




KEEFEKTIFAN COMPUTATIONAL THINKING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA

Andi Baso Kaswar^{1)*}, Nurjannah²⁾

¹Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar, Makassar, 90224, Indonesia

²Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Ahmad Dahlan, Sinjai, 92612, Indonesia

✉ a.baso.kaswar@unm.ac.id

ARTICLE INFO	ABSTRAK
<p>Article History: Received: 01/05/2024 Revised: 13/05/2024 Accepted: 14/05/2024</p>	<p><i>Computational Thinking</i> merupakan kemampuan dasar berpikir untuk siswa serta guru dimana kemampuan tersebut dapat memberikan pola pikir yang baru untuk memperoleh pemecahan masalah serta untuk mengembangkan peluang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas <i>computational thinking</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan <i>pretest posttest control</i> grup desain. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh berdasarkan soal-soal <i>computational thinking</i> yang dikembangkan oleh Bebras. Teknik analisis data dilakukan dengan uji paired sample t test. Berdasarkan hasil analisis data dengan paired sample t-test diperoleh nilai probabilitas 0,000. Karena nilai probabilitas lebih kecil dibanding $\alpha = 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa <i>computational thinking</i> efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dengan demikian, kemampuan <i>computational thinking</i> tidak hanya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan dalam berbagai bidang studi dan situasi kehidupan nyata yang memerlukan pemikiran kritis, kreatif, dan terstruktur.</p> <p>Kata kunci: <i>Computational Thinking, Pemecahan Masalah, Matematika</i></p>
	<p style="text-align: center;">ABSTRACT</p> <p><i>Computational Thinking is a basic thinking ability for students and teachers where this ability can provide a new mindset for obtaining problem solving and for developing opportunities. The purpose of this study is to determine the effectiveness of computational thinking on students' problem-solving abilities. This research is a quantitative study with pretest posttest control group design. The instrument in this study was a problem-solving ability test obtained based on computational thinking questions developed by Bebras. The data analysis technique was carried out by means of a paired sample t test. Based on the results of data analysis using the paired sample t-test, a probability value of 0.000 is obtained. Because the probability value is smaller than $\alpha = 0.05$, it can be said that computational thinking is effectively used to improve students' mathematical problem-solving abilities. Thus, computational thinking skills not only improve students' problem-solving abilities, but also prepare them to face challenges in various fields of study and real-life situations that require critical, creative and structured thinking.</i></p> <p>Keywords: <i>Computational Thinking, Problem Solving, Mathematics</i></p> <p style="text-align: center;">This is an open access article under the CC-BY-SA license </p>

Cara Menulis Sitasi: Kaswar, A.B, & Nurjannah. (2024). Keefektifan Computational Thinking dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 16 (1), 109-120. <https://doi.org/10.26618/sigma.v16i1.14574>

Pendahuluan

Saat ini bangsa Indonesia sedang menghadapi banyak macam persoalan, baik internal maupun eksternal yang timbul sebagai akibat dari banyaknya perubahan diantaranya perubahan pada aspek teknologi, sosial dan budaya dimana hal tersebut jelas memberikan dampak terhadap kemajuan serta perkembangan Pendidikan (Munirah, 2015). Perkembangan Pendidikan yang dimaksud diantaranya adalah mulai berubahnya sistem Pendidikan yang dulunya hanya terbatas pada pembelajaran tatap muka, namun seiring berjalannya waktu serta situasi yang mengharuskan pembelajaran dilakukan dengan *blended learning* atau bahkan *full online* (Mastura & Santaria, 2020).

Selain hal tersebut di atas, perkembangan Pendidikan juga dilakukan guna menghasilkan luaran yang dapat bersaing pada dunia Internasional (Nafrin & Hudaidah, 2021). Dimana seperti kita ketahui bahwa kebanyakan sistem Pendidikan di dunia ini telah memanfaatkan teknologi informasi dalam penerapannya. Ketika kita tidak mampu untuk menyesuaikan diri dengan teknologi, maka tidak menutup kemungkinan kita akan tenggelam oleh zaman (Ansori, 2020; Rahman et al., 2019).

Oleh karena itu, untuk menjawab tuntutan zaman maka saat ini tengah digalakkan integrasi antara informatika dengan dengan bidang ilmu lain (Marieska et al., 2019). Integrasi ini telah diterapkan di beberapa negara di dunia melalui sebuah organisasi yang dikenal dengan Bebras. Bebras merupakan inisiasi organisasi tingkat internasional dimana tujuan dibentuknya adalah agar dapat menjadi wadah untuk melakukan sosialisasi tentang pemikiran komputasi kepada guru-guru serta siswa siswa mulai dari jenjang sekolah dasar sampai ke masyarakat (Bebras, 2017).

