



PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

Penerapan Computational Thingking dalam Pembelajaran Matematika Kelas 1 di SD Negeri Kentungan

Rafidati Diyana Karya Murti¹, Makhlisotul Adina², Christiyanti Aprinastuti³

Program Pendidikan Profesi Guru, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sanata Dharma, Indonesia

Email: rafidatidiyana@gmail.com¹, adina.multimedia11@gmail.com², christiyantia@gmail.com³

Submitted Received 28 Mei 2023. First Received 24 Juni 2023. Accepted 10 Juli 2023

First Available Online 30 Juli 2023. Publication Date 20 Agustus 2023

Abstract

This research is motivated by technological developments in the 21st century which rapidly require computational thinking skills or Computational Thinking especially in the world of education needed in problem solving is very important to use in learning mathematics, especially in elementary schools. However, the development of computational thinking skills in learning is still not optimal so that the exploration of computational thinking skills in learning mathematics in elementary schools, especially in grade 1, still requires development. The purpose of this study is to describe the integration Computational Thinking in mathematics learning activities on material comparison of number of numbers as well as to determine computational thinking skills and problem solving in grade 1 mathematics learning in elementary schools. This research was conducted at SD Negeri Kentungan with research subjects in class I B as many as 26 students. The research was carried out using a qualitative approach with descriptive methods. The scientific method used in this study uses the triangulation research method with data sources based on observation and documentation studies. Based on the research results it is known that integration Computational Thinking in learning mathematics in class I B with material on the comparison of the number of numbers with 3 basic aspects, namely Abstraction, Decomposition, and pattern recognition. It can be concluded that integration Computational Thinking effectively used in learning mathematics to improve students' computational thinking skills.

Keywords: Word 1, word 2, word 3, word 4, word 5

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perkembangan teknologi dalam abad ke 21 yang pesat memerlukan kemampuan berpikir komputasi atau *Computational Thingking* terutama dalam dunia pendidikan diperlukan dalam pemecahan masalah sangat penting digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya di Sekolah Dasar. Namun pengembangan kemampuan berpikir komputasi pada pembelajaran masih terbilang masih kurang maksimal sehingga eksplorasi kemampuan berpikir komputasi dalam pembelajaran matematika disekolah dasar terutama di kelas 1 masih memerlukan pengembangan, Tujuan penelitian ini untuk mendiskripsikan pengintegrasian *Computational Thingking* dalam kegiatan pembelajaran matematika pada materi perbandingan jumlah bilangan serta untuk mengetahui kemampuan berpikir komputasi dan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika kelas 1 di sekolah dasar. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Kentungan dengan subyek penelitian di kelas I B sebanyak 26 siswa. Penelitian yang dilaksanakan menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Metode ilmiah yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian trigulasi dengan sumber data berdasarkan pada observasi dan studi dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pengintegrasian *Computational Thingking* dalam pembelajaran matematika di kelas I B dengan materi perbandingan jumlah bilangan dengan 3 aspek pondasi yaitu Abstraksi, Dekomposisi, dan pengenalan pola. Dapat disimpulkan bahwa pengintegrasian *Computational Thingking* efektif digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan keterampilan berpikir komputasi siswa.

Kata Kunci: *Computational Thingking*, Matematika, Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam abad ke 21 yang pesat membuat hampir seluruh lapisan masyarakat menggunakan perangkat yang dapat terintegrasi dengan computer dan internet sebagai bentuk perkembangan teknologi. Salah satu kemampuan yang diperlukan dalam mengikuti perkembangan abad ke 21 berupa kemampuan berpikir komputasi atau *Computational Thinking* (CT). *Computational Thinking* (CT) merupakan kemampuan penyelesaian masalah dengan menerapkan teknik ilmu computer (informatika). *Computational Thinking* dalam pembelajaran dapat diimplementasikan untuk melatih kemampuan siswa dalam mengembangkan proses berfikir dalam menyelesaikan permasalahan dengan mengubah pola permasalahan yang ditemui menjadi struktur dengan bentuk yang lebih sederhana sehingga dapat mempermudah siswa dalam mencari solusi yang tepat dan efektif. Kemampuan CT perlu dimiliki oleh siswa maka perlu adanya pengembangan dalam membuat rancangan perangkat pembelajaran yang dapat membangun kemampuan CT siswa (Nuursya'baani, Aminah., & Hartono, 2022).

