

PENGARUH METODE COMPUTER SCIENCE UNPLUGGED DAN GAYA BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL SISWA KELAS VII SMP NEGERI 3 WARU SIDOARJO

Erlyna Mardiany¹⁾, Mustaji²⁾, Retno Danu Rusmawati³⁾

1. Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia
2. Universitas Negeri Surabaya, Indonesia
3. Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

Article Info

Kata Kunci: Metode Pembelajaran; *Computer Science Unplugged*; *Computer Science Plugged*; Gaya Belajar; Berpikir Komputasional

Keywords: *Learning Method*; *Computer Science Unplugged*; *Computer Science Plugged*; *Learning Styles*; *Computational Thinking*

Article history:

Received 5 February 2024
Revised 19 February 2024
Accepted 4 March 2024
Available online 1 June 2024

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jipi.v9i2.4353>

Corresponding Author

Erlyna Mardiany

E-mail address:

erlynamardiany82@guru.smp.belajar.id

ABSTRAK

Berpikir komputasional dibutuhkan sebagai salah satu solusi untuk melatih kemampuan memecahkan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil assesmen awal, siswa kelas VII SMP Negeri 3 Waru Sidoarjo tahun ajaran 2022-2023 belum mengenal konsep berpikir komputasional. Siswa juga memiliki gaya belajar yang berbeda-beda. Sehingga perlu dilakukan penelitian guna mengkaji tentang (1) pengaruh metode pembelajaran *Computer Science Unplugged* dengan metode pembelajaran *Computer Science Plugged* terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa; (2) pengaruh gaya belajar siswa yang berbeda terhadap kemampuan berpikir komputasional; (3) interaksi antara metode pembelajaran dan gaya belajar terhadap kemampuan berpikir komputasional. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan quasi experiment menggunakan sampel 72 siswa kelas VII SMP Negeri 3 Waru. Uji hipotesis menggunakan Two Way Anova dengan aplikasi SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Terdapat perbedaan pengaruh metode pembelajaran *Computer Science Unplugged* (CSU) dan metode pembelajaran *Computer Science Plugged* (CSP) terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa; 2) Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir komputasional siswa kelas VII yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik; 3) Terdapat pengaruh interaksi antara metode pembelajaran *Computer Science Unplugged* dan gaya belajar terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa. Metode pembelajaran dan gaya belajar secara bersama-sama memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir komputasional. Rata-rata nilai siswa pada kelas eksperimen pada kelompok gaya belajar visual dan kinestetik lebih tinggi daripada kelas kontrol. Sedangkan rata-rata nilai siswa kelompok gaya belajar auditori pada kelas kontrol lebih tinggi daripada kelas eksperimen.

ABSTRACT

Computational thinking as a solution to train the ability to solve complex problems in everyday life. Based on the results of the initial assessment, students of seventh graders at SMP Negeri 3 Waru of Sidoarjo for the 2022-2023 school year are not familiar with the concept of computational thinking. Students also have different learning styles. So it is necessary to do research to examine (1) the effect of the *Computer Science Unplugged* learning method with the *Computer Science Plugged* learning method on students' computational thinking ability, (2) the effect of different student learning styles on computational thinking abilities, (3) the interaction between learning methods and learning styles toward computational thinking skills. This research is a quantitative research with a quasi experiment using a sample of 72 students of seventh graders at SMP Negeri 3 Waru. Hypothesis testing using Two Way Anova with SPSS application. The results shows that 1) There are differences in the effect between of the *Computer Science Unplugged* (CSU) learning method and the *Computer Science Plugged* (CSP) learning method on students' computational thinking abilities; 2) There is no difference in the computational thinking abilities of seventh graders who have visual, auditory, and

kinesthetic learning styles; 3) There is an interaction effect between the Computer Science Unplugged learning method and learning styles on the computational thinking abilities. Learning methods and learning styles are both have a significant influence on computational thinking skills. The average score of students in the experimental class in the visual and kinesthetic learning style group was higher than the control class. While the average score of students in the auditory learning style group in the control class is higher than the experimental class.

I. PENDAHULUAN

DI dunia digital saat ini, ilmu komputer telah menjadi mata pelajaran yang penting untuk dipelajari semua orang. Disrupsi teknologi perlu mendapat perhatian segera agar masyarakat dapat beradaptasi dengan transformasi [1]. Pendidikan teknologi dibangun untuk mendukung upaya mencerdaskan kehidupan bangsa. Munculnya kembali mata pelajaran informatika pada satuan pendidikan SMP dan SMA di Implementasi Kurikulum Merdeka diharapkan menjadi kontribusi pada terwujudnya profil pelajar pancasila, khususnya dalam menumbuhkan kreatif siswa dan daya nalar kritis, serta bergotong royong dalam kebinekaan global di dunia maya.