Istilah *computational thinking* pertama kali dikemukakan pada tahun 1980 oleh seorang peneliti bernama MIT Seymour Papert dalam bukunya *Mindstorms: Children, Computer and Strong Ideas* (Maharani et al., 2020). Istilah ini kemudian dipopulerkan pada tahun 2006 oleh Janet Wynn, seorang peneliti di Canigmelon University (Marieska et al., 2019). Pada penelitiannya, Wing mengemukakan bahwa *computational thinking* merupakan kemampuan dasar berpikir untuk siswa serta guru dimana kemampuan tersebut dapat memberikan pola pikir yang baru untuk memperoleh pemecahan masalah serta untuk mengembangkan peluang (Kawuri et al., 2019).

Dengan *computational thinking*, kita dapat memahami berbagai masalah baik itu masalah yang biasa saja sampai masalah yang kompleks kemudian memungkinkan untuk mengembangkan solusi berdsarkan permasalahan tersebut. Selanjutnya, masalah serta solusi tersebut dapat ditampilkan dengan berbagai cara yang dapat dipahami oleh computer, manusia serta memungkinkan untuk dipahami oleh keduanya (Siswanto, 2022). Dilihat dari materi yang diajarkan, berpikir komputasional terdiri dari materi dekomposisi, proses abstraksi kemampuan berpikir serta merumuskan algoritma hingga membentuk solusi terhadap masalah yang serupa. Kemampuan berpikir komputasional merupakan keterampilan yang harus diasah dengan Latihan karena kemampuan ini adalah pengetahuan mendasar dari keterampilan pemecahan masalah tingkat lanjut yang dibutuhkan oleh orang-orang di abad ke-21 (Fitri & Utaminingsih, 2021).

Computational thinking dapat digunakan untuk melatih keterampilan pemecahan masalah melalui penalaran dan analisis (Cahdriyana & Richardo, 2020). Banyak orang sekarang yang percaya bahwa berpikir komputasional pasti berhubungan dengan komputer.

Padahal, berpikir komputasional tidak memberikan materi tentang bagaimana mengoperasikan komputer, melainkan memberikan pengajaran dalam mengolah pikiran serta proses yang dilalui untuk melaksanakan pemecahan masalah. Dengan membangun koneksi dalam mata pelajaran serta memberi contoh pemecahan masalah yang ditemukan dalam kegiatan yang dilakukan, berpikir komputasional dapat dimulai dari usia yang sangat muda, bahkan dari sekolah dasar (Rosadi et al., 2020).

Kemampuan untuk memecahkan masalah merupakan sebuah kemampuan mendasar yang wajib untuk dimiliki oleh siswa sehingga mampu memperoleh penyelesaian dari setiap persoalan yang dihadapi (Nurjannah et al., 2020). Pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam matematika, kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh siswa untuk menyelesaikan soal-soal berbasis masalah (Sumartini, 2017). Kemampuan pemecahan masalah ini harus diasah dengan baik agar dapat mengembangkan dan memfasilitasi pembelajaran siswa lintas rangkaian (Nurjannah, 2019). Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, yang harus ditingkatkan adalah kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, memecahkan masalah, dan menginterpretasikan solusi dari masalah tersebut (Hidayat & Sariningsih, 2018).

Sumarmo mengemukakan bahwa pemecahan masalah matematis memiliki dua pengertian, yaitu: (1) Pemecahan masalah sebagai metode pembelajaran untuk menemukan kembali dan memahami materi, konsep, dan prinsip matematika. Pembelajaran dimulai dengan mengajukan pertanyaan atau situasi kontekstual, kemudian dengan induksi memungkinkan siswa menemukan konsep/prinsip matematika; (2) Sebagai tujuan atau kompetensi yang ingin dicapai, dikelompokkan lima indikator sebagai berikut: (a) Menentukan kecukupan data untuk memecahkan masalah (b) membangun model matematika dari situasi atau masalah sehari-hari dan memecahkannya; (c) memilih dan menerapkan strategi untuk memecahkan masalah matematika dan/atau non-matematis; (d) menafsirkan atau menjelaskan hasil berdasarkan masalah asli dan memeriksa kebenaran hasil atau jawaban; (e) penerapan matematika yang bermakna (Sumartini, 2017).

