

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *CROCLE MATH* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Adinda Yudhistira Putri Arini¹, Era Dewi Kartika²

^{1,2}*IKIP Budi Utomo, Malang, Indonesia*

adindayudhistira2604@gmail.com^{1*}, erfolgera@gmail.com²

* Corresponding author

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *Crocle Math* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran matematika SMP yang valid, praktis dan efektif. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan desain penelitian Borg & Gall. Subjek dalam penelitian ini adalah ahli media, ahli materi dan siswa kelas VII SMP Negeri 2 Dau Satu Atap. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi untuk mengetahui kevalidan media, angket respon siswa untuk mengetahui kepraktisan media dan tes uji pemahaman konsep matematis untuk mengetahui keefektifan media. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil pengembangan media *Crocle Math* mendapatkan kategori valid berdasarkan validasi dari ahli materi mendapatkan persentase 88% dan ahli media mendapatkan persentase 96% dengan keduanya masuk kategori sangat baik. Selain itu, berdasarkan kepraktisan media dari hasil angket respon siswa mendapatkan persentase 77% dengan kategori praktis dan keefektifan media dari hasil tes uji pemahaman konsep matematis mendapatkan hasil bahwa pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika mengalami peningkatan berdasarkan nilai yang mereka dapatkan. Hasil kedua tes mendapatkan skor n-gain 0,63 dengan kategori sedang. Dengan demikian, media *Crocle Math* dinyatakan valid, praktis dan efektif sebagai media pembelajaran matematika.

Kata kunci: Pengembangan, media pembelajaran, *Crocle Math*, pemahaman konsep matematis

Abstract

This study aims to develop *Crocle Math* learning media to improve the understanding of mathematical concepts in junior high school mathematics learning that is valid, practical and effective. The research method used in this study is research and development (R&D). The research design used is Borg & Gall. The subjects in this study were media experts, material experts and VII grade students of SMP Negeri 2 Dau One Roof. The instruments used in this study were validation sheets to determine the validity of the media, student response questionnaires to determine the practicality of the media, and mathematical concept understanding test tests to determine the effectiveness of the media. The results of this study indicate that the results of the *Crocle Math*

media development receive a valid category based on the validation by material experts with a percentage of 88% and media experts with a percentage of 96% with both in the very good category. In addition, based on the practicality of the media from the results of student response questionnaires get a percentage of 77% with a practical category and the effectiveness of the media from the results of the mathematical concept understanding test test results that students' concept understanding in learning mathematics has increased based on the scores they get. The results of both tests get an n-gain score of 0.63 with a moderate category. Therefore, Crocle Math media is declared as valid, practical and effective media for learning mathematics.

Keywords: Development, learning media, Crocle Math, understanding of mathematical concept

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan terpenting bagi setiap manusia. Dengan adanya pendidikan, manusia dapat mengembangkan kecerdasan, nilai spiritual, bakat dan potensi yang dimilikinya sehingga manusia dapat hidup sesuai dengan tujuan dan fungsinya sebagai manusia. Pendidikan berperan dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas sehingga dibutuhkan upaya dari berbagai pihak agar mencapai keberhasilan tujuan pendidikan. Pendidikan merupakan wadah untuk mengorganisir ketrampilan yang mulai diterapkan di Indonesia (Ramadhani, 2022).

Pendidikan tentunya tidak lepas dari proses pembelajaran. Proses pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang di dalamnya terdapat interaksi komunikasi timbal-balik antara guru dan siswa dalam situasi edukatif guna mencapai tujuan belajar. Untuk mencapai tujuan pembelajaran pada umumnya siswa dituntut untuk menghafal materi yang disampaikan dengan baik tanpa memahami konsep, makna, serta pengaplikasiannya dalam materi yang telah dipelajari tersebut sehingga menyebabkan siswa kurang mampu berpikir secara mendalam. Seorang guru diharapkan mampu bertanggung jawab dalam mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kreatif, memiliki ide gagasan dan kemampuan pemahaman yang tinggi agar mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika.

Keberhasilan seorang siswa dapat diukur dari pemahaman konsep pembelajaran. Pembelajaran matematika seringkali dianggap menakutkan oleh siswa dikarenakan materi matematika sulit dipahami oleh siswa. Sumarjono dalam Komariyah (2018) mengungkapkan pemahaman konsep merupakan aspek yang sangat penting dalam pembelajaran pembelajaran dikarenakan adanya pemahaman konsep yang matang siswa mampu menyelesaikan masalah dan mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-

hari. Kemampuan memahami konsep merupakan hal yang paling mendasar dalam pembelajaran matematika. Tidak hanya mengingat dan menerapkan rumus tetapi mengingatkan antara konsep satu dengan yang lainnya.