Dengan mempelajari Informatika, diharapkan siswa dapat merancang dan menciptakan, serta mengembangkan artefak komputasional (computational artifact) sebagai produk berteknologi dalam bentuk perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), atau sebuah sistem perpaduan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer dengan menggunakan teknologi dan perkakas yang sesuai[2]. Informatika merupakan padanan kata yang diadaptasi dari Computer Science, pelajaran informatika merupakan gabungan dari ilmu sains, teknologi, dan rekayasa yang berdasar pada logika dan matematika. Berpikir komputasional merupakan elemen dasar pelajaran Informatika, sehingga kemampuan berpikir komputasional ini harus dikuasai siswa dengan baik.

Berpikir komputasional atau Computational Thinking (CT) pertama kali diperkenalkan oleh Seymour Papert pada 1980 dan dipopulerkan oleh Jeanette Marie Wing pada 2006. Berpikir komputasional merupakan cara untuk menemukan pemecahan masalah dari data input dengan menggunakan suatu algoritma sebagaimana mengaplikasikan teknik yang digunakan oleh software dalam menulis program[3].

Berpikir komputasi bukan berpikir seperti komputer, melainkan cara berpikir untuk memformulasikan masalah dalam bentuk masalah komputasi serta menyusun solusi komputasi yang baik (dalam bentuk algoritma) atau menjelaskan mengapa tidak ditemukan solusi yang sesuai. Kemampuan berpikir komputasional dapat merancang kegiatan pembelajaran yang bertujuan memahami pendekatan kemampuan berpikir komputasional dalam mengatasi masalah dan mengembangkan solusinya untuk menyelesaikan permasalahan yang sama jika diperlukan[4]. Materi berpikir komputasional pada tingkat SMP sudah mulai diperkenalkan pada pelajaran TIK sejak 2020. Namun unsur-unsur berpikir komputasional masih belum lengkap, hanya membahas tentang algoritma pemrograman dan analisa data. Pembelajaran TIK selama ini sebagian besar menggunakan perangkat komputer atau gadget (computer science plugged) sebagai sarana belajar.

Berdasarkan pengalaman peneliti selama mengajar algoritma pemrograman dan analisa data, sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah (soal) dan mencari solusi permasalahan. Siswa hanya bisa mengoperasikan aplikasi komputer tanpa memahami konsep komputasi dan aplikasinya di dunia nyata. Sehingga ketika guru memberikan tipe soal yang mempunyai level kerumitan lebih tinggi, banyak siswa yang kesulitan atau tidak bisa mengerjakan soal tersebut. Siswa yang mengalami kesulitan cenderung bersikap pasif (tidak melakukan apapun) dan kehilangan motivasi belajar selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Beberapa siswa yang mempunyai gaya belajar kinestetik cenderung membuat keributan dengan mengganggu siswa yang lain karena merasa bosan. Hal ini menyebabkan tujuan pembelajaran tidak bisa tercapai.

Terdapat beberapa macam gaya belajar yang dapat dikembangkan oleh siswa sesuai karakternya masing-masing sehingga dalam memahami pembelajaran dapat lebih optimal dan tidak merasa bosan[5]. Gaya belajar pertama adalah gaya belajar visual yang menitik beratkan pada ketajaman penglihatan artinya siswa lebih mudah memahami pelajaran dengan melihat bukti konkretnya lebih dahulu. Gaya belajar kedua adalah gaya belajar visual yang mengandalkan pendengaran untuk mengingat maupun memahami pelajaran, Sedangkan gaya belajar ketiga adalah gaya belajar kinestetik yang mengharuskan siswa menyentuh sesuatu yang dapat memberikan informasi tertentu agar mudah mengingatnya.

Kemampuan berpikir computational bisa dilatih dengan menggunakan metode pembelajaran Plugged dan Unplugged. Pada metode Plugged, aktivitas pembelajaran dilakukan dengan “mencolokkan/plug” komputer,

gadget ke internet. Sedangkan metode pembelajaran Unplugged, proses pembelajaran diberikan tanpa menggunakan piranti komputer. Metode pembelajaran Computer Science Unplugged (CSU) ditemukan oleh Tim Bell, Ian H Witten dan Mike Fellows. Menurut World Economic Forum, kecakapan complex problem solving (pemecahan masalah kompleks) dan berpikir kritis merupakan dua keahlian terpenting yang diperlukan pada masa mendatang. Berpikir komputasional bisa menjadi solusi untuk melatih kemampuan memecahkan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari. CSU didasarkan pada pendekatan konstruktif, dimana siswa diberikan tantangan berdasarkan beberapa aturan sederhana, dan dalam proses memecahkan tantangan tersebut mereka menemukan ide-ide kuat mereka sendiri[6].

Berdasarkan data need assesment yang dilakukan peneliti pada tanggal 25-30 Juli 2022, didapatkan data bahwa 43% siswa tidak mendapatkan pelajaran TIK di tingkat SD. Sedangkan 57% siswa mendapatkan pelajaran TIK di kelas 4 SD, dengan materi pelajaran seputar Microsoft Office dan editing gambar. Sehingga peneliti menyimpulkan bahwa siswa belum pernah dilatih tentang kemampuan berpikir komputasional. Selain itu kemampuan penggunaan perangkat komputer siswa kelas VII masih rendah, ini dibuktikan dengan sebagian besar siswa masih kesulitan dalam mengoperasikan perangkat keras dan perangkat lunak komputer dengan benar.