Terdapat penelitian yang mengangkat tentang *computational thinking*, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh (Nurcahya, 2022) yang menyatakan bahwa secara keseluruhan penerapan pendekatan pembelajaran *computational thinking* efektif terhadap remediasi miskonsepsi peserta didik. Miskonsepsi erat kaitannya dengan pemecahan masalah karena miskonsepsi dapat menghambat pemecahan masalah dengan menyebabkan pemahaman yang salah tentang masalah, mengarah pada pendekatan yang tidak tepat, pembatasan pandangan terhadap solusi, dan kesalahan dalam evaluasi solusi. Oleh karena itu, kesadaran dan penghapusan miskonsepsi penting dalam pemecahan masalah yang efektif.

Berdasarkan teori-teori yang menjelaskan tentang *computational thinking*, maka diharapkan bahwa *computational thinking* dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa.

Metodologi Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest posttest control group design* dimana sebelum memberikan materi tentang *computational thinking* sebelumnya diberikan soal pemecahan

masalah terlebih dahulu untuk mengukur kemampuan awal siswa. Setelah itu, siswa diberikan materi terkait *computational thinking* dimana materi tersebut diberikan dengan bentuk game sehingga memungkinkan siswa untuk lebih tertarik terhadap materi. Setelah diberikan materi, maka selanjutnya siswa diberikan soal pemecahan masalah kembali untuk mengukur kemampuan akhir siswa.

Penelitian ini akan dilaksanakan di SD Negeri No. 286 Pasaka Kecamatan Kahu Kabupaten Bone. Penelitian ini akan dilakukan selama kurang lebih dua bulan yaitu sekitar bulan Januari – Februari 2024. Adapun populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV – VI SD Negeri 286 Pasaka. Sampel dari penelitian ini yaitu siswa kelas VI yang berjumlah 21 orang. Kelas ini dipilih karena rata-rata pada usia ini siswa telah mampu memahami soal-soal yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah. Adapun sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan Teknik *simple random sampling*. Teknik ini dipilih untuk memberikan kesempatan yang sama kepada seluruh populasi untuk menjadi sampel. Jadi, tidak ada diskriminasi terhadap anggota populasi karena kemungkinan mereka untuk menjadi sampel sama besar.

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan observasi dan tes kemampuan pemecahan masalah. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal atau tes pemecahan masalah yang ada kaitannya dengan *computational thinking* yang telah diberikan sebelumnya. Jadi, terdapat dua instrumen penelitian yaitu soal *pretest* dan soal *posttest* dimana soal *pretest* dan *posttest* ini cenderung sama. Hal ini dilakukan untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa.

Adapun teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan tiga tahapan yaitu uji prasyarat (uji normalitas dan uji homogenitas), dan uji hipotesis berupa uji paired sample t-test dengan menggunakan nilai alfa sebesar 5%. Adapun kriteria pengujian adalah sebagai berikut: jika nilai $p\text{-value} > 0,05$ maka *computational thinking* tidak efektif terhadap pemecahan masalah matematika siswa. Sedangkan jika nilai $p\text{-value} < 0,05$, maka *Computational Thinking* efektif terhadap pemecahan masalah matematika siswa.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

1. Statistik Deskriptif

Setelah melakukan penelitian di SD Negeri 286 Pasaka diperoleh data sebagai berikut:

a. Data Hasil Pretest

Data hasil pretest yang dimaksud di sini adalah data yang diperoleh sebelum melakukan perlakuan pada siswa kelas VIA. Adapun statistika deskriptif hasil pretest disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Statistik Hasil Pretest

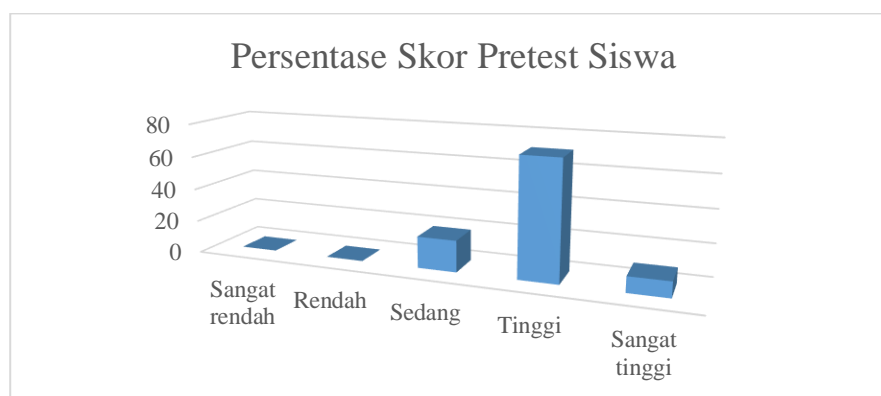
Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	21
Rata-rata	71,09
Median	72,00
Modus	79,00
Standar Deviasi	7,38
Skor Minimum	56,00
Skor Maksimum	81,00