Upaya dalam memperbaiki dan memberikan pembelajaran matematika terhadap siswa yang kurang mampu dalam memahami konsep matematis diperlukan adanya media pembelajaran yang diharapkan dapat membantu pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika. Menurut Jauhar (2011) media pembelajaran merupakan sesuatu yang dapat dimanfaatkan untuk menyalurkan bahan pembelajaran guna merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Pada kenyataannya, masih belum banyak media pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dan menyenangkan sepenuhnya. Salah satu upaya agar situasi belajar menjadi aktif dan menyenangkan adalah untuk siswa SMP adalah dengan mengajak siswa bermain sambil belajar. Purwanto (2010) menyatakan bahwa dengan bermain, siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang menyenangkan.

Penelitian berfokus untuk mengembangkan media pembelajaran yang mampu melibatkan siswa menjadi aktif, dan tidak bosan dalam pembelajaran matematika sekaligus meningkatkan pemahaman matematis. Salah satu media pembelajaran matematika dengan nama *Crocle Math (Cross and Circle Mathematics)* merupakan media pembelajaran yang lebih menarik. Kelebihan dari media permainan *Crocle Math* ini adalah siswa dapat menjadi lebih aktif dan senang belajar matematika serta materi bisa lebih tersampaikan dan memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika. Media Pembelajaran *Crocle Math* yang dikembangkan lebih berfokus untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP. Media pembelajaran ini dapat digunakan untuk membantu perkembangan siswa dalam memahami konsep matematika dan membuat siswa tertarik untuk belajar sambil bermain.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Sugiyono (2015:407) mengemukakan bahwa penelitian pengembangan merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Borg and Gall (dalam Nana Syaodih, 2010:169-170) terdapat sepuluh langkah dalam metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Peneliti hanya mengambil sembilan langkah dari sepuluh karena produk yang dikembangkan hanya digunakan sebagai uji penelitian dan adanya keterbatasan keadaan dan waktu. Adapun langkah-langkah penelitian dari pengembangan *Research and Development* adalah

sebagai berikut (1) potensi masalah, (2) mengumpulkan informasi, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) perbaikan desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian dan (9) revisi produk lanjut.

Subjek penelitian ini adalah ahli materi, ahli media dan siswa kelas VII SMP Negeri 2 Dau Satu Atap. Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang didapatkan berdasarkan proses pengembangan media pembelajaran *Crocle Math* yang berasal dari masukan atau saran dari tim ahli dan siswa yang dituju pada saat uji coba kelompok kecil dan data kuantitatif didapatkan berdasarkan hasil angket tim ahli dan hasil angket respon siswa serta nilai *pre-test* dan *post-test* pada saat uji coba kelompok besar mengenai produk yang dikembangkan. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, lembar angket respon siswa dan lembar tes pemahaman konsep.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif yang digunakan dengan cara menganalisis atau memberikan ilustrasi data yang sudah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku secara generalisasi (Sugiyono, 2011:207). Adapun hasil analisis data yang digunakan untuk merevisi produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Lembar Validasi Media *Crocle Math*

Lembar analisis Media *Crocle Math* berupa *check-list* menggunakan skala likert yang terdiri lima jawaban yang dapat dilihat pada Tabel 1.. Menurut Akbar (dalam Ariska, 2018), kriteria kevalidan dapat dihitung menggunakan rumus

$$V = \frac{\sum K}{\sum MK} \times 100\%$$

dengan V adalah presentase validitas, K adalah jumlah skor penilaian oleh validator, dan MK adalah jumlah skor maksimal. Media *Crocle Math* yang dikembangkan dinyatakan layak jika minimal tingkat validitas yang dicapai masuk kategori baik.

Tabel 1. Aturan Pemberian Skor Lembar Validasi Media *Crocle Math*

Skor	Keterangan
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

Tabel 2. Kriteria Kevalidan

Rentang Persentase	Keterangan
$P > 80$	Sangat Baik, tanpa revisi
$60 < p \leq 80$	Baik, tanpa revisi
$40 < p \leq 60$	Cukup, sedikit revisi
$20 < p \leq 40$	Tidak Baik, banyak revisi
$p \leq 20$	Sangat Tidak Baik, banyak revisi

2. Lembar Angket Respon Siswa

Lembar angket analisis respon siswa Media *Crocle Math* berupa *check-list* menggunakan skala likert yang terdiri dari lima jawaban.