Kondisi inilah yang menyebabkan peneliti tertarik untuk mengkaji lebih dalam tentang Pengaruh Metode Computer Science Unplugged dan Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Waru Sidoarjo. Metode Computer Science Unplugged dipilih oleh peneliti karena pada pembelajaran tahun sebelumnya penerapan metode Plugged dirasa kurang optimal dalam menumbuhkan kemampuan berpikir komputasional siswa yang memiliki gaya belajar bervariasi, terlebih jika siswa tidak memiliki pengalaman berlatih berpikir komputasional.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka fokus kajian pada penelitian ini yaitu mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan berpikir komputasional siswa yang mengikuti pembelajaran Computer Science Unplugged dengan Computer Science Plugged; mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan berpikir komputasional siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik; mengetahui ada tidaknya perbedaan interaksi antara metode pembelajaran Computer Science Unplugged dan gaya belajar terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa SMP Negeri 3 Waru.

Pada penelitian sebelumnya kemampuan berpikir komputasional hanya ditinjau dari satu metode pembelajaran saja (Unplugged atau Plugged). Dwi Oktavia meneliti perkembangan kemampuan berpikir komputasional melalui kombinasi game-play dan game design (Metode Plugged)[7]. Sedangkan Wahyudin meneliti pengaruh perkembangan kemampuan berpikir komputasi menggunakan metode unplugged[8]. Sedangkan pada penelitian ini kemampuan berpikir komputasional diukur dengan membandingkan tingkat keefektifan penggunaan metode Computer Science Unplugged dan metode Computer Science Plugged. Serta meneliti lebih lanjut perbedaan interaksi dari kedua metode pembelajaran tersebut dan gaya belajar siswa terhadap hasil kemampuan berpikir komputasional.

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah khasanah tentang metode pembelajaran Computer Science Unplugged dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional. Serta dapat digunakan sebagai pijakan dan referensi pada penelitian selanjutnya, terutama penelitian yang berhubungan dengan gaya belajar dan kemampuan berpikir komputasional siswa.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif atau eksperimen. Metode penelitian kuantitatif merupakan metode untuk menguji teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antarvariabel[9]. Rancangan penelitian berupa eksperimen dengan menerapkan treatment pembelajaran menggunakan metode Computer Science Unplugged pada kelompok eksperimen. Quasi experiment design digunakan untuk menguji pengaruh utama dan pengaruh interaksi metode pembelajaran Computer Science Unplugged (CSU) lawan metode pembelajaran Computer Science Plugged (CSP) dan gaya belajar Visual (Y1) lawan gaya belajar Auditori (Y2) dan lawan gaya belajar Kinestetik (Y3), terhadap kemampuan Berpikir Komputasional (BK).

Rancangan penelitian merupakan modifikasi dari pretest-posttest control group design, dimana kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diseleksi tanpa prosedur penempatan acak. Pada kedua kelompok dilakukan pre-test dan post-test. Pada kelompok eksperimen diberikan treatment dengan menerapkan metode Computer Science Unplugged (CSU). Sedangkan pada kelompok kontrol diberikan treatment dengan menerapkan metode Computer Science Plugged (CSP).

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang berkualitas dan berkarakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan kemudian ditarik simpulannya[10]. Populasi yang dijadikan

objek penelitian di dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 3 Waru tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 324 siswa. Sampel penelitian diambil secara acak, satu kelas sampel sejumlah 36 siswa untuk kelompok eksperimen, dan satu kelas sampel sejumlah 36 siswa untuk kelompok kontrol.

Pada penelitian ini selain meneliti perbedaan dua metode pembelajaran juga meninjau interaksi masing-masing metode pembelajaran dilihat dari tiga gaya belajar (visual, auditori, dan kinestetik) sehingga desainnya menjadi desain faktorial 2 x 3.

TABLE I
DESAIN PENELITIAN

Variabel	Metode Pembelajaran	
	CSU	CSP
Gaya Belajar	V	$Y_{111}, Y_{112}, \dots, Y_{11n}$
	A	$Y_{121}, Y_{122}, \dots, Y_{12n}$
	K	$Y_{131}, Y_{132}, \dots, Y_{13n}$

Keterangan:

CSU : Pembelajaran dengan metode *Computer Science Unplugged*

CSP : Pembelajaran dengan metode *Computer Science Plugged*

V : Gaya belajar Visual

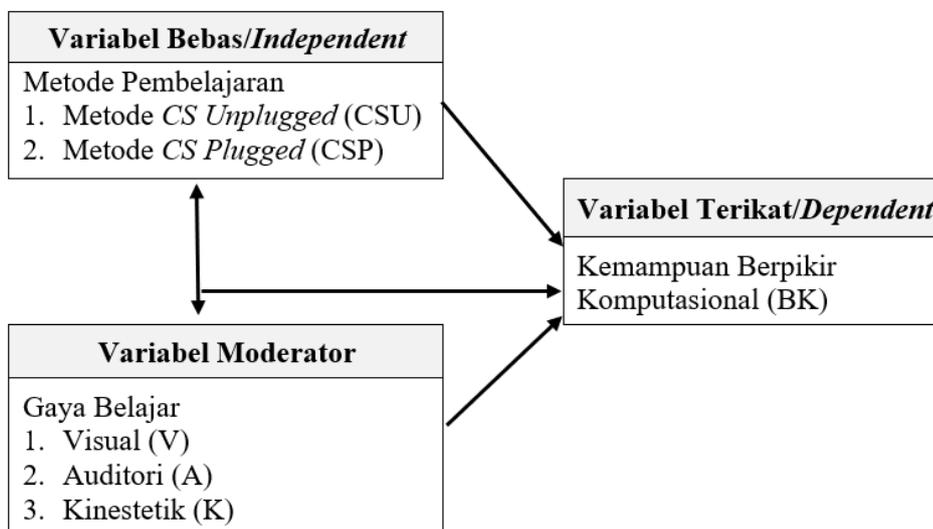
A : Gaya belajar Auditori

K : Gaya belajar Kinestetik

Y_1 : Kemampuan Berpikir Komputasional

n : Subjek ke-n

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik simpulannya[11]. Di dalam penelitian ini melibatkan dua variabel bebas, tiga variabel moderator, dan satu variabel terikat. Hubungan yang menyatakan pengaruh variabel bebas metode pembelajaran dan gaya belajar terhadap kemampuan berpikir komputasional, disajikan pada gambar 1.



Gambar. 1. Hubungan Antara Variabel-Variabel Penelitian

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengungkap atau menjangkau informasi kuantitatif dari responden sesuai dengan lingkup penelitian. Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan pre test dan post test untuk mengetahui hasil kemampuan berpikir komputasional peserta didik. Sedangkan untuk mengetahui gaya belajar siswa menggunakan data hasil Tes Psikologis Potensi Diri Siswa.

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti pada waktu menggunakan suatu metode[12]. Instrumen tes diuji cobakan pada kelompok kecil (35 siswa), kemudian hasil uji coba dianalisa dengan aplikasi SPSS untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas instrument tes. Butir soal tes yang sudah dinyatakan valid dan reliabel akan digunakan sebagai instrument pre test dan post test pada kelompok besar (72 siswa). Teknik

analisis data menggunakan analisis varian dua jalur (Two Way Anova) untuk menguji hipotesis. Untuk keperluan analisis ini perlu terlebih dahulu diadakan uji syarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN

Teknik analisis data menggunakan analisis varian dua jalur (Two Way Anova) untuk menguji hipotesis. Untuk keperluan analisis ini perlu terlebih dahulu diadakan uji syarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Penelitian ini menggunakan uji Kolmogorof Smirnov dengan standar signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil uji normalitas nilai residual standar, didapatkan nilai sig. Kolmogorof Smirnov sebesar $0,179 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai residual standar berdistribusi normal.

TABLE II
 HASIL UJI HOMOGENITAS

Levene's Test of Equality of Error Variances ^{a,b}				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	,683	5	66	,638
Based on Median	,578	5	66	,717
Based on Median and with adjusted df	,578	5	53,635	,717
Based on trimmed mean	,700	5	66	,625

Berdasarkan tabel 2 diketahui nilai signifikansi (sig) berdasarkan rata-rata (*Based on Mean*) berada diatas 0,05 ($0,638 > 0,05$). Demikian juga jika dasar pengukuran adalah median data (*Based on Median*), angka signifikansi (sig) adalah $0,717 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kelompok post test kelas eksperimen dan post test kelas kontrol adalah sama atau homogen. Dengan demikian, dua syarat dari uji *two way anova* sudah terpenuhi.

TABLE III
 HASIL UJI TWO WAY ANOVA

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: POST TES BK					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8332,092 ^a	5	1666,418	9,097	,000
Intercept	323063,622	1	323063,622	1763,654	,000
METODE	4209,539	1	4209,539	22,981	,000
GB	561,931	2	280,965	1,534	,223
METODE * GB	3900,566	2	1950,283	10,647	,000
Error	12089,783	66	183,179		
Total	423175,000	72			
Corrected Total	20421,875	71			

a. R Squared = ,408 (Adjusted R Squared = ,363)

Hasil uji Two Way Anova pada tabel 3 menunjukkan bahwa:

- 1) Pengaruh metode pembelajaran (Metode) terhadap kemampuan berpikir komputasional, diperoleh sig. $0,000 < 0,05$, berarti metode pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir komputasional, H_{0X} ditolak dan H_{1X} diterima.
- 2) Pengaruh gaya belajar (GB) terhadap kemampuan berpikir komputasional, diperoleh sig. $0,223 > 0,05$, berarti gaya belajar tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir komputasional, H_{0G} diterima dan H_{1G} ditolak.
- 3) Pengaruh metode pembelajaran dan gaya belajar (Metode * GB) terhadap kemampuan berpikir komputasional, diperoleh sig. $0,000 < 0,05$, berarti metode pembelajaran dan gaya belajar berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir komputasional, H_{0XG} ditolak dan H_{1XG} diterima.