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh nilai rata-rata Pretest siswa yakni 71,09, median 72,00, modus 79. Karena $x < Me < Mo$ maka data tersebut menunjukkan data relatif menceng ke kiri dengan nilai standar deviasi yakni 7,38 dan data berdistribusi normal. Dari skor pretest siswa, jika dikelompokkan ke dalam kategori diperoleh distribusi frekuensi yang ditunjukkan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Distribusi Kumulatif Skor Pretest

Interval skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
0 – 39	Sangat rendah	0	0%
40 – 55	Rendah	0	0%
56 – 65	Sedang	4	19,05%
66 – 79	Tinggi	15	71,43%
80 - 100	Sangat tinggi	2	9,52%
Jumlah		21	100%

Dari Tabel 2 terlihat bahwa tidak ada nilai pretest siswa pada kategori sangat rendah dan rendah, 4 orang siswa pada kategori sedang, 15 orang siswa pada kategori tinggi, dan terdapat 2 orang siswa pada kategori sangat tinggi. Persentase skor pretest siswa secara kumulatif dapat diamati pada gambar histogram seperti ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Skor Pretest Siswa

Berdasarkan Tabel 1, 2, dan Gambar 1 dapat disimpulkan bahwa dari 21 orang siswa yang mengikuti pretest, siswa paling banyak berada pada kategori tinggi dengan skor rata-rata 71,09 dari skor tertinggi yaitu 100.

b. Data Hasil Postest

Data hasil postest yang dimaksud di sini adalah data yang diperoleh setelah melakukan perlakuan pada siswa. Adapun statistika deskriptif hasil postest disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. Statistik Hasil Postest

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	21
Rata-rata	83,38
Median	81,00
Modus	79,00
Standar Deviasi	5,49
Skor Minimum	74,00
Skor Maksimum	93,00

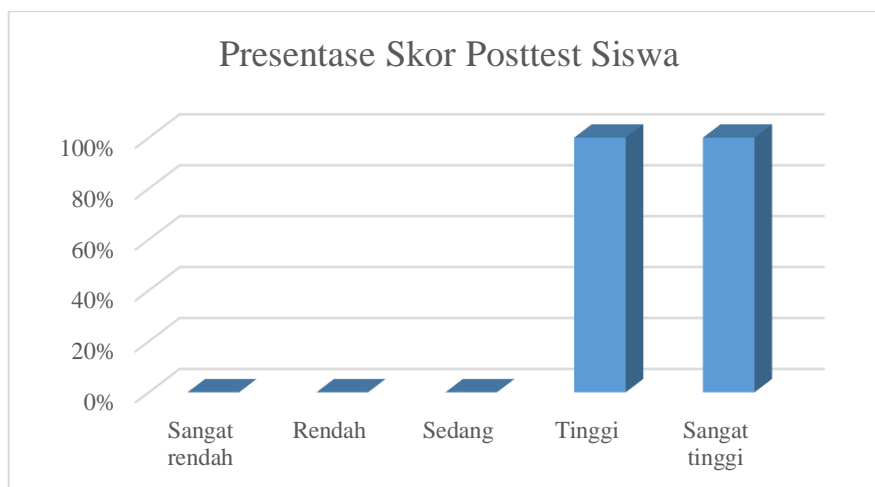
Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai rata-rata Posttest siswa yakni 83,38, median 81,00, modus 79,00. Karena $Mo < Me < x$ maka data tersebut menunjukkan data relatif menceng ke kiri dengan nilai standar deviasi yakni 5,49 dan data berdistribusi normal. Dari skor posttest siswa, jika dikelompokkan ke dalam kategori diperoleh distribusi frekuensi yang ditunjukkan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Distribusi kumulatif skor posttest

Interval skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
0 – 39	Sangat rendah	0	0%
40 – 55	Rendah	0	0%
56 – 65	Sedang	0	0%
66 – 79	Tinggi	8	38,10%
80 - 100	Sangat tinggi	13	61,90%
Jumlah		21	100%

Dari Tabel 4 terlihat bahwa tidak ada nilai posttest siswa pada kategori sangat rendah sampai sedang, terdapat 8 orang siswa pada kategori tinggi, dan terdapat 13 orang siswa pada kategori sangat tinggi.