Tabel 3. Aturan Pemberian Skor Lembar Angket Respon Siswa Media Crocle Math

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Netral
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Untuk memperoleh hasil skor analisis kepraktisan media digunakan rumus

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

dengan RS adalah persentase respon mahasiswa, f adalah jumlah seluruh skor tiap penilaian, dan N adalah jumlah skor maksimal.

Tabel 4. Kriteria Kepraktisan

Rentang Persentase	Keterangan
$P > 80$	Sangat Praktis
$60 < p \leq 80$	Praktis
$40 < p \leq 60$	Cukup
$20 < p \leq 40$	Tidak Praktis
$p \leq 20$	Sangat Tidak Praktis

3. Lembar Tes Pemahaman Konsep

Untuk memperoleh hasil skor analisis keefektifan media dapat dilihat dari peningkatan pemahaman siswa dari nilai *pretest* dan *posttest* menggunakan rubrik skor pemahaman konsep. Skor pemahaman konsep matematis siswa dapat dihitung menggunakan Skor N-Gain yaitu

$$g = \frac{Sp_{ost} - Sp_{re}}{Sm_{aks} - Sp_{re}}$$

dengan Sp_{ost} adalah skor posttest, Sp_{re} adalah skor pretest, dan Sm_{aks} adalah skor maksimal. Media *Crocle Math* dinyatakan efektif apabila terdapat peningkatan antara 0 hingga 0,3.

Tabel 5. Pengkategorian Skor N-Gain

Skor N-gain	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah

Produk yang akan dikembangkan pada penelitian ini adalah media ajar berbasis *Artificial Intelligence* yang dapat dimanfaatkan pada mata kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan penelitian pengembangan (*research and development* (R & D) dengan menggunakan model ADDIE. Model pengembangan ADDIE dilaksanakan dengan tahap yaitu *analysis, design, development, implementation dan evaluation*.

Peneliti melakukan analisis kebutuhan pada tahap *analysis*. Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika dilaksanakan secara daring dengan menggunakan aplikasi Zoom dan Spada Teknokrat. Pada tahap *design*, peneliti membuat desain media ajar evaluasi pembelajaran matematika sesuai dengan kebutuhan perkuliahan. Pada tahap *development*, peneliti mengembangkan desain yang telah dibuat menjadi produk media ajar kemudian melakukan validasi terhadap media ajar yang telah dibuat kepada para ahli yaitu ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Pada tahap *implement*, peneliti melakukan implementasi dan uji coba media ajar kepada kelompok kecil dan kelompok besar. Tahap terakhir adalah tahap *evaluate*, peneliti melakukan evaluasi dan revisi berdasarkan saran dari para ahli dan hasil dari uji coba kepada kelompok kecil dan kelompok besar.

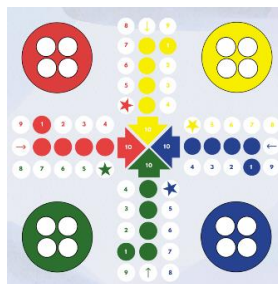
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran Crocle Mathematics menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap. Pada tahap potensi dan masalah serta pengumpulan data serta pengumpulan data dilakukan melalui observasi. Setelah didapatkan informasi mengenai potensi dan masalah bahwa dapat disimpulkan kurangnya mereka dalam memiliki kemampuan dasar berkaitan dengan pembelajaran matematika seperti melakukan perhitungan, mengetahui, memahami dan menganalisis sebuah masalah. Pada tahap pengumpulan informasi didapatkan bahwa SMP Negeri 2 Dau Satu Atap menggunakan kurikulum 2013 sehingga materi soal pada media *Crocle Math* harus sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang terdapat pada silabus 2013.