TABLE IV
 HASIL PERBANDINGAN RERATA HIPOTESIS KESATU

METODE PEMBELAJARAN				
Dependent Variable: POST TEST BK				
METODE PEMBELAJARAN	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Computer Science Un-plugged	83,044	2,481	78,091	87,998
Computer Science Plugged	66,028	2,539	60,959	71,097

Hasil perhitungan untuk menguji Hipotesis kesatu disajikan dalam tabel 4 yang menunjukkan rata-rata (mean) kemampuan berpikir komputasional siswa dengan metode pembelajaran Computer Science Unplugged sebesar 83,044 berada pada rentang 78,091 sampai 87,998. Sedangkan rata-rata (mean) kemampuan berpikir komputasional siswa dengan metode pembelajaran Computer Science Plugged sebesar 66,028 berada pada rentang 60,959 sampai 71,097. Dari tabel 4 dapat disimpulkan skor rata-rata (mean) kemampuan berpikir komputasional pada metode pembelajaran Computer Science Unplugged lebih tinggi daripada skor rata-rata (mean) kemampuan berpikir komputasional pada metode pembelajaran Computer Science Plugged.

TABLE V
 HASIL PERBANDINGAN RERATA HIPOTESIS KEDUA

GAYA BELAJAR				
Dependent Variable: POST TEST BK				
GAYA BELAJAR	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
VISUAL	77,993	2,232	73,536	82,450
AUDITORI	71,865	2,846	66,182	77,548
KINESTETIK	73,750	3,907	65,949	81,551

Pada hipotesis kedua keputusan uji adalah diterimanya H_{0G} yang berarti tidak ada pengaruh gaya belajar terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa kelas VII SMP Negeri 3 Waru. Namun berdasarkan hasil perhitungan untuk menguji Hipotesis kedua yang disajikan dalam tabel 5 menunjukkan rata-rata (mean) kemampuan berpikir komputasional siswa tertinggi dicapai oleh kelompok dengan gaya belajar visual sebesar 77,993 berada pada rentang 73,536 sampai 82,450. Sedangkan rata-rata (mean) kemampuan berpikir komputasional terendah dicapai oleh kelompok dengan gaya belajar auditori sebesar 71,865 berada pada rentang 66,182 sampai 77,548.

TABLE VI
 HASIL PERBANDINGAN RERATA HIPOTESIS KETIGA

METODE PEMBELAJARAN * GAYA BELAJAR					
Dependent Variable: POST TEST					
METODE PEMBELAJARAN	GAYA BELAJAR	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Computer Science Un-plugged	Visual	88,235	3,283	81,681	94,789
	Auditori	69,231	3,754	61,736	76,725
	Kinestetik	91,667	5,525	80,635	102,698
Computer Science Plugged	Visual	67,750	3,026	61,708	73,792
	Auditori	74,500	4,280	65,955	83,045
	Kinestetik	55,833	5,525	44,802	66,865

Hasil perhitungan untuk menguji hipotesis ketiga disajikan dalam tabel 6 yang menunjukkan rata-rata (mean) kemampuan berpikir komputasional untuk kelompok eksperimen yang menerapkan metode pembelajaran *Computer Science Unplugged* dengan gaya belajar visual sebesar 88,235 berada pada rentang 81,681 sampai 94,789. Perolehan rata-rata (mean) kemampuan berpikir komputasional untuk kelompok eksperimen yang menerapkan metode pembelajaran *Computer Science Unplugged* dengan gaya belajar auditori sebesar 69,231 berada pada rentang 61,736 sampai 76,725.

PEMBAHASAN

A. Pengaruh Metode Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional

Setelah dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan metode Computer Science Unplugged pada kelas 7I terdapat peningkatan kemampuan berpikir komputasional sebesar 37,91. Sedangkan pada kelas 7A yang

menerapkan metode Computer Science Plugged terdapat peningkatan kemampuan berpikir komputasional sebesar 24,31. Hal ini berarti peningkatan kemampuan berpikir komputasional pada kelas yang menggunakan metode pembelajaran Computer Science Unplugged lebih tinggi daripada kelas yang menerapkan metode pembelajaran Computer Science Plugged. Berdasarkan hasil uji Anova diperoleh $\text{sig. } 0,000 < 0,05$, disimpulkan H_{0X} ditolak dan H_{1X} diterima. Jadi ada pengaruh signifikan hasil kemampuan berpikir komputasional antara siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan metode Computer Science Unplugged dengan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan metode Computer Science Plugged.

Hal ini berarti hasil penelitian sesuai dengan hipotesis peneliti yaitu ada perbedaan kemampuan berpikir komputasional siswa kelas VII yang mengikuti pembelajaran Computer Science Unplugged dengan Computer Science Plugged di SMP Negeri 3 Waru. Hasil analisis ini diperkuat dengan hasil pengujian hipotesis 1 yang menunjukkan rata-rata kemampuan berpikir komputasional siswa dengan metode pembelajaran Computer Science Unplugged (83,044) lebih besar dari rata-rata kemampuan berpikir komputasional siswa dengan metode pembelajaran Computer Science Plugged (66,028).

