

## PENGEMBANGAN LKPD BERBANTUAN *SCRATCH* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING* SISWA SMP

Ayu Wikasari<sup>1</sup>, Gede Suweken<sup>2</sup>, I Nengah Suparta<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia;  
<sup>1</sup>[ayuwikasari8@gmail.com](mailto:ayuwikasari8@gmail.com)

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan LKPD berbantuan *scratch* yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* siswa. Penelitian ini merupakan penelitian desain yang menggunakan prosedur penelitian dari Plomp yaitu *Preliminary Research*, *Prototyping*, dan *Assessment*. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP AMI Denpasar dengan rincian kelas VIII C (uji coba terbatas) sebanyak 10 siswa, kelas VIII A (uji coba lapangan I) sebanyak 21 siswa, dan kelas VIII B (uji coba lapangan II) sebanyak 22 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar validasi, angket respon siswa, angket respon guru dan tes untuk mengukur kemampuan *computational thinking* siswa. Hasil penelitian menunjukkan LKPD berbantuan *scratch* yang valid yaitu dengan rata-rata skor 3,89 dengan kriteria sangat valid. Hasil dari angket respon guru dengan persentase 90% kategori sangat praktis dan angket respon siswa dengan persentase yaitu 83% kategori praktis. Rata-rata tes kemampuan *computational thinking* diperoleh melebihi KKM yang ditetapkan yaitu 75 sehingga LKPD berbantuan *scratch* dinyatakan efektif. LKPD berbantuan *scratch* memberikan siswa kesempatan untuk melakukan proses pemecahan masalah melalui dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Siswa dapat mengeksplor program *scratch* secara langsung serta membuat proyek sendiri berdasarkan masalah yang diberikan sehingga dapat meningkatkan kemampuan *computational thinking*.

**Kata Kunci:** Lembar Kerja Peserta Didik, *Scratch*, *Computational Thinking*

### Abstract

*The goal of this project was to create a valid, useful, and efficient Scratch-assisted student worksheet (LKPD) that improves students' Computational Thinking abilities. Used research methodology-which involves initial investigation, prototyped, and assessment-his study is a design study. Eighth-grade students from SMP AMI Denpasar were used as the study's subjects. There were ten students in class VIII C (limited trial), twenty-one students in class VIII A (field trial I), and twenty-two students in class VIII B (field trial II). Validation sheets, instructor answer questionnaires, student response questionnaires, and assessments of students' computational thinking skills were the study tools employed. The outcomes, with an average score of 3.89 in the highly acceptable criteria, showed the validity of the Scratch-assisted LKPD. 90% of respondents to the teacher answer questionnaire fell into the extremely practical category, while 83% of participants to the student response questionnaire fell into the practical category. The results of the computational thinking skills exam showed that the Scratch-assisted LKPD was successful, as the average score exceeded the minimum competency criteria (KKM) of 75. Students are given the chance to solve problems through deconstruction, pattern identification, abstraction, and algorithms with the help of the scratch-assisted LKPD. In order to develop their computational thinking abilities, students may play with the scratch application and make original projects based on the provided problems.*

**Keywords:** Student Worksheet, *Scratch*, *Computational Thinking*

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital pada masa ini tidak dapat diabaikan sehingga harus berupaya agar dapat memiliki daya bersaing secara global. Usaha dalam bidang pendidikan

khususnya dengan langkah peningkatan kualitas pendidikan. Menurut Aulia (2023) Perkembangan teknologi digital dipengaruhi dengan adanya perubahan sistem pendidikan, sistem pendidikan pada zaman dahulu hanya

beracuan dengan buku pelajaran dan hafalan. Dengan pengoptimalan penggunaan perangkat teknologi sebagai alat bantu pendidikan, pemangku yang terlibat dalam kepentingan pendidikan diharapkan mampu menanggulangi perubahan tersebut.

Pesatnya kemajuan teknologi mengharuskan para pendidik untuk melatih kreativitas yang lebih besar dalam memilih sumber daya pengajaran. LKPD adalah sumber pembelajaran yang sering dipergunakan dalam proses pembelajaran. Mengingat anak-anak masa kini belajar dekat dengan teknologi, maka pemilihan bahan ajar juga harus mempertimbangkan keadaan mereka. pilihan sumber daya pendidikan yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah LKPD berbasis teknologi. Guru sebaiknya mengajak siswa untuk mengenal LKPD berbasis teknologi ini, karena dapat membuat siswa tidak cepat bosan dengan materi yang berulang-ulang. Menurut pendapat Saputra et al., (2017) yang memaparkan mengenai Pendidik harus dapat menyediakan sumber daya terbuka berbasis teknologi yang membantu pembelajaran aktif dalam pembelajaran matematika.