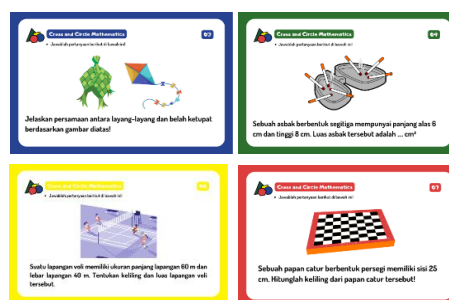
Pada tahap desain produk dimulai dengan merancang desain yang terinspirasi dari konsep permainan milik Ludo yang dimodifikasi oleh peneliti

yang terdiri dari media *Crocle Math* dengan 4 *pocket*, 4 *home pocket*, 4 *bintang* dan *track*. Adapun kelengkapan dari media pembelajaran *Cross and Circle Mathematics* ini seperti dadu, pion, kartu soal, dan petunjuk peraturan permainan. Setelah merancang desain adalah melakukan penyusunan aturan permainan dan soal yang akan dicantumkan pada kartu. Materi soal yang dimuat dalam media pembelajaran diberikan adalah disesuaikan dengan materi yang terdapat di silabus Matematika yang berlaku di sekolah yaitu materi Segiempat dan Segitiga. Bentuk soal yang termuat dalam kartu soal adalah berupa uraian.

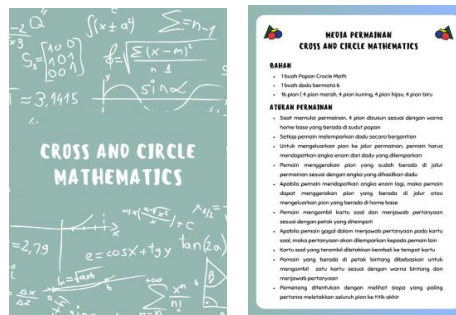
Peneliti menyusun instrumen penilaian kualitas, validasi dan kelayakan produk berupa lembar angket yang ditujukan untuk ahli media dan ahli materi. Peneliti juga membuat *google formulir* yang ditujukan untuk respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. peneliti membuat media menggunakan aplikasi *Canva*. Ukuran kertas arena permainan adalah 30 cm × 30 cm terdiri dari 4 *home base*, 4 *home pocket* dan 60 petak. Kartu soal terdiri dari warna merah, hijau, kuning dan biru yang dibuat persegi panjang berukuran 9 cm × 6 cm dan kartu peraturan permainan berukuran 15 cm × 10 cm. Pembuatan desain berlangsung selama Februari 2023 – April 2023. Setelah didesain media dicetak pada kertas *Art paper 310* untuk arena permainan *Cross and Circle Mathematics*, kartu soal dan kartu peraturan permainan. Setelah pencetakan selesai, untuk kartu soal dipotong-potong kemudian dikemas. Berikut tampilan media *Cross and Circle Mathematics* sebelum divalidasi.



Gambar 1. Map *Cross and Circle Math*



Gambar 2. Kartu Soal



Gambar 3. Peraturan Permainan



Gambar 4. Pion Dadu yang Digunakan

Pada tahap validasi desain, peneliti melakukan validasi produk yang telah dikembangkan dan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Validasi ahli materi dilakukan oleh salah satu Dosen Pendidikan Matematika IKIP Budi Utomo Malang. Validasi yang dilakukan oleh ahli materi ditinjau dari aspek kelayakan isi, bahasa dan penyajian. Berikut merupakan rekapitulasi penilaian aspek kelayakan isi, bahasa dan penyajian.

Tabel 6. Rekapitulasi Skor Penilaian oleh Ahli Materi

Ahli Materi	Aspek Kelayakan			Jumlah Skor	Persentase	Kategori
	Isi	Bahasa	Penyajian			
Dosen	22	10	12	44	88%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas bahwa media yang dikembangkan dari penilaian aspek kelayakan isi, bahasa dan penyajian mendapatkan jumlah skor 44 dengan persentase 88%. Berdasarkan tabel 6 mengenai kriteria kevalidan media maka penilaian ahli materi pada aspek kelayakan isi, bahasa dan penyajian terletak pada kriteria sangat baik, tanpa revisi. Validasi ahli media dilakukan oleh salah satu Dosen Pendidikan Matematika IKIP Budi Utomo Malang. Validasi yang dilakukan oleh ahli media ditinjau dari aspek penggunaan media, tampilan media dan manfaat media. Berikut merupakan rekapitulasi penilaian aspek penggunaan media, tampilan media dan manfaat media.