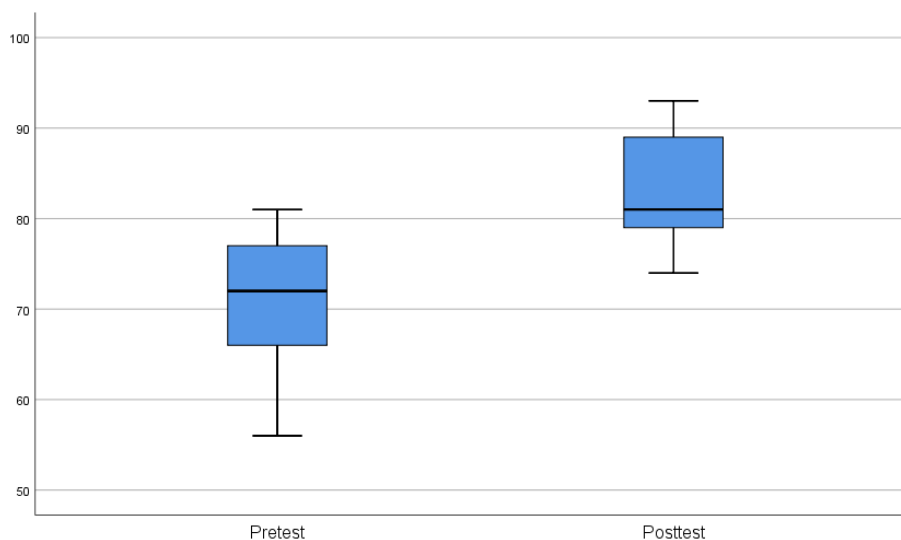
Persentase skor posttest siswa secara kumulatif dapat diamati pada gambar histogram seperti ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Skor Posttest Siswa

Berdasarkan Tabel 3, Tabel 4 dan Gambar 2 dapat disimpulkan bahwa dari 21 orang siswa yang mengikuti posttest, siswa paling banyak berada pada kategori sangat tinggi dengan skor rata-rata 83,38 dari skor tertinggi yaitu 100.

Berdasarkan data yang diperoleh dari pretest dan posttest, maka dapat dibuat gambaran data dalam bentuk *boxplot* yang menunjukkan perbedaan antara kedua tes tersebut digambarkan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. *Boxplot* pada Pretest dan Posttest

Gambar 3 menunjukkan perbedaan yang menonjol antara nilai pretest dan posttest dimana pada nilai pretest, jarak antara nilai tertinggi dan kuartil ketiga relatif panjang sedangkan pada nilai posttest, jarak antara nilai tertinggi dan kuartil ketiga sangat pendek. Dengan kata lain, terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua tes tersebut dimana jarak pada nilai pretest berada pada kisaran 65-75 sedangkan nilai posttest berada pada angka 80.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap nilai masing-masing kelompok dengan tujuan untuk mengetahui populasi data berdistribusi normal atau tidak. Seluruh perhitungannya dilakukan dengan menggunakan software *Statistical Package for Social Science* (SPSS) dengan uji *Kolmogrov-Smirnov Normality Test*.

Berikut ini diberikan tabel hasil analisis yang telah dilakukan menggunakan bantuan software SPSS.

Tabel 5. *Tests of Normality*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	f	Sig.	Statistic	f	Sig.
Pretest	130	1	.200*	937	21	.191
Posttest	188	1	.051	927	21	.120

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan analisis *Kolmogrov-Smirnov Normality Test* diperoleh hasil hitung yakni p-value untuk nilai statistik pada pretest sebesar 0,200 dan pada posttest sebesar 0,051. Karena kedua nilai probabilitas tersebut lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima atau dengan kata lain populasi berdistribusi normal. Jadi, pengujian normalitas terpenuhi.

3. Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil pengujian normalitas, ternyata kedua kelompok kelas yakni nilai pretest dan nilai posttest mempunyai data yang berdistribusi normal, maka dilanjutkan dilanjutkan uji homogenitas. Pengujian homogenitas digunakan untuk mengetahui variansi kedua sampel sama atau tidak, pengujian homogenitas dapat dihitung dengan menggunakan uji *Levene's test for equality of variances*.

Berikut ini diberikan tabel hasil analisis yang telah dilakukan menggunakan bantuan software SPSS.