LKPD dirancang berbasis proyek, memungkinkan siswa untuk terlibat aktif dalam penggunaan komputer untuk mengeksplorasi pemahaman mereka dan memecahkan masalah yang ada. Pendidik harus dapat menyediakan sumber daya terbuka berbasis teknologi yang membantu pembelajaran aktif matematika siswa. Dengan pemanfaatan teknologi, LKPD dirancang berbasis proyek, memungkinkan siswa untuk terlibat aktif dalam penggunaan komputer untuk mengeksplorasi pemahaman mereka dan memecahkan masalah yang ada.

Matematika merupakan mata pelajaran di semua jenjang pendidikan. Sari et al., (2019) menyatakan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang berfungsi dalam penyelesaian permasalahan di kehidupan nyata. Menurut pendapat Friantini et al., (2020), banyak siswa yang tidak menyukai matematika karena beranggapan matematika itu sulit sehingga berakibat siswa enggan dan malas dalam belajar matematika. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, diperoleh bahwa kecakapan siswa dalam memecahkan masalah belum mengalami

perberkembangan dengan baik serta ada beberapa materi yang masih sulit diajarkan yakni materi geometri. Ditemukan dari hasil tugas sehari-hari yang dikerjakan oleh siswa, siswa masih terkendala mengerjakan soal cerita, siswa belum mampu mengerjakan soal dalam bentuk geometri. Sejalan dengan hal tersebut, Fauzi et al., (2019) menyatakan bahwa kendala siswa dalam pembelajaran matematika sering ditemui pada materi geometri. Kendala yang dialami siswa dalam belajar geometri adalah kurangnya pemahaman konsep awal pada bangun datar dan bangun ruang, siswa mengalami kendala atau kesulitan dalam memvisualisasikan (Fadillah et al., 2022). Oleh karena itu, guru diharapkan mampu menciptakan berbagai pembaharuan dalam pembelajaran yaitu dengan memanfaatkan teknologi yang ada untuk mengembangkan LKPD.

Kemendikbud merancang dua kompetensi baru dalam sistem pembelajaran yaitu *computational thinking* dan *compassion* (Budiansyah, 2020). Untuk berhadapan dan dapat menangani tantangan abad 21, pendidikan di Indonesia wajib melahirkan sumber daya manusia yang memiliki kecakapan *computational thinking*. *Computational thinking* berasal dari sebuah karya konstruksi Seymour Papert tahun 1980 yang sebelumnya dikatakan sebagai *procedural thinking* yang kemudian Jeannette Wing menyampaikan kembali pada tahun 2006. Wing (2006) memaparkan bahwa *computational thinking* adalah kecakapan yang melibatkan adanya pemecahan masalah, perancangan sistem dan pemahaman kecakapan dengan mendemonstrasikan dalam konsep-konsep dasar ilmu komputer. Lalu dilakukan revisi pada tahun 2011 yaitu bahwa *computational thinking* adalah proses berpikir dalam perumusan masalah dan solusi yang direpresentasikan secara efektif oleh manusia atau mesin (Togyer & Wing, 2011). Sejalan dengan hal tersebut, Angeli & Giannakos, (2020) mengungkapkan bahwa *computational thinking* memaparkan mengenai perkembangan siswa yang berkaitan dengan pengetahuan dari berlatih program dan algoritma hingga kualitas berpikir abstrak, pemecahan masalah, penalaran logis. Kules (2016) juga mengungkapkan bahwa "*Critical thinking can be improved by computational thinking*