Tabel 7. Rekapitulasi Skor Penilaian oleh Ahli Media

Ahli Media	Aspek Kelayakan			Jumlah Skor	Persentase	Kategori
	Penggunaan Media	Tampilan Media	Manfaat Media			
Dosen	10	28	10	48	96%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas bahwa media yang dikembangkan dari penilaian aspek penggunaan media, tampilan media dan manfaat media mendapatkan jumlah skor 48 dengan persentase 96%. Berdasarkan tabel 6 mengenai kriteria kevalidan Media maka penilaian ahli materi pada aspek kelayakan isi, bahasa dan penyajian terletak pada kriteria sangat baik, tanpa revisi. Dengan demikian, media yang dikembangkan dinyatakan valid sebagai media pembelajaran siswa kelas VII SMP Negeri 2 Dau Satu Atap.

Pada tahap perbaikan desain, berdasarkan masukan dan saran yang tertera pada validasi ahli media dan materi, tidak ada revisi. Dengan demikian, media layak untuk diujicobakan terhadap siswa kelas VII SMP Negeri 2 Dau Satu Atap. Pada tahap uji coba produk adalah untuk mengetahui kekurangan pada produk yang tela dikembangkan sebelum diujicobakan pada kelompok besar. Uji coba kelompok kecil ini dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 2 Dau Satu Atap. Peneliti memilih 4 – 8 siswa secara acak yang dibagi menjadi empat kelompok untuk mencoba media yang telah dikembangkan dan tidak ada kendala yang ditemukan mengenai media yang dikembangkan. Pada tahap revisi produk adalah tidak ada revisi mengenai media yang dikembangkan.

Pada tahap uji coba pemakaian terdapat tiga tahap yang dilakukan yaitu tahap pertama adalah uji coba sebelum pemakaian (Pre-test) dengan tujuan untuk mengetahui praktis dan efektifnya media pembelajaran *Cross and Circle Mathematics* yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran matematika siswa SMP. Sebelum media diujicobakan, peneliti memberikan *pre-test* berisi 15 soal uraian terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP Negeri 2 Dau Satu Atap mengenai materi Segiempat dan Segitiga. Dari hasil *pre-test* yang diikuti 22 siswa terdapat 12 siswa tidak tuntas. Tahap kedua adalah uji coba pemakaian media dengan media siap untuk diujicobakan pada kelompok besar. Pada pelaksanaan uji coba ini peneliti melibatkan 22 siswa yang dipilih secara acak dan dibentuk menjadi empat kelompok untuk mencoba menggunakan media yang dikembangkan. Setiap perwakilan dari masing-masing kelompok ditunjuk sebagai ketua kelompok untuk memainkan media pembelajaran *Cross and Circle Mathematics* sedangkan masing-masing anggota kelompok menjawab kartu soal yang telah di dapatkan sesuai dengan petak yang ditempati oleh ketua kelompoknya.

Pada uji coba ini, peneliti juga memberikan angket respon siswa berupa *google formulir* yang dikirimkan melalui grup *whatsapp* berisi siswa kelas VII SMP Negeri 2 Dau Satu Atap untuk menilai media yang dilihat dari aspek materi media, ketertarikan media dan bahasa media. Berdasarkan hasil penilaian siswa pada uji coba kelompok besar berikut merupakan hasil rekapitulasi penilaiannya.

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil angket Respon Siswa Terhadap Media Crocle Math

Kepraktisan	Jumlah Skor	Persentase	Kategori
Angket Respon Siswa	850	77%	Praktis

Berdasarkan tabel diatas bahwa media yang dikembangkan dari penilaian aspek materi media, ketertarikan media dan bahasa media mendapatkan jumlah skor 850 dengan persentase 77%. Berdasarkan tabel 8 mengenai kriteria kepraktisan memperoleh hasil bahwa media pembelajaran *Cross and Circle Mathematics* yang dikembangkan dinyatakan **praktis**. Dapat disimpulkan bahwa siswa menyukai pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran *Cross and Circle Mathematics*, siswa mampu memahami soal yang disajikan pada media, dan siswa dapat memahami bahasa yang digunakan pada media dengan baik.

Tahap ketiga adalah uji coba setelah pemakaian media (Post-test) adalah peneliti memberikan *post-test* untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep matematis terkait materi Segiempat dan Segitiga pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Dau Satu Atap setelah menggunakan media pembelajaran *Cross and Circle Mathematics*. Lembar *post-test* terdiri dari 15 soal uraian dan diikuti oleh 22 siswa dan dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 2 Dau Satu Atap pada hari Selasa, 30 Mei 2023 (07.30 – 09.15 WIB). Sesuai dengan waktu yang diberikan, dua puluh dua siswa mengumpulkan lembar *post-test* kemudian peneliti memberikan nilai berdasarkan tabel 9 mengenai rubrik skor pemahaman konsep. Dari hasil *post-test* diikuti 22 siswa terdapat 3 siswa tidak tuntas. Sehingga berdasarkan hasil penilaian *pre-test* dan *post-test* dapat direkapitulasikan sebagai berikut.