Proses pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan metode pembelajaran Computer Science Unplugged dikemas dalam permainan simulasi dan teka-teki. Sedangkan pada metode pembelajaran Computer Science Plugged aktivitas pembelajaran dilakukan dengan menggunakan perangkat komputer, gadget, internet, dan program aplikasi Bebras.

Kemampuan berpikir komputasional terbentuk melalui pengalaman belajar siswa itu sendiri seperti pengalaman mencoba sesuatu[13]. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, beberapa faktor yang menyebabkan pengaruh metode pembelajaran Computer Science Plugged tidak signifikan terhadap kemampuan berpikir komputasional adalah siswa belum terbiasa menggunakan aplikasi Bebras, sehingga ketrampilan berpikir komputasional siswa kurang maksimal.

Pada aplikasi Bebras guru perlu menurunkan level latihan dari tingkat SMP (12-14 tahun) ke tingkat SD (8-10 tahun dan 10-12 tahun) terlebih dahulu sampai sebagian besar siswa bisa menjawab pertanyaan dengan benar. Hal ini menyebabkan siswa membutuhkan waktu lebih lama untuk mencapai target yang ditentukan guru, sedangkan waktu KBM terbatas hanya 4x tatap muka. Selain itu aplikasi Bebras masih menggunakan bahasa Inggris. Beberapa komputer atau gadget ada yang memiliki fasilitas mengubah secara otomatis bahasa aplikasi dari bahasa Inggris ke bahasa Indonesia. Namun ada beberapa komputer atau gadget siswa yang tidak memiliki fasilitas tersebut. Siswa yang memiliki kemampuan bahasa Inggris rendah, membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami soal dan kesulitan memahami instruksi yang diberikan. Hal ini menyebabkan siswa merasa jenuh dan menyelesaikan soal dengan “asal” memilih opsi jawaban, tidak menggunakan kaidah berpikir komputasional. Faktor pengalaman dan bahasa inilah yang menyebabkan metode pembelajaran Computer Science Plugged menggunakan aplikasi Bebras tidak optimal meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa kelas VII.

Skor rata-rata kemampuan berpikir komputasional dengan menggunakan metode pembelajaran Computer Science Unplugged lebih tinggi daripada metode pembelajaran Computer Science Plugged. Hal ini berarti penerapan metode pembelajaran menggunakan simulasi permainan dan teki-teki optimal dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa. Pada pelaksanaan pembelajaran dengan metode Computer Science Unplugged guru mengajak siswa membuat permainan seperti ular tangga, monopoli dan kartu teka-teki secara berkelompok. Permainan yang sudah dibuat dipresentasikan di depan kelas dan diujicobakan ke kelompok yang lain secara estafet. Siswa dari kelompok lain dapat menambahkan soal permainan dengan tingkat soal yang lebih sulit. Aktifitas ini menyebabkan semua siswa antusias dan lebih tertantang untuk membuat ataupun mengerjakan soal berpikir komputasional dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi. Sehingga siswa terbiasa menyelesaikan soal secara berurutan dan terstruktur melalui aktivitas kinestetik dan visual.

Pada penelitian sebelumnya didapatkan hasil bahwa kegiatan Unplugged dipilih oleh beberapa peneliti untuk mengintegrasikan pembelajaran CT kepada siswa, dengan praktek pembelajaran berupa latihan memecahkan soal-soal literasi, numerasi, literasi sains, literasi finansial semacam soal PISA/AKM/Tantangan Bebras dan menggunakan bentuk pembelajaran yang ada pada beberapa website seperti CS Unplugged dan STEM Family[14]. Metode unplugged juga disarankan untuk digunakan sebagai rangsangan awal otak untuk berfikir secara urut/terstruktur[15].

Adapun kelebihan pada penelitian ini adalah pada metode Unplugged kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan beberapa model permainan kreatif yang dibuat oleh siswa secara berkelompok. Sedangkan pada metode Plugged, proses pembelajaran menggunakan aplikasi blocky dan scratch. Pada proses penilaian,

peneliti memadukan antara contoh soal yang biasa dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari dan latihan soal-soal Bebras Challenge untuk mengukur kemampuan CT pada siswa.

B. Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional

Berdasarkan hasil uji Anova didapatkan hasil pengaruh gaya belajar (GB) terhadap kemampuan berpikir komputasional, diperoleh sig. $0,223 > 0,05$. Hal ini berarti gaya belajar tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir komputasional. Namun rerata dari masing-masing gaya belajar menunjukkan perbedaan yang signifikan. Walaupun hasil analisis variansi pada penelitian ini menyatakan tidak ada pengaruh gaya belajar terhadap kemampuan berpikir komputasional namun berdasarkan data pada table Gaya Belajar menunjukkan rata-rata (mean) kemampuan berpikir komputasional siswa dengan gaya belajar visual sebesar 77,993. Rata-rata (mean) kemampuan berpikir komputasional siswa dengan gaya belajar auditori sebesar 71,865. Sedangkan rata-rata (mean) kemampuan berpikir komputasional siswa dengan gaya belajar kinestetik sebesar 73,750. Kelompok siswa dengan gaya belajar visual memiliki nilai rata-rata paling besar dari kelompok siswa dengan gaya belajar auditori dan gaya belajar kinestetik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Admaja Dwi Herlambang yang menyatakan siswa dengan gaya belajar visual memiliki hasil belajar dengan total skor tertinggi sebanyak 1.050 (37,50%), sedangkan siswa dengan gaya belajar auditori sebanyak 9.53 (34%) dan siswa dengan gaya belajar kinestetik sebanyak 901 (32,18%)[16].