when it comes to solving issues, making choices, and communicating with the natural surroundings". Computational thinking adalah sebuah pola-pola berpikir yang terlibat dalam pemecahan masalah dan diimplementasikan dengan bantuan komputer. Dalam penelitian Marieska et al., (2019) dipaparkan bahwa *computational thinking* terdiri atas 4 kunci utama yaitu: 1) *decomposition* dalam hal ini berkaitan dengan memecahkan masalah rumit menjadi bagian-bagian kecil yang lebih sederhana dan mudah dikerjakan; 2) *pattern recognition* yaitu menemukan pola-pola diantara berbagai macam bentuk permasalahan yang diperlihatkan untuk diselesaikan; 3) *abstraction* terfokus pada informasi yang lebih berguna dan penting, serta mengabaikan informasi yang dianggap kurang berguna; 4) *algorithm* yaitu bagian dari tahapan-tahapan penyelesaian masalah. Dengan demikian, *computational thinking* adalah tahapan prosedur cara-cara berpikir dalam pemecahan permasalahan yang mengadopsi ilmu komputer yang mempergunakan logika dalam menentukan solusi yang optimal. Berdasarkan beberapa definisi ahli terkait *computational thinking*, dalam penelitian ini *computational thinking* yang bertujuan untuk siswa memiliki kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan melalui keterampilan dekomposisi, pengenalan pola, algoritma, dan abstraksi untuk mendapat suatu penyelesaian.

Percakapan dengan guru matematika mengungkapkan bahwa buku teks dan lembar kerja siswa yang disiapkan pemerintah masih digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran. Lembar kerja siswa tidak memuat latihan apa pun yang dapat memotivasi siswa untuk secara aktif membangun pemahamannya; mereka hanya menyertakan soal latihan dan detail luas. Oleh karena itu, siswa kurang termotivasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasinya. Guru menggunakan LKPD dalam pembelajaran namun LKPD tersebut belum dapat menciptakan nuansa pembelajaran yang diisi dengan kegiatan siswa aktif, hal ini menyebabkan siswa kurang terlatih untuk berpikir kritis (Yudhi, 2017). Guru sering mengajarkan kepada siswa untuk

menghafal prosedur yang digunakan dalam memecahkan masalah matematika, sehingga kemampuan *computational thinking* yang dimiliki siswa menjadi rendah (Gadanidis et al., 2017).

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka diperlukan suatu lembar kerja yang memungkinkan siswa memanfaatkan komputer untuk mengeksplorasi pemahamannya dalam rangka memecahkan masalah matematika. Siswa menggunakan perangkat lunak untuk memerankan kesulitan-kesulitan dalam LKPD. *Scratch* 3.0 adalah perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini. Bahasa pemrograman visual *Scratch* ditujukan untuk bermain, animasi, dan belajar sendiri. Karena yang perlu Anda lakukan untuk menggunakan *Scratch* hanyalah drag dan drop blok perintah yang dapat diakses, ini sangat mudah digunakan. Karena *Scratch* memungkinkan anak-anak membuat proyek sendiri yang dapat mereka presentasikan kepada teman sekelas dan guru, hal ini dapat mendorong kreativitas dan inovasi di kelas. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Putra et al., (2023) bahwa proyek interaktif menggunakan *scratch* yang melibatkan konsep matematika, siswa diberikan kesempatan untuk mengembangkan pemikiran komputasional, kreativitas, dan pemecahan masalah.

Pembelajaran dengan menggunakan *scratch* dapat menyebabkan siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, yang mana siswa mengkonstruksi secara langsung pada aplikasi tersebut. Menurut Iskandar & Raditya (2017) yang menyatakan bahwa bahan ajar berbantuan *scratch* yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar pada kegiatan belajar mengajar. Selanjutnya, Husna & Cahyono (2018) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan dengan adanya proyek berbantuan *scratch* dapat mempermudah dalam menciptakan kreativitas siswa serta hasil belajar yang baik pula. Menurut Elvi et al. (2021) yang menampilkan bahwa LKPD yang dikembangkan dipergunakan sebagai bahan alternatif dalam proses pembelajaran, yang dimana dalam pembuatannya menggunakan teknologi yaitu geogebra.

Berdasarkan pembahasan di atas, pengembangan LKPD berbantuan *scratch* diyakini dapat mengembangkan kemampuan *computational thinking* siswa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik LKPD berbantuan *scratch* yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa SMP. Keterbaruan penelitian ini adalah dengan berbantuan *scratch* dimana aplikasi ini merupakan aplikasi pemrograman yang tidak terlalu sulit digunakan dan tanpa adanya *pencodingan*, selain itu variabel yang diukur adalah variabel *computational thinking*.