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa dengan Pre-test dan Post-test Siswa

No	Uji Coba	Jumlah Skor	Skor N-Gain
1.	Pre Test	1.413	0,63
2.	Post Test	1.911	

Berdasarkan tabel diatas bahwa jumlah nilai pre-test siswa kelas VII SMP Negeri 2 Dau Satu Atap sebelum menggunakan media adalah 1.413 dengan 12 siswa tidak tuntas dan setelah menggunakan media adalah 1.911

dengan 3 siswa tidak tuntas. Berdasarkan tabel 9 mengenai rubrik skor pemahaman konsep dan tabel 10 mengenai pengkategorian skor N-Gain mendapatkan hasil 0,63 dengan kategori sedang sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Cross and Circle Mathematics yang dikembangkan dinyatakan efektif digunakan sebagai media pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP. Pada tahap revisi produk lanjut tidak ada revisi lanjut untuk media yang dikembangkan. Pada tahap pembuatan produk massal tidak dilakukan dikarenakan media yang dikembangkan hanya digunakan sebagai penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan diperoleh produk pengembangan dan data-data mengenai produk media pembelajaran media pembelajaran *Crocle Math* (Cross and Circle Mathematics) yang berkonsep seperti permainan Ludo untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran matematika siswa SMP ini menggunakan Research and Development (R&D). Sugiyono (2015:407) mengemukakan bahwa penelitian pengembangan merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Adapun sepuluh langkah dari metode penelitian Research and Development yang dikemukakan oleh Borg and Gall (dalam Nana Syaodih, 2010:169-170) adalah sebagai berikut (1) potensi masalah, (2) mengumpulkan informasi, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) perbaikan desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian dan (9) revisi produk lanjut, (10) pembuatan produk massal.

Untuk mengetahui nilai dari kelayakan produk dapat dilihat dari tiga aspek yaitu kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Niveevan (Juniantari, dkk, 2015:180) yang menyatakan bahwa kualitas hasil penelitian pengembangan dipengaruhi oleh beberapa kriteria yaitu validity (kevalidan atau kesahihan), practicality (kepraktisan), dan effectiveness (efektif). Media pembelajaran *Crocle Math* (Cross and Circle Mathematics) ini telah divalidasi oleh dua validator yaitu Dosen Pendidikan Matematika IKIP Budi Utomo Malang. Hasil penilaian dari ahli materi memperoleh persentase sebesar 88% dan hasil penilaian dari ahli media memperoleh persentase sebesar 96% dengan keduanya masuk kategori sangat baik sehingga materi yang dikembangkan dinyatakan valid sebagai media pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh A. Surianti Ningsi, Muh. Khalifah Mustami dan Ainul Uyunul Taufiq (2020) bahwa media game ludo yang dikembangkan dinyatakan valid. Penelitian oleh Tri Aniah, Dwi Oktaviana, dan Hartono (2022) mengatakan bahwa hasil penilaian validator terhadap media pembelajaran Ludo mendapatkan kriteria valid. Penelitian yang dilakukan Miftahul Jannah (2022) juga menyatakan bahwa media pembelajaran menggunakan media berkonsep Ludo mendapatkan

kriteria valid sehingga layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran matematika.

Berdasarkan analisis kepraktisan diatas, data diperoleh dari lembar angket respon siswa yang diberikan melalui google formulir. Berdasarkan hasil dari angket respon siswa diperoleh persentase sebesar 77% yang memenuhi kriteria praktis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh A. Surlanti Ningsi, Muh. Khalifah Mustami dan Ainul Uyunul Taufiq (2020) menyatakan bahwa media pembelajaran permainan berkonsep Ludo memenuhi kriteria praktis dilihat dari hasil angket siswa yang mendapatkan kategori sangat positif karena kepraktisannya dari segi penggunaan.