Tabel 6. *Test of Homogeneity of Variances*

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Data	Based on Mean	2.145	1	40	.151
	Based on Median	1.666	1	40	.204
	Based on Median and with adjusted df	1.666	1	39.171	.204
	Based on trimmed mean	2.079	1	40	.157

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan uji *Levene's test for equality of variances* diperoleh hasil hitung untuk nilai $p - value > \alpha$ yaitu $0,151 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan untuk menerima H_0 yang berarti variansi kedua populasi adalah homogen. Jadi pengujian homogenitas terpenuhi. Pada keadaan seperti ini maka pengujian hipotesis dapat dilakukan.

4. Uji Hipotesis

Setelah memperhatikan karakteristik variabel yang telah diteliti dan prasyarat analisis, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Untuk keperluan tentang pengujian hipotesis digunakan statistika inferensial dengan bantuan program SPSS yaitu *Paired Sample t-test*.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis

		Paired Differences				t	Sig. (2- tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		
					Lower	Upper	
Pair 1	Posttest - Pretest	12.19048	4.67567	1.02032	10.06214	14.31 882	11.9 48 .000

Berdasarkan hasil analisis *paired sample t-test* diperoleh nilai probabilitas 0,000. Karena nilai probabilitas lebih kecil dibanding $\alpha = 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa *Computational Thinking* efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

B. Pembahasan

Hasil statistika inferensial yang sebelumnya dilakukan uji normalitas, menyatakan bahwa data pretes dan postes pada penelitian ini memenuhi syarat normal yaitu diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga data tersebut dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya yaitu pengujian homogenitas.

Setelah uji homogenitas dilaksanakan, diperoleh hasil yaitu data pretes dan postes pada penelitian ini homogen. Selanjutnya, barulah dapat dilakukan uji hipotesis berupa uji *paired sample t-test*. Pada pengujian hipotesis ini diperoleh hasil yang menunjukkan nilai signifikansi 0,000 yang berarti H_0 ditolak, sehingga H_1 diterima yang artinya *Computational Thinking* efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Faktor-faktor yang mendukung efektifnya *computational thinking* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah karena pada soal-soal ini diperoleh kemampuan berpikir selayaknya komputer. Selain itu, soal-soal yang ada memerlukan pemikiran yang sangat mendalam, sehingga jika siswa mengerti tentang *computational thinking* maka siswa tersebut akan mudah dalam memecahkan soal pemecahan masalah.

Dasar kemampuan komputasional yakni bagian dari kemampuan pemecahan masalah, namun kemampuan komputasional lebih menekankan untuk berpikir memecahkan masalah menggunakan logika (Rahmadhani & Mariani, 2021). Oleh karena itu, berpikir komputasi dapat melatih otak untuk terbiasa berpikir secara logis, terstruktur, dan kreatif (Maharani et al., 2020).

Fenomena ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Griselda bahwa manfaat *computational thinking* yaitu mampu membuat identifikasi, analisa, dan implementasi dari solusi yang didapatkan dengan berbagai kombinasi cara dan sumber daya yang efisien dan efektif. Selain itu, manfaat lain yaitu mampu melakukan generalisasi solusi untuk berbagai permasalahan dengan tingkat kesulitan yang berbeda (Griselda, 2021).

Faktor-faktor yang mendukung efektifnya *computational thinking* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah karena pada soal-soal ini diperoleh kemampuan berpikir selayaknya komputer. Selain itu, soal-soal yang ada memerlukan pemikiran yang sangat mendalam, sehingga jika siswa mengerti tentang *computational thinking* maka siswa tersebut akan mudah dalam memecahkan soal pemecahan masalah.

Dasar kemampuan komputasional yakni bagian dari kemampuan pemecahan masalah, namun kemampuan komputasional lebih menekankan untuk berpikir memecahkan masalah menggunakan logika (Rahmadhani & Mariani, 2021). Oleh karena itu, berpikir komputasi dapat melatih otak untuk terbiasa berpikir secara logis, terstruktur, dan kreatif (Maharani et al., 2020).

Fenomena ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Griselda bahwa manfaat *computational thinking* yaitu mampu membuat identifikasi, analisa, dan implementasi dari solusi yang didapatkan dengan berbagai kombinasi cara dan sumber daya yang efisien dan efektif. Selain itu, manfaat lain yaitu mampu melakukan generalisasi solusi untuk berbagai permasalahan dengan tingkat kesulitan yang berbeda (Griselda, 2021).