Menurut Wang dalam (Apriani, et al. 2021) computational thinking merupakan proses berpikir dalam merumuskan masalah beserta solusi pemecahan masalah yang dapat direpresentasikan dalam bentuk yang

lebih sederhana melalui information-processing agent. Kemampuan berpikir komputasi merupakan proses berpikir yang terlibat dalam penyelesaian masalah. Kamil, et al (2021) *Computational Thinking* (CT) merupakan keterampilan yang diperlukan untuk membantu pemecahan masalah yang dihadapi individu dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir komputasional dapat merancang kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk memahami pendekatan kemampuan berpikir komputasional dalam mengatasi masalah dan mengembangkan solusinya untuk menyelesaikan permasalahan yang sama jika diperlukan.

Wing dalam Veronica (2022) Computational Thinking memiliki 4 pondasi yaitu mengungkapkan bahwa a) Abstraksi merupakan salah satu komponen berpikir yang berkaitan dengan kemampuan dalam focus pada detail-detail penting yang diperlukan dengan mengabaikan detail tidak penting atau tidak relevan. b) Decomposisi merupakan salah satu bagian dari perencanaan pengembangan perencanaan penyelesaian masalah yang dirasa terlalu kompleks untuk dipercahkan sekaligus. c) Algoritma merupakan kemampuan berpikir komputasi yang berkaitan dengan cara penyelesaian melalui pengembangan langkah-langkah logis dan paling efektif untuk dilakukan. d) *Patten Recognition* (Pengenalan Pola) yaitu mencari kemiripan

dari berbagai permasalahan yang disajikan untuk mengetahui teknik yang digunakan dalam penyelesaian masalah, sehingga dapat menemukan pola penyelesaian masalah yang paling efektif untuk digunakan. Menurut Qualls dalam Veronica (2022) Keterampilan berpikir komputasi hendak diperkenalkan sejak dini melalui pendidikan di sekolah, dimulai dari jenjang sekolah dasar, menengah, dan seterusnya.

Kemampuan berpikir *computational Thingking* (CT) dalam pendidikan diperlukan dalam pemecahan masalah dalam pembelajaran salah satunya pada mata pelajaran matematika. Menurut Zakaria & Iksan (2020) berpikir komputasi (*Computational Thingking*) adalah keterampilan abad 21 yang dapat digunakan dalam proses pemecahan masalah berkaitan dengan aktivitas sehari-hari termasuk dalam keterampilan analisis untuk berpikir analisis secara matematis, berpikir teknis dan berpikir secara sains. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dengan menjadi indikator tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan pembelajaran dengan memerlukan kemampuan berfikir logis. Menurut Muliawan (dalam apriani., et al. 2021). Matematika dalam pembelajaran disekolah termasuk ilmu pengetahuan murni dengan berbentuk angka, symbol dan lambang. Dalam penerapannya berpikir komputasi merupakan bentuk keterampilan

yang fundamental kaitanya dengan kegiatan pembelajaran membaca, menulis, dan berhitung, sehingga perlu mengembangkan kemampuan analisis berpikir siswa.

Proses belajar dan pembelajaran dapat dilakukan di sekolah dalam berbagai jenjang dan jenis, salah satunya adalah pendidikan Sekolah Dasar. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) sebagai jenjang paling dasar pada pendidikan formal yang memiliki peranan besar bagi keberlangsungan proses pendidikan selanjutnya. Dalam aplikasi pembelajarannya, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dapat meningkatkan proses berpikir peserta didik. Matematika adalah suatu ilmu yang memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan dan pola pikir deduktif. Menurut Sung, et al dalam (Diantary & Akbar, 2022) berpikir secara matematika berhubungan dengan berpikir secara komputasional karena memecahkan masalah matematika merupakan sebuah proses untuk membangun pemahaman siswa dengan membutuhkan analisis pemecahan masalah, sehingga tidak menutup kemungkinan penerapan keterampilan berpikir secara komputasi dalam matematika diharapkan mampu meningkatkan kemampuan konseptual matematika dan berpikir siswa. Pembelajaran matematika memerlukan kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman secara langsung siswa untuk

menemukan solusi pemecahan masalah berkaitan dengan persoalan yang dihadapi.

Berdasarkan uraian tersebut, diketahui bahwa kemampuan berpikir komputasi dan kemampuan pemecahan masalah sangat penting digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya di Sekolah Dasar. Meskipun demikian, pengembangan kemampuan berpikir komputasi pada pembelajaran masih terbilang masih kurang maksimal, sehingga dalam pengekspolrasian kemampuan berpikir komputasi dalam pembelajaran matematika disekolah dasar terutama di kelas 1 masih memiliki peluang besar. Dalam penelitian ini berkaitan dengan kemampuan berpikir komputasi dan pemecahan masalah melalui pengintegrasian pondasi CT dalam pembelajaran matematika kelas 1 di sekolah dasar.