Media pembelajaran *Crocle Math* tidak hanya berfokus dalam mengembangkan media berdasarkan valid dan praktis, penelitian ini juga bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *Crocle Math* efektif yang digunakan sebagai media pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMP. Analisis keefektifan media diperoleh dari hasil pre-test dan post-test siswa. Hasil dari tes menunjukkan bahwa adanya peningkatan pemahaman konsep matematika siswa. Hal ini dilihat dari perbedaan jumlah skor nilai post-test lebih tinggi yakni sebesar 1.911 dengan 3 siswa tidak tuntas sedangkan jumlah skor nilai pretest 1.413 dengan 12 siswa tidak tuntas. Hasil post-test dan pre-test mendapatkan skor N-Gain sebesar 0,63 dalam kategori peningkatan sedang sehingga media pembelajaran *Crocle Math* dinyatakan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran siswa SMP. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Firda Yulianti, Astri Sutisnawati dan Din Azwar Uswatun (2021) yaitu penggunaan media pembelajaran Ludo dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah pembelajaran menggunakan media, dibuktikan dengan pemberian pretest ke posttest mendapatkan peningkatan sebesar 0,83 dengan kriteria tinggi. Berdasarkan uraian di atas maka media pembelajaran *Crocle Math* (Cross and Circle Mathematics) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran siswa SMP dapat dikatakan valid, praktis, dan efektif.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengembangan tentang media pembelajaran *Crocle Math* (*Cross and Circle Mathematics*) dapat disimpulkan sebagai berikut.

Pengembangan media pembelajaran *Crocle Math* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran matematika siswa SMP ini dikembangkan dengan menggunakan *Research and Development (R&D)* yang dikembangkan melalui sembilan langkah dari sepuluh langkah penelitian, yaitu tahap potensi dan masalah dengan cara melakukan observasi

proses belajar mengajar dan karakter siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Dau Satu Atap, tahap mengumpulkan informasi dengan mencari informasi mengenai kurikulum pada sekolah SMP Negeri 2 Dau Satu Atap yang digunakan untuk menyusun soal, tahap desain produk dengan melakukan perancangan desain, menyusun soal dan peraturan permainan, menyusun instrumen penilaian produk serta pengembangan produk, tahap validasi desain dilakukan untuk memvalidasi atau memperoleh kevalidan media yang dikembangkan dari para ahli untuk dapat digunakan sebagai penelitian atau uji coba pada siswa, tahap perbaikan desain dilakukan apabila ada saran dan masukan atau revisi dari para ahli, tahap uji coba produk yang dilakukan pada kelompok kecil dengan 4 – 8 siswa, tahap revisi produk apabila ada saran atau masukan dari uji coba kelompok kecil, tahap uji coba pemakaian dilakukan pada kelompok besar sebanyak 22 siswa yang dibagi menjadi empat kelompok kemudian pembagian angket sebagai penilaian media yang dikembangkan, tahap revisi produk lanjut apabila ada saran atau masukan untuk media yang dikembangkan dari uji coba kelompok besar dan tahap pembuatan produk massal yang tidak dilakukan karena media yang dikembangkan hanya digunakan sebagai penelitian.

Media pembelajaran *Crocle Math* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran matematika siswa SMP ini mendapatkan kategori valid berdasarkan validasi dari ahli materi dan ahli media. Validasi dari ahli materi mendapatkan persentase 88% dengan kategori sangat baik dan validasi dari ahli media mendapatkan persentase 96% dengan kategori sangat baik. Respon siswa tahap uji coba pemakaian pada kelompok besar terhadap media pembelajaran *Crocle Math* yang dikembangkan mendapatkan skor persentase 77% dengan kategori praktis. Selain itu, pemberian pre-test sebelum media digunakan dan pemberian post-test setelah media digunakan mendapatkan hasil bahwa pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika mengalami peningkatan berdasarkan nilai yang mereka dapatkan. Hasil kedua tes mendapatkan skor n-gain 0,63 dengan kategori sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media *Crocle Math* ini sudah praktis serta efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran matematika.

Media pembelajaran *Crocle Math* merupakan salah satu strategi yang dapat dijadikan sebagai media untuk pembelajaran matematika agar siswa merasa tidak jenuh ketika belajar matematika serta menciptakan suasana kelas yang interaktif dan tidak membosankan. Selain itu, media ini dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dikarenakan terdapat soal-soal yang melatih pemahaman siswa. Untuk penelitian selanjutnya, media pembelajaran *Crocle Math* akan baiknya

diujicobakan secara lebih luas sehingga dapat menghasilkan suatu media pembelajaran yang baik dan dapat digunakan secara luas.