## METODE

Tahap penelitian desain yang digunakan adalah prosedur penelitian dari Plomp (2013) yaitu (1) *preliminary research* merupakan kegiatan mengidentifikasi pembelajaran di kelas melalui kegiatan observasi dan wawancara, (2) pada tahapan *prototyping* dilaksanakan kegiatan membuat rancangan LKPD, dan (3) *assessment* yakni memberikan penilaian terhadap LKPD. Instrumen terdiri dari; angket, lembar validasi, dan tes. Subyek uji coba yaitu siswa kelas VIII SMP. Pada uji coba terbatas sebanyak 10 siswa dari kelas VIII C yang dipilih secara acak, pada uji coba pertama sebanyak 21 dari kelas VIII A, dan pada uji coba ke dua sebanyak 22 siswa dari kelas VIII B. Sumber data dalam penelitian ini adalah, menggunakan teknik wawancara yaitu dengan sumber seorang guru matematika. Kualitas LKPD yang diteliti yaitu dengan menguji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Kevalidan LKPD dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Instrumen yang digunakan divalidasi terlebih dahulu oleh *expert judgment*, yaitu satu dosen matematika dan satu guru matematika.

Masing-masing indikator apabila memperoleh skor 4 (sangat baik), skor 3 (baik), skor 2 (kurang baik), skor 1 (tidak baik). Instrumen tes divalidasi dengan menggunakan teknik Gregory (Candiasa, 2010). Perhitungan hasil uji pakar menggunakan rumus Gregory memperoleh koefisien validitas isi tes sebesar 1,00 yang berarti bahwa tes yang akan di uji cobakan sangat relevan. Indikator penilaian dalam angket respon siswa dan guru dengan

ketentuan: 5 (sangat setuju), 4 (setuju), 3 (cukup setuju), 2 (kurang setuju), 1 (tidak setuju). Kepraktisan LKPD yang dikembangkan diketahui dari hasil respon siswa dan guru. Tes diberikan pada akhir pertemuan setelah siswa selesai menggunakan LKPD. Jenis tes yang digunakan yaitu tes uraian dengan soal sebanyak 4 buah soal. LKPD yang dikembangkan dikatakan efektif jika siswa tuntas secara klasikal yaitu 80% dari banyak siswa yang di kelas uji coba memenuhi kriteria tuntas. Hasil tes jika berada pada interval  $70 \leq x \leq 100$ .

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Proses pengembangan yang digunakan merujuk pada prosedur penelitian yang telah dipaparkan pada metode yaitu *preliminary research*, *prototyping*, dan *assessment*. Pada tahap *preliminary research* dilakukan analisis terkait pembelajaran di kelas serta identifikasi masalah melalui observasi dan wawancara. Hasil yang diperoleh berdasarkan observasi dan wawancara bahwa bahan ajar yang digunakan hanya buku pegangan siswa dan soal yang diberikan kurang bervariasi, proses pembelajaran masih terfokus pada guru dengan metode ceramah sehingga kegiatan pembelajaran menjadi monoton, pemanfaatan teknologi masih kurang. Berdasarkan masalah yang diperoleh, perlu pembaharuan dalam merancang pembelajaran yang mengajak siswa aktif mengkonstruksi pengetahuan yang diperoleh. Oleh karena itu, pembelajaran akan menjadi lebih bermakna jika ditunjang dengan media pembelajaran dan mengintegrasikan teknologi. Media pembelajaran tersebut yaitu LKPD berbantuan *scratch*.

Pada tahap *prototyping*, LKPD berbantuan *scratch* mulai dirancang. LKPD yang disusun berisi masalah matematika dengan materi teorema *pythagoras* yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Instrumen lainnya disiapkan seperti instrumen kepraktisan perangkat pembelajaran berupa angket respon guru dan siswa, tes kemampuan *computational thinking* yang disebut prototipe I. Kemudian dilakukan validasi terhadap LKPD berbantuan *scratch* dan instrumen yang dihasilkan. Berikut hasil penilaian validator.

**Tabel 1.** Rangkuman Hasil Penilaian Validitas LKPD berbantuan *Scratch*

Rata-rata Skor		Rata- rata	Kategori
Validator I	Validator II		
3,85	3,93	3,89	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas, kesimpulan yang diperoleh yaitu nilai validitas LKPD berbantuan *scratch* untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* untuk siswa SMP yang dikembangkan dalam penelitian ini termasuk kategori sangat valid dengan rata-rata skornya yaitu 3,89. Tes kemampuan *computational thinking* dianalisis menggunakan uji validitas Gregory diperoleh bahwa koefisien validitas

tes yaitu 1,00 yang berarti bahwa validitas instrumen tes sangat tinggi atau layak digunakan.