Melihat gambaran realitas pembelajaran yang terjadi selama ini, sama sekali tidak memberikan peluang kepada peserta didik untuk mengembangkan kreatifitas dan potensi yang ada pada dirinya. Selain itu, keaktifan guru kurang berperan dalam proses pendidikan. Hasil penelitian Asrori (2013: 19) menunjukkan bahwa desain pembelajaran merupakan disiplin ilmu yang berhubungan dengan pemahaman dan perbaikan satu aspek dalam pendidikan, yaitu proses pembelajaran. Tujuan dari kegiatan membuat desain pembelajaran adalah

menciptakan sarana yang optimal untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dikehendaki. Dari hasil analisis lapangan diatas menunjukkan perangkat pembelajaran yang ada belum efektif dalam memaksimalkan potensi peserta didik sekolah dasar. Untuk itu, desain pembelajaran sekolah dasar kelas 1 perlu dikembangkan agar dapat memaksimalkan potensi-potensi yang dimiliki anak usia sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Kentungan pada tanggal januari 2023 dengan subyek penelitian di kelas I B sebanyak 26 siswa. Penelitian yang dilaksanakan menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Tujuan penelitian ini untuk mendiskripsikan pengintegrasian *Computational Thinking* dalam kegiatan pembelajaran matematika pada materi perbandingan jumlah bilangan serta untuk mengetahui kemampuan berpikir komputasi dan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika kelas 1 di sekolah dasar. Menurut Sugiyono: (2016) penelitian kualitatif deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena-femomona yang ada baik bersifat alamiah ataupun rekayasa manusia, dan lebih memperhatikan pada karakterisrik, kualitas, keterkaitam antar kegiatan. Sedangkan menurut Lexy dalam Anggraini, (2021) penelitian kualitatif

merupakan suatu penelitian yang bermaksud untuk mengetahui fenomena yang dialami oleh subyek penelitian seperti : perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain secara holistic yang tertuang dalam bentuk deskriptif berupa kata-kata dan bahasa dalam konteks ilmiah serta memanfaatkan berbagai metode ilmiah. Metode ilmiah yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian trigulasi dengan sumber data berdasarkan pada observasi dan studi dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di Kelas I SD Negeri Kentungan dengan mengimplementasi *computational thinking* dalam pembelajaran matematika materi perbandingan jumlah bilangan, peserta didik mampu dalam menyelesaikan kegiatan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan. Bentuk implementasi CT dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan metode pembelajaran *problem based learning* dengan menggunakan media pembelajaran berbasis TPACK menggunakan Powerpoint dan media kongrit berupa stick es krim. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan siswa tampak nyaman dalam mengikuti pembelajaran dan mampu mengembangkan keterampilan berpikir komputasi dalam kegiatan

pembelajaran sesuai dengan langkah yang terdapat dalam soal. Dalam proses pembelajaran guru hanya memberikan petunjuk berupa membacakan soal yang kemudian siswa dapat berkerja secara mandiri bersama dengan kelompoknya. Perkembangan keterampilan berpikir komputasi pada siswa kelas 1 dapat dilihat dari langkah yang siswa lakukan dalam menyelesaikan persoalan matematika.

Penerapan Pengintegrasian CT dalam kegiatan pembelajaran matematika di kelas I pada materi perbandingan jumlah bilangan mencakup 3 fondasi CT antara lain yaitu:

- a. Abstraksi, Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan berkaitan menentukan bentuk benda yang memiliki jenis atau warna yang sama dalam suatu kotak, yang kemudian menghitung jumlah sesuai dengan warna dan jenisnya.



Gambar 1. Penerapan Abstarksi

- b. Dekomposisi, Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan berkaitan dengan menafsirkan benda dalam kotak berdasarkan warna dan jumlahnya serta menghitung jumlah keseluruhan benda dalam kotak dan menyimpulkan jumlah dengan kalimat lebih banyak/lebih sedikit.



Gambar 2. Penerapan Dekomposisi

- c. Pengenalan pola, Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan berkaitan dengan kegiatan siswa dalam memilih dan memilah beberapa stik es cream yang memiliki warna yang sama sesuai dengan ketentuan soal dengan jumlah tertentu serta dilaksanakan dengan pola yang sama dengan jumlah dan warna stik es krim yang berbeda dan dikumpulkan dalam satu kotak yang sama dan kemudian menghitungnya secara keseluruhan.

Dalam kegiatan pengenalan pola dilakukan dengan dua kali praktik menggunakan pola yang sama dengan dibedakan pada 2 kotak yang berbeda. Hasil akhir dalam kegiatan tersebut dilakukan dengan menghitung jumlah stik es krim yang terdapat dalam kotak pink dan hijau dan membandingkan jumlahnya menggunakan kalimat “lebih banyak dari atau lebih sedikit dari”.