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh signifikan antara perbedaan gaya belajar siswa dengan kemampuan berpikir komputasional siswa kelas VII SMP Negeri 3 Waru. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian M. Islani Khoirunnisa yang menyatakan bahwa ada korelasi antara gaya belajar terhadap kemampuan berpikir siswa. Terasilinasinya gaya belajar siswa berdampak pada efektifitas penyerapan materi dari media pembelajaran yang digunakan pada setiap metode pembelajaran[17].

Kelebihan dari penelitian ini adalah menggunakan dua metode pembelajaran CT sekaligus sebagai perbandingan. Metode Computer Science Unplugged yang dapat memfasilitasi siswa dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Serta metode pembelajaran Computer Science Unplugged yang dapat memfasilitasi siswa dengan gaya belajar visual dan auditori, namun kurang efektif untuk siswa dengan gaya belajar kinestetik.

Dengan mencermati gaya belajar siswa yang berbeda-beda, maka dapat menjadi pertimbangan guru untuk memilih metode pembelajaran yang paling efektif meningkatkan kemampuan berpikir komputasional. Namun hal ini perlu ditunjang dengan kemampuan dasar siswa, pembiasaan dalam penggunaan alat/bahan pelajaran pada setiap metode, serta kemampuan guru dalam mengembangkan metode yang digunakan saat pembelajaran.

C. Pengaruh Interaksi Antara Metode Pembelajaran dan Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional

Berdasarkan tabel hasil uji Two Way Anova didapatkan hasil interaksi antara metode pembelajaran dan gaya belajar (Metode*GB) terhadap kemampuan berpikir komputasional, diperoleh sig. $0,00 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya terdapat interaksi antara metode pembelajaran dengan gaya belajar terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa. Adanya interaksi antara penerapan metode pembelajaran dengan gaya belajar memperlihatkan bahwa hipotesis ketiga terbukti.

Dengan mencermati pengaruh metode pembelajaran Computer Science Unplugged dengan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik secara bersama-sama (simultan) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa kelas VII SMP Negeri 3 Waru. Maka metode Computer Science Unplugged adalah metode pembelajaran yang sesuai untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan kritis siswa dalam menyelesaikan persoalan menggunakan konsep-konsep berpikir komputasional yang terdiri dari pengenalan pola permasalahan, mendeformasi solusi permasalahan, menyusun algoritma solusi, dan membuat abstraksi solusi dari masalah. Hal ini sesuai dengan penelitian Bara Mahisa Buana yang menyatakan bahwa pemrograman unplugged terbukti menjadi sarana yang efektif untuk mendorong pembelajaran pemrograman yang berpusat pada peserta didik[18].

Kemampuan berpikir komputasional perlu dilatih secara terus menerus agar siswa mudah untuk mencari solusi dari suatu permasalahan, memecahkan permasalahan, dan dapat mengembangkan solusi atau pemecahan masalah. Untuk belajar dasar komputer lebih baik diawali dengan pembelajaran tanpa menggunakan media gadget (unplugged) dan selanjutnya menggunakan media gadget (plugged) [15].

Metode pembelajaran Computer Science Unplugged dapat memfasilitasi siswa dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Mutoharoh yang meneliti upaya yang perlu

dilakukan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah untuk anak di level TK yang mempunyai berbagai gaya belajar[19]. Pada penelitian ini, aktivitas pembelajaran yang digunakan adalah bermain lego, bermain origami, dan permainan teka-teki. Hasil dari penelitian ini adalah metode unplugged disarankan untuk digunakan sebagai rangsangan awal otak untuk berfikir secara urut/terstruktur. Selain itu metode unplugged efektif digunakan karena dapat mengakomodir semua tipe gaya belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian Faber yang menyatakan penggunaan metode unplugged (media multimedia dan media gambar) terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan efektif digunakan pada siswa dengan berbagai gaya belajar[20].