Data kepraktisan diperoleh dari hasil angket respon guru dan siswa ketika selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbantuan *scratch* yang telah dikembangkan. Berikut rangkuman hasil angket siswa dan guru.

**Tabel 2.** Rangkuman Hasil Analisis Data Angket Respon Siswa

No	Uji Coba	Nilai (%)	Kategori
1	Terbatas	81	Praktis
2	I	82	Praktis
3	II	83	Praktis

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan bahwa perolehan nilai respon siswa pada uji coba terbatas yakni 81%. Nilai dari angket respon siswa pada uji coba lapangan awal adalah 82%. Sedangkan nilai angket respon siswa pada uji coba lapangan ke dua 83%. Berdasarkan hasil yang didapatkan dari tabel, maka hasil tersebut termasuk ke dalam kategori praktis. Sehingga dapat dinyatakan bahwa LKPD berbantuan *Scratch* yang

dikembangkan masuk ke dalam kategori praktis. Peningkatan nilai kepraktisan LKPD berbantuan *scratch* dari uji coba terbatas, uji coba lapangan I dan uji coba lapangan II terjadi karena siswa semakin mudah menggunakan *scratch* dan mampu memahami materi dengan baik, hal tersebut didapat dari angket respon siswa pada pernyataan 7 dan 8 terkait media yang mudah dipahami siswa.

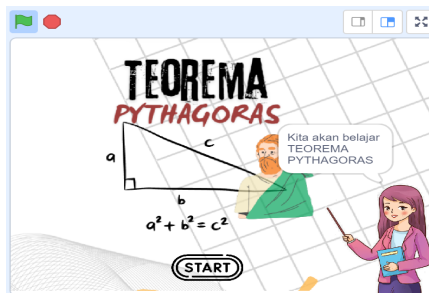
**Tabel 3.** Rangkuman Hasil Analisis Data Angket Respon Guru

No	Uji Coba	(%)	Kategori
1	Terbatas	84	Praktis
2	I	86	Praktis
3	II	90	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 3, didapatkan nilai respon guru pada uji coba terbatas adalah 84%. Persentase dari angket respon guru pada uji coba pertama adalah 86%. Sedangkan persentase respon guru pada uji coba ke dua adalah 90%. Berdasarkan yang diperoleh dari tabel, maka dapat disimpulkan LKPD sangat praktis

dipergunakan karena nilai kepraktisan respon guru pada uji coba ke dua yaitu 90%.

Berikut tampilan LKPD berbantuan *scratch*. Pada tampilan awal ini siswa disapa dan diberikan informasi bahwa akan mulai belajar teorema *pythagoras* dengan mengklik tombol *start*.



Gambar 1. Tampilan Awal LKPD Berbantuan Scratch

Pada tahap *assessment*, digunakan untuk mendapatkan perbaikan selanjutnya hingga mendapat produk final. Pada tahap akhir

siswa melakukan evaluasi berupa tes kemampuan *computational thinking*. Berikut rangkuman hasil tes.

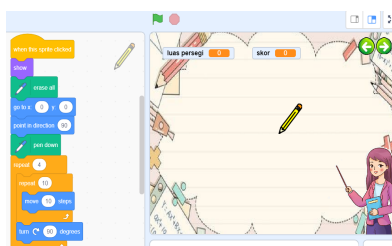
Tabel 4. Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Berpikir Komputasi

Uji Coba	Rata-rata Skor	Kriteria
Uji Pertama I (VIII A)	81,3	Tuntas
Uji Ke Dua II (VIII B)	83,4	Tuntas

Beracuan pada tabel 4 di atas, didapatkan bahwa rerata-rata skor tes kemampuan berpikir komputasi matematis siswa untuk kelas VIII A dan VIII B diperoleh rerata-rata nilai siswa pada uji coba pertama adalah 81,3 dan rata-rata nilai siswa pada uji coba ke dua 83,4. Rata-rata nilai siswa baik pada uji coba pertama dan uji coba kedua diperoleh hasil tes kemampuan berpikir komputasi matematis siswa termasuk dalam kategori “Tuntas” termasuk kepada interval nilai  $75 \leq \bar{x} \leq 100$ .