Terdapat beberapa penelitian yang sejalan dengan penelitian ini. Contohnya saja penelitian yang dilakukan oleh Yadav, dkk yang mengemukakan bahwa pemikiran komputasional memiliki potensi untuk memajukan keterampilan dan kemampuan pemecahan masalah siswa secara signifikan saat mereka mulai berpikir dengan cara baru (Yadav et al., 2014).

Selain itu, hasil penelitian oleh Cahdriyana dan Ricardo mengemukakan bahwa berpikir komputasi tidak hanya dapat dikenalkan dan dikembangkan oleh pelajaran komputer atau pemrograman, tetapi dapat diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu. Salah satunya adalah dalam pembelajaran matematika. Terkait dengan kemampuan berpikir dalam pembelajaran matematika yang terdiri dari proses runtut dengan langkah dan prosedur yang jelas (algoritma), perhitungan (komputasi), penentuan strategi yang tepat, serta berorientasi pada pemecahan masalah. Tentunya, kesemuanya dibutuhkan dalam proses berpikir komputasi (Cahdriyana & Richardo, 2020).

Pengembangan *computational thinking* di kalangan siswa dianggap krusial dalam meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah (Darwis et al., 2023). Konsep ini menawarkan lebih dari sekadar penggunaan alat dan teknologi; ia juga menggali kemampuan berpikir logis, terstruktur, dan kreatif (Pratama et al., 2023). Dengan demikian, siswa yang terampil dalam *computational thinking* tidak hanya mampu menyelesaikan masalah dengan pendekatan yang sistematis, tetapi juga memiliki fleksibilitas untuk berpikir kreatif dalam menemukan solusi yang inovatif (Nuvitalia et al., 2022).

Lebih dari itu, kemampuan ini memberikan manfaat tambahan, termasuk kemampuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengimplementasikan solusi dengan efisien dan efektif, serta melakukan generalisasi solusi untuk berbagai permasalahan dengan tingkat kesulitan yang berbeda (Anggrasari, 2021). Pentingnya pemikiran komputasional ini juga mencakup penerapannya yang luas di berbagai disiplin ilmu, seperti matematika, di mana siswa dapat menerapkan konsep-konsep ini untuk memecahkan masalah dengan pendekatan yang terstruktur dan sistematis (Julianti et al., 2022).

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dengan *paired sample t-test* diperoleh nilai probabilitas 0,000. Karena nilai probabilitas lebih kecil dibanding $\alpha = 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa *computational thinking* efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dengan demikian, kemampuan *computational thinking* tidak hanya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan dalam berbagai bidang studi dan situasi kehidupan nyata yang memerlukan pemikiran kritis, kreatif, dan terstruktur.

Oleh karena itu, disarankan untuk mengimplementasikan pembelajaran *computational thinking* secara lebih luas dalam kurikulum matematika dan juga mengintegrasikannya ke dalam berbagai mata pelajaran. Hal ini tidak hanya akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, tetapi juga akan mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan dalam berbagai bidang studi dan situasi kehidupan nyata yang memerlukan pemikiran kritis, kreatif, dan terstruktur. Untuk mendukung hal ini, penting bagi institusi pendidikan untuk memberikan pelatihan dan sumber daya kepada guru agar mereka dapat mengembangkan kemampuan *computational thinking* mereka sendiri dan mendukung siswa dengan lebih efektif. Selain itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran juga perlu ditingkatkan untuk memfasilitasi pengembangan kemampuan *computational thinking* siswa.

Daftar Pustaka

Anggrasari, L. A. (2021). Model Pembelajaran Computational Thingking Sebagai Inovasi