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa 1) Terdapat perbedaan pengaruh metode pembelajaran Computer Science Unplugged (CSU) dan metode pembelajaran Computer Science Plugged (CSP) terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa; 2) Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir komputasional siswa kelas VII yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik; 3) Terdapat pengaruh interaksi antara metode pembelajaran Computer Science Unplugged dan gaya belajar terhadap kemampuan berpikir komputasional siswa kelas VII SMP Negeri 3 Waru. Metode pembelajaran Computer Science Unplugged lebih meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa sebesar 17,01 lebih besar daripada metode pembelajaran Computer Science Plugged. Metode pembelajaran dan gaya belajar secara bersama-sama memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir komputasional. Rata-rata nilai siswa pada kelas eksperimen pada kelompok gaya belajar visual dan kinestetik lebih tinggi daripada kelas kontrol. Sedangkan rata-rata nilai siswa kelompok gaya belajar auditori pada kelas kontrol lebih tinggi daripada kelas eksperimen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Yuliana *et al.*, "Computational Thinking Lesson in Improving Digital Literacy for Rural Area Children via CS Unplugged," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1720, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1720/1/012009.
- [2] I. Wisnubhadra *et al.*, *Buku Panduan Guru Informatika untuk SMP Kelas VII*, 1st ed. Jakarta: Pusat Kurikulum dan perbukuan Kemendikbud, 2021.
- [3] J. M. Wing, "Computational thinking's influence on research and education for all," *Influenza del pensiero computazionale nella ricerca e nell'educazione per tutti*, *Ital. J. Educ. Technol.*, vol. 25, no. 2, pp. 7–14, 2017, doi: 10.17471/2499-4324/922.
- [4] F. Kalelioğlu and Y. Gülbahar, "The effects of teaching programming via Scratch on problem solving skills: A discussion from learners' perspective," *Informatics Educ.*, vol. 13, no. 1, pp. 33–50, 2014, doi: 10.15388/infedu.2014.03.
- [5] B. DePorter and M. Reardon, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar, Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa Learning, 2013.
- [6] T. Bell, J. Alexander, I. Freeman, and M. Grimley, "Computer Science Unplugged: School Students Doing Real Computing Without Computers," *J. Appl. Comput. Inf. Technol.*, vol. 13, no. 1, pp. 20–29, 2009.
- [7] D. Oktavia, "Pengembangan Kemampuan Berpikir Komputasi Melalui Kombinasi Game-Play (Bermain Game) Dan Game-Design (Mendesain Game)," 2022, Accessed: Dec. 08, 2022. [Online]. Available: <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/95074/Pengembangan-Kemampuan-Berpikir-Komputasi-Melalui-Kombinasi-Game-Play-Bermain-Game-Dan-Game-Designmendesain-Game>
- [8] Wahyudin, Amellya Mustikaningtyas Rishanty, and Muhammad Nursalman, "Pengaruh Pembelajaran Melalui Unplugged Berbasis Team Assisted Individualization Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi," *PINTER J. Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 1–7, 2021, doi: 10.21009/pinter.5.2.1.
- [9] W. Creswell, John, *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*, 4th ed. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2017.
- [10] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- [11] I. M. L. Mertha Jaya, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, Kedua. Quadrant, 2021.
- [12] S. Arikunto, *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, 2019.
- [13] M. R. Kamil, "Analisis kemampuan berpikir komputasional matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Cikampek pada materi pola bilangan," *AKSIOMA J. Mat. dan Pendidik. Matematika*, vol. 12, no. 2, pp. 259–270, 2021.
- [14] G. Città *et al.*, "The effects of mental rotation on computational thinking," *Comput. Educ.*, vol. 141, no. May, pp. 0–10, 2019, doi: 10.1016/j.compedu.2019.103613.
- [15] S. M. Mukaromah, N. C. Wibowo, P. M. Kusumantara, A. B. Putra, E. D. Wahyuni, and A. A. Arifyanti, "Penerapan Pembelajaran Dasar Pemrograman Komputer menggunakan kegiatan Plugged dan Unplugged," *KONSTELASI Konvergensi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 113–119, 2021, doi: 10.24002/konstelasi.v1i1.4299.
- [16] A. D. Herlambang, D. A. Sasmitha, and S. H. Wijoyo, "Pengaruh Minat Belajar, Gaya Belajar, Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis," *Educat - Sci. J. Informatics Educ.*, vol. 7, no. 2, 2021, doi: 10.21107/edutic.v7i2.8583.
- [17] M. I. Khoirunnisa, *Korelasi Antara Gaya Belajar (Visual, Auditori, Kinestetik) Dengan Kemandirian Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Kelas V DI Madrasah Ibtidaiyah*. 2022. Accessed: Dec. 08, 2022. [Online]. Available: <http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/19420>
- [18] B. M. Buana, "Penerapan Unplugged Computer Science Berbasis Etnopedagogi Sebagai Alternatif Pengajaran Pada Mata Pelajaran Algoritma Pemrograman Dasar (Studi Kasus: SMK Tribakti Pangalengan)," *Univ. Pendidik. Indones.*, 2018.
- [19] Mutoharoh, A. Hufad, M. Faturrohmah, and I. Rusdiyani, "Unplugged Coding Activities for Early Childhood Problem-Solving Skills," *JPUUD - J. Pendidik. Usia Dini*, vol. 15, no. 1, pp. 121–140, 2021, doi: 10.21009/jpuud.151.07.
- [20] L. Evasufi, Sarwanto, and Chumdari, "The effect of problem-based learning multimedia and picture media on students' critical-thinking skills viewed from learning motivation and learning styles in elementary school," *Elem. Educ. Online*, vol. 19, no. 3, pp. 1797–1811, 2020, doi: 10.17051/ilkonline.2020.735165.