Dilihat dari segi pelaksanaan pembelajaran, pertama guru memberikan

apersepsi sebagai materi prasyarat yang harus dikuasai siswa dari materi yang akan dipelajari. Pada penelitian ini, materi yang digunakan yaitu teorema *Pythagoras*. Siswa diajak mengingat kembali materi luas persegi. Pada LKPD *scratch* siswa diberikan pertanyaan masih ingatkah kalian macam-macam bangun datar?. “Apa saja unsur bangun datar persegi?”. “Masih ingatkah kalian menghitung luas persegi?”. Dari beberapa pertanyaan yang diberikan, siswa mulai mengingat kembali terkait persegi. Selanjutnya siswa diajak untuk menganalisis masalah seperti berikut.



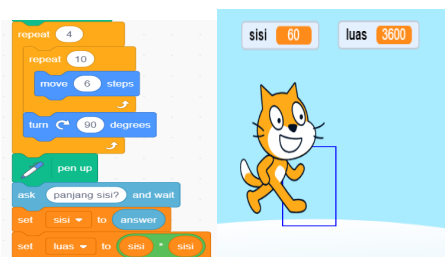
Gambar 2. Contoh Masalah Pada LKPD

Ketika siswa mengeksplorasi, siswa menganalisa bagaimana bisa terbentuk sebuah persegi. Siswa mengingat unsur persegi yaitu sisi dan sudutnya yaitu  $90^\circ$ . Jika membuat persegi dengan menggambar biasa siswa harus tarik garis 60 kemudian berbelok dengan sudut  $90^\circ$ , begitu kembali dengan pengulangan 4 kali. Namun dengan

menggunakan *scratch*, langkah yang panjang tersebut dapat siswa kerjakan seperti yang diperoleh pada gambar di atas. Ketika siswa tersebut ditanya “apakah benar sisi yang kamu kerjakan adalah 60? Jelaskan yang telah kamu temukan!”. Siswa tersebut menjelaskan “benar bu. Dengan bergerak 6 langkah lalu diulang 10 kali jadi langkahnya

yaitu 60. Diulang lagi 4 kali karena membuat persegi yang sisi dan sudutnya ada empat semua bu". begitu alasan singkat yang

dijelaskan oleh subjek 1. Berikut proyek yang dihasilkan subjek 1.



Gambar 3. Hasil proyek Subjek 1

Hasil tersebut telah membangkitkan pemikiran komputasi siswa yaitu dekomposisi (permasalahan yang akan dipecahkan), pengenalan pola dan generalisasi, abstraksi (menemukan informasi penting pada soal) dan algoritma (langkah pemecahan masalah) dari langkah yang panjang dapat siswa selesaikan dengan langkah pendek melalui *scratch*. Berikut dipaparkan terkait karakteristik LKPD berbantuan *scratch*: LKPD dengan *scratch* dikemas melalui petunjuk-petunjuk yang mudah dipahami. Siswa dapat mencoba dalam pembuatan proyek yang kreatif. *Scratch* mudah digunakan karena tidak memerlukan perintah rumit dan seperti bermain *puzzle* hanya perlu memindahkan blok perintah yang ada. LKPD berbantuan *scratch* dapat menyebabkan siswa menciptakan kemampuan *computational thinking* seperti pemecahan masalah, logika dan kreativitas dalam menyelesaikan masalah. Masalah yang diberikan pada LKPD sesuai dengan kehidupan sehari-hari.

### SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan LKPD berbantuan *scratch* yang valid, praktis, dan efektif dalam peningkatan *computational thinking* siswa SMP. LKPD berbantuan *scratch* memiliki karakteristik yang membedakan dengan LKPD lainnya yaitu sebagai berikut. 1) LKPD berbantuan *scratch* dikembangkan untuk menuntun siswa aktif mengkonstruksi pengetahuannya, siswa dapat langsung mencoba aplikasi *scratch*. Penggunaan dilengkapi dengan petunjuk sehingga mudah dipahami 2) LKPD berbantuan *scratch* dapat membantu

siswa mengembangkan pemikiran komputasi seperti pemecahan masalah, logika dan kreativitas dalam menyelesaikan masalah. Cakupan materi pada LKPD hanya terbatas untuk teorema *pythagoras* kelas VIII dan dapat dikembangkan lagi. Sangat disarankan untuk peneliian selanjutnya bahwa dalam proses pembuatan media, pahami dulu aplikasi yang digunakan agar tidak menghabiskan waktu dalam proses pembuatannya.