DAFTAR RUJUKAN

- A. Surianti Ningsi, Muh. Khalifah Mustami, Ainul Uyuni Taufiq. (2020). Pengembangan Media Game Ludo Materi Ilmiah Animalia Pada Siswa Kelas X SMA Islam Darussalam Pannyangkalang Gowa. *Jurnal Al-Ahya Pendidikan Biologi*, 2(3), 115-128. doi:doi.org/10.24252/al-ahya.v2i3.17653
- Arsyad, A. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Borg, W. R. (1983). *Educational Research Forth Edition*. New York: Longman.
- Daniel Huda, Ariadi Nugroho, S.Pd, M.Pd. (2021). Pengembangan Permainan Ludo Dengan Layanan Bimbingan Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Pada Siswa SMP Muhammadiyah 5 Yogyakarta. 1. Retrieved from <http://eprints.uad.ac.id/id/eprint/41920>
- Daryanto. (1993). *Media Visual: untuk Pengajaran Teknik*. Bandung: Tarsito.
- Djamarah Syaiful Bahri, A. Z. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dwiranata, D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA Tahun PELakaran 2018/2019. *Jurnal Varian*, 3(1), 1-5. doi:doi.org/10.30812/varian.v3i1.487
- Firda Yulianti, Astri Sutisnawati, Din AzwarUswatun. (2020). Pengembangan Media Ludo Math Game Dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Peserta Didik Kelas V Sd. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(02), 207-218. doi:doi.org/10.21009/JPD.011.21
- Ghea Agatri Mawarni, Sukirwan, Indhira Asih. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Ludo Smart Geometry Berbasis Ekspedisi Budaya Banten Pada Siswa Kelas V A Di SDN Cogreg 1 Tangerang Banten. *Indonesian Journal Of Elementary School*, 2(1), 28-41. doi:doi.org/10.31000/ijoe.v1i2.2929
- Harry Charles McKown, A. B. (1991). *Audio-visual Aids To Instruction*. Universitas Michigan : McGraw-Hill book Company, Incorporated.
- Indaryati, Jailani. (2015). Pengembangan Media Komik Pembelajaran Matematika Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas V. *Jurnal Prima Edukasia*, 3(1), 84-96. doi:doi.org/10.21831/jpe.v3i1.4067
- Jauhar, M. (2011). *Implementasi Paikem dari Behavioristik sampai Pengembangan Pembelajaran Berbasis CTL*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.
- Jeremy Kilpatrick, Jane Swafford, amd Bradford Findell. (2001). *Adding it Up : Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academies Press. doi:https://doi.org/10.17226/9822
- Miftahul Jannah. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Domath (Ludo Mathematics) Pada Materi Teorema Phytagoras*. UIN

- Raden Intan. Retrieved from <http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/17413>
- Muyasaroh, D. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP*. Retrieved from <http://eprints.umm.ac.id/id/eprint/84754>
- Nana Sudjana, A. R. (1992). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Putra, F. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Menggunakan Camtasia Studio 8 Sebagai Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP*. UIN Raden Intan. Retrieved from <http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/12883>
- Ramadhani, Z. L., Siti Napfiah. 2022. Pengembangan media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Keterampilan Abad 21 Pada materi Aritmatika Sosial. *Prismatika: Jurnal pendidikan dan riset matematika*, 5(1), 20-34. Vol. 5 No.1
- Reiser, R. &. (2012). *Trens and Issues in Instructional Design and Technology*. New York: Pearson.
- Sanaky, H. A. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif: Buku Bacaan Wajib Guru, Dosen dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarjono. (2004). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Tri Amiah, Dwi Oktaviana, Hartono. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Ludo Statistika Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Siswa. *Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 51-65. doi:doi.org/10.55606/jurrimipa.v1i2.441
- Vilandina Alif Kamin, Della Safitri, Fitra Setya, Leonard. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Ludo Untuk Materi Logaritma. *Journal Of Instructional Development Research*, 1(2), 88-99. Retrieved from <https://eduresearch.web.id/index.php/jidr/article/view/23>
- Wardhani, I. (2008). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta.
- Yesica Emelda, Yoseph Batkunde, Zakarias Bacori. (2022). Penggunaan Media Permainan Ludo Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Mandalika Mathematics and Education Journal*, 4(1), 1-10. doi:doi.org/10.29303/jm.v4i1.3236