (2021). Meta-Analysis media scratch terhadap keterampilan computational thinking siswa SMA dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Fisika E-ISSN*, 8(1), 1–8.
- Winarti, W., Setiawan, W. E., & Kusnandar, N. (2022). Pengaruh penggunaan model pembelajaran concept attainment terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. *Jurnal Pi-Math: Pendidikan Matematika Sebelas April*, 1(1), 40.
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936.
- Yanala, N. C., Uno, H. B., & Kaluku, A. (2021). Analisis pemahaman konsep matematika pada materi operasi bilangan bulat di SMP Negeri 4 Gorontalo. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 2(2), 50–58.