### REFERENSI

- Angeli, C., & Giannakos, M. (2020). Computational thinking education: Issues and challenges. In *Computers in Human Behavior* (Vol. 105). <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106185>
- Aulia, T. D. (2023). *Pentingnya Teknologi Dalam Inovasi Pendidikan*. 1–6. <https://thesiscommons.org/y2aru/download?format=pdf>
- Budiansyah, A. (2020). *Nadiem Usung Computational Thinking Jadi Kurikulum, Apa itu?* <http://cnbcindonesia.com>
- Candiasa, I. M. (2010). *Pengujian Instrumen Penelitian disertai Aplikasi ITEMAN dan BIGSTEPS*. Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha.
- Elvi, M., Siregar, N. A. R., & Susanti, S. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Software Geogebra Pada Materi Transformasi Geometri. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 80–91. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2021.v3i1.80-91>

- Fadillah, A., Alim, J. A., & Antosa, Z. (2022). Analisis Kesulitan Siswa Pada Materi Pengenalan Geometri Di Kelas 2 Sdn 130 Pekanbaru. *Tunjuk Ajar: Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 5(1), 11. <https://doi.org/10.31258/jta.v5i1.11-20>
- Fauzi, K. M. A., Dirgeyase, I. W., & Priyatno, A. (2019). Building Learning Path of Mathematical Creative Thinking of Junior Students on Geometry Topics by Implementing Metacognitive Approach. *International Education Studies*, 12(2), 57. <https://doi.org/10.5539/ies.v12n2p57>
- Friantini, R. N., Winata, R., & Permata, J. I. (2020). Pengembangan Modul Kontekstual Aritmatika Sosial Kelas 7 SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.278>
- Gadanidis, G., Cendros, R., Floyd, L., & Namukasa, I. (2017). Computational thinking in mathematics teacher education. *Contemporary Issues in Technology & Teacher Education*, 17(4).
- Husna, A., & Cahyono, E. (2018). The Effect of Project Based Learning Model Aided Scratch Media Toward Learning Outcomes and Creativity. *JISE*, 8(1).
- Iskandar, S. F. R., & Raditya, A. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Project-Based Learning Berbantuan Scratch. *Seminar Nasional Matematika Dan Aplikasinya, 2013*, 167.
- Kules, B. (2016). Computational thinking is critical thinking: Connecting to university discourse, goals, and learning outcomes. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 53(1). <https://doi.org/10.1002/pa2.2016.14505301092>
- Marieska, M. D., Rini, D. P., Oktadini, N. R., Yusliani, N., & Yunita. (2019). Sosialisasi dan Pelatihan Computational Thinking untuk Guru TK, SD, dan SMP di Sekolah Alam Indonesia (SAI) Palembang. *Prosiding Annual Research Seminar 2019: Computer Science and ICT*, 5(2), 7–10.
- Plomp. (2013). Educational Design Research. Part A: An introduction. *Educational Design Research*.
- Putra, A. R. A., Lidinillah, D. A. M., & Nuryadin, A. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Pemrograman Berbantuan Scratch pada Materi Bangun Datar di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(02), 911–9220.
- Saputra, R., Falahudin, I., & Testiana, G. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Komputer Untuk Siswa Kelas Viii Di Smp Negeri 19 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 2(2).
- Sari, P. W., Fuadiah, N. F., & Jayanti, J. (2019). Analisis Learning Obstacle Materi Segitiga Pada Siswa Smp Kelas Vii. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 2(1). <https://doi.org/10.31851/indiktika.v2i1.3394>
- Togyer, J., & Wing, J. M. (2011). Research Notebook: Computational Thinking--What and Why? | Carnegie Mellon School of Computer Science. *Feactured in Thelink*.
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications Of The ACM*, 49.
- Yudhi, P. (2017). Analisis kebutuhan pengembangan lembar kerja siswa berbasis realistics mathematics education (RME) pada materi fpb dan kpk untuk siswa kelas IV sekolah dasar. *Menara Ilmu*, 11(74), 144–149.