Gambar 3. Pengenalan Pola

Pembahasan

Pengintegrasian CT dalam kegiatan pembelajaran dapat melatih keterampilan berpikir komputasi dalam menyelesaikan permasalahan matematika. CT dalam pembelajaran dapat membantu dalam menemukan pemecahan masalah dan solusi yang tepat dengan menggunakan langkah-langkah sesuai dengan petunjuk yang terdapat dalam persoalan. Sesuai dengan pendapat Gadanidis, et al (2017), yang menjelaskan bahwa integrasi CT dalam pembelajaran dapat memberikan pendekatan

pemecahan masalah baru terutama dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil pengamatan dan studi dokumentasi yang dilakukan dikelas I peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasinya dalam menyelesaikan masalah berkaitan dengan perbandingan jumlah bilangan dengan menggunakan kalimat “lebih banyak dari atau lebih sedikit dari” sesuai dengan langkah yang ditentukan. Melalui kegiatan tersebut peserta didik dapat menemukan beberapa solusi pemecahan masalah sesuai dengan cara berpikirnya sendiri. Proses mengembangkan keterampilan berpikir komputasi siswa melalui penerapan pondasi CT dalam pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan mengacu 3 fondasi CT yang terdiri dari abstraksi, pengenalan pola, dan dekomposisi. Kamil et al (2021) mengungkapkan *Abstraction* (abstraksi) yaitu berfokus pada informasi yang penting dan mengabaikan informasi-informasi yang dianggap tidak relevan dengan tema yang akan di tuju, *Dekomposition* (Dekomposisi) yaitu memecahkan permasalahan dari rumit menjadi bagian-bagian kecil yang lebih sederhana dan mudah dikerjakan. Serta *Pettren Recognition* (Pengenalan Pola) yaitu mencari kemiripan dari berbagai permasalahan yang disajikan untuk mengetahui teknik yang digunakan dalam penyelesaian masalah, sehingga dapat

menemukan pola penyelesaian masalah yang paling efektif untuk digunakan, Berdasarkan kegiatan pembelajaran melalui beberapa Integrasi pondasi CT siswa dapat menyelesaikan permasalahan sesuai dengan langkah-langkah yang ada melalui beberapa solusi pemecahan masalah secara mandiri dalam kelompok..

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pengintegrasian pondasi CT dalam pembelajaran matematika di kelas I B dengan materi perbandingan jumlah bilangan dapat melatih kemampuan berpikir komputasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan. Penerapan CT yang dilakukan dalam pembelajaran matematika dilakukan dengan 3 aspek pondasi yaitu Abstraksi, Dekomposisi, dan pengenalan pola. Kegiatan pembelajaran menunjukkan bahwa siswa mampu menemukan Langkah dalam penyelesaian masalah melalui arahan yang diberikan oleh guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggraini, Yufri. (2021). Analisis Persiapan Guru dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu* 5(4). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1241>
- Apriani, et al. (2021). Penerapan Compotatational Thinking pada Pembelajaran Matematika di

- Madratsah Ibtidaiyah Nurul Islam Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Sekarbela Mataram. Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*. 1 (2). Doi: 10.30812/adma.v1i2.1017
- Asrori, I. 2013. Pengembangan Desain Pembelajaran Teknologi Pendidikan Islam. Seminar Teknologi Pendidikan Islam. Tulung Agung: STAIN Tulung Agung.
- Frengky. 2011. Model Pembelajaran Matematika Siswa Kelas Satu Sekolah Dasar. *Psikologi*, Vol.35 (2): 151-163.
- Diantary, V. A., Akbar, B. (2022). Perbandingan Keterampilan *Computational Thingking* antara sekolah dasar akreditasi A dengan Sekolah Dasar Akreditasi B pada mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 6 (3).
- Gandanidis, et al. (2017). Computational Thingking, Grade 1 Students and the Binomial Theorem. *Digital Experiences in Mathematics Education*, 3(2). <https://doi.org/10.1007/s40751-016-0019-3>
- Nuursya'baani, M. B., Aminah, N., Hartono, W. (2022). Eksploitasi *Computational Thingking* Siswa dalam Pembelajaran Matematika menggunakan Media Interaktif Sctatch. *Porsiding Seminar Nasional Pascasarjana* (hal, 750-755). Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Veronica, et al. (2022). Hubungan Berpikir Komputasi dan Pemecahan Masalah Polya pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Anargya: jurnal ilmiah pendidikan matematika*, 5(1).
- Zakaria, N.I., Ikhsan, Z. H. (2020). *Computational Thingking among High School Students. Universal Journal of Education Research*, 8(11A). Doi: 10.13189/ujer.2020.082102