- Pembelajaran Sekolah Dasar Pascapandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Sensasada*, 1, 109–114. <https://mathdidactic.stkipbjm.ac.id/index.php/sensasada/article/view/1553>
- Ansori, M. (2020). Penilaian Kemampuan Computational Thinking. *SALIMIYA: Jurnal Studi Ilmu Keagamaan Islam*, 1(2), 176–193.
- Bebras. (2017). *Apa Itu Bebras?* <https://bebras.or.id/v3/apa-itu-bebras/>
- Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2020). Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran Matematika. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 11(1), 50. [https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11\(1\).50-56](https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11(1).50-56)
- Darwis, M., Putri, W. T. H., & Hendrowati, R. (2023). Peningkatan Kemampuan Computational Thinking dalam Persiapan Tantangan Bebras 2022 Pada Siswa SD Kanaan Jakarta. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(2), 452–462. <https://doi.org/10.33379/icom.v3i2.2473>
- Fitri, Z., & Utaminingsih, E. (2021). Penerapan Metode Computational Thinking Pada Kurikulum Aceh Untuk Mencapai Kognitif. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 4(1), 60–73. <https://jurnal.pascaumnaw.ac.id/index.php/JMN>
- Griselda, V. E. (2021). Peningkatan Computational Thinking Guru Dalam Menghadapi Blended Learning. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 1(01), 56–61. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v1i01.1291>
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN ADVERSITY QUOTIENT SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN OPEN ENDED. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 77(3), 109–118. [https://doi.org/10.1016/S0962-8479\(96\)90008-8](https://doi.org/10.1016/S0962-8479(96)90008-8)
- Julianti, N. H., Darmawan, P., & Mutimmah, D. (2022). Computational Thinking dalam Memecahkan Masalah High Order Thinking Skill Siswa. *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIBA 2022*, 1–7.
- Kawuri, K. R., Budiharti, R., & Fauzi, A. (2019). Penerapan Computational Thinking untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MIA 9 SMA Negeri 1 Surakarta pada Materi Usaha dan Energi 6. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 9(2), 116–121. <https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/38623>
- Maharani, S., Nusantara, T., As'ari, A. R., & Qohar, A. (2020). *Computational Thinking Pemecahan Masalah di Abad Ke-21* (Issue December).
- 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.
- Mastura, & Santaria, R. (2020). Dampak Pandemi Covid-19 terhadap Proses Pengajaran bagi Guru dan Siswa. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 3(2), 634.
- Munirah, M. (2015). SISTEM PENDIDIKAN DI INDONESIA: antara keinginan dan realita. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 2(2), 233–245. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/auladuna/article/view/879>
- Nafrin, I. A., & Hudaidah, H. (2021). Perkembangan Pendidikan Indonesia di Masa Pandemi Covid-19. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 456–462. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.324>
- Nurchahya, I. (2022). Efektivitas Pendekatan Computational Thinking Terhadap Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Fisika [Universitas Raden Intan Lampung]. In *Skripsi*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
- Nurjannah, N. (2019). Eksplorasi Metakognisi Terhadap Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 6(1), 78. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v6i1a9.2019>

- Nurjannah, N., Mirna, M., Nurlili, N., & Imunandar, A. A. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah pisa ditinjau dari gender. *JTMT : Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 1–8.
- Nuvitalia, D., Saptaningrum, E., Ristanto, S., Putri, M. R., & Jannah, M. (2022). Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Jurusan Teknologi Komputer dan Jaringan (TKJ) dalam Menyelesaikan Permasalahan Gelombang. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 13(2), 67–70.
- Pratama, H. Y., Tobia, M. I., Saniyati, S. L., & Yuginanda, A. S. (2023). Integrasi Computational Thinking Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Materi Pantun Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 4(1), 68–74. <https://doi.org/10.30596/jppp.v4i1.14564>
- Rahmadhani, L. I. P., & Mariani, S. (2021). Kemampuan Komputasional Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika SMP Melalui Digital Project Based Learning Ditinjau Dari Self Efficacy. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4, 289–297.
- Rahman, H., Nurjannah, N., & Syarifuddin, S. (2019). Aplikasi Expert System Berbasis Fuzzy logic untuk Mendiagnosa Gaya Belajar Dominan Mahasiswa Tadris Matematika IAIM Sinjai. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 3(2), 143. <https://doi.org/10.31764/jtam.v3i2.1044>
- Rosadi, M. E., Wagino, W., Alamsyah, N., Rasyidan, M., & Kurniawan, M. Y. (2020). Sosialisasi Computational Thinking untuk Guru-Guru di SDN Teluk dalam 3 Banjarmasin. *Jurnal SOLMA*, 9(1), 45–54. <https://doi.org/10.29405/solma.v9i1.3352>
- Siswanto, J. (2022). Implementasi Computational Thinking pada Pembelajaran Fisika. *Unnes Physics Education Journal Potensi*, 3(1), 1–14.
- Sumartini, T. S. (2017). Analisis Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Ptik Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. 5. <http://jurnal.upmk.ac.id/index.php/jumlahku/article/view/139>
- Yadav, A., Mayfield, C., Zhou, N., Hambrusch, S., & Korb, J. T. (2014). Computational thinking in elementary and secondary teacher education. *ACM Transactions on Computing Education*, 14(1). <https://doi.org/10.1145/2576872>