



Computational Thinking pada Siswa Madrasah Tsanawiyah Maulana Maghribi Kandeman dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah

Muhammad Nur Fain Syamsy¹, Alimatus Sholikhah²

¹Madrasah Tsanawiyah Maulana Maghribi Kandeman

²UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

Corresponding Author: nurfainsyamsy@gmail.com¹

Article history

Received: July 31, 2023

Revised: September 15, 2023

Accepted: September 28, 2023

Keywords:

Computational Thinking

Bebras Task

Problem Solving

Abstract

Mathematics learning in every era always provides the latest changes and revisions. This is done so that students are more interested in learning mathematics and it is hoped that this interest can improve student learning outcomes in mathematics. Computational Thinking is a method or concept of problem solving through the concept of computational thinking. Problem solving is an important asset that Indonesian children must have for creative and innovative competition in the future. While Bebras Task has an important role for students to encourage creativity and innovation in computational thinking. This study aims to improve math problem solving skills through computational thinking. Data collection techniques were carried out with tests, questionnaires, observation, documentation, and interviews. This research method is quantitative research, with quantitative data analysis techniques using the t test. the results of this study are an increase in creativity and thinking skills in problem solving skills through computational concepts.

Kata Kunci:

Computational Thinking

Bebras Task

Pemecahan Masalah

Abstrak

Pembelajaran matematika di setiap era selalu memberikan perubahan dan reformasi terbarunya. Hal ini dilakukan agar siswa lebih tertarik mempelajari matematika dan diharapkan dari ketertarikan itu dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika. Computational Thinking adalah suatu metode atau konsep pemecahan masalah melalui konsep berpikir komputasional. Pemecahan masalah sebuah modal penting yang harus dimiliki anak-anak Indonesia untuk persaingan kreatif dan inovatif di masa depan. Sedangkan Bebras Task memiliki peran penting bagi siswa untuk mendorong kreativitas dan inovatif dalam berpikir komputasional. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui computational thinking. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes, angket, observasi, dokumentasi, dan wawancara. Metode penelitian ini merupakan



Circle is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

p-ISSN 2776-6268

e-ISSN 2777-1008

penelitian kuantitatif, dengan Teknik analisis data kuantitatif menggunakan uji t. hasil penelitian ini adalah adanya peningkatan kreativitas dan keterampilan berpikir dalam kemampuan pemecahan masalah melalui konsep komputasional.

PENDAHULUAN

Pada era abad 21, teknologi berkembang sangat pesat. Berbagai negara berkompetisi dengan inovasi-inovasi dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Inovasi terlahir dari sebuah permasalahan yang perlu dipecahkan dengan analisis yang tajam dan pemikiran yang kritis. analisis yang tajam dan pemikiran yang kritis adalah hasil dari proses pembelajaran yang sesuai. Menciptakan generasi yang inovatif sebagai bekal untuk para siswa supaya terbiasa dengan proses analisis dan pemecahan masalah sehingga terbentuk pemikiran yang kritis serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran salah satunya mata pelajaran matematika(Kurniadin, 2021).

PISA (*Programme for International Student Assessment*) adalah studi internasional yang dirilis oleh OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) untuk mengevaluasi sistem pendidikan berbagai negara di seluruh dunia tentang prestasi literasi membaca, matematika, dan sains siswa sekolah berusia 15 tahun (Kemendikbud, 2019). Dalam data OECD tahun 2018 pencapaian Indonesia dalam peringkat PISA masih termasuk kategori Level 1 (level terendah) dengan rata-rata skor di bawah 450. Proporsi kemampuan siswa dibawah nilai standar minimum masih tinggi yaitu 55% sampai 77% (PISA, 2018).

Tabel 1. Pencapaian PISA Indonesia 2000-2018

Tahun	Peringkat	Jumlah Negara yang Disurvei	Literasi		
			Membaca	Sains	Matematika
2000	39	41	371	393	367
2003	38	40	382	395	360
2006	50	57	393	393	391
2009	57	65	402	383	371
2012	64	65	396	382	375
2015	64	72	397	386	403
2018	74	79	371	379	396

Dalam tabel 1 bersumber dari hasil survei PISA dari tahun 2000 sampai 2018 menyatakan bahwa skor kemampuan matematika mencapai 371 pada tahun 2000, naik dengan skor 382 pada tahun 2003, naik kembali dengan skor 393 pada tahun 2006, sempat naik kembali

dengan skor 402 pada tahun 2009, lalu turun dengan skor 396 pada tahun 2012, sedikit naik dengan skor 397 pada tahun 2015, lalu kembali turun dengan skor 371 pada tahun 2018. Skor tersebut masih dibawah rata-rata standar minimum.

Pelaksanaan pembelajaran di setiap era selalu memberikan perubahan dan reformasi terbarunya. Perubahan pelaksanaan pembelajaran dapat diperhatikan dari berbagai macam proses pembelajaran yang dilakukan, penggunaan teknologi, pengevaluasi dalam pembelajaran, dan pencapaian pembelajaran yang diinginkan (Mc. Farlabe, 2013). Pembelajaran di era sekarang harus disesuaikan dengan tren yang berisi nilai-nilai yang perlu dikembangkan di era sekarang. Pada era abad 21, terdapat nilai-nilai yang perlu dikembangkan yaitu *way of thinking* atau cara berpikir, *way of working* atau cara bekerja, *tool of work* atau alat untuk bekerja, dan *living in the world* atau kecakapan hidup. Nilai-nilai tersebut sangat penting dilakukan pada pembelajaran.(Binkley et al., 2014)

Pada era sekarang yaitu era Revolusi Industri 4.0 dan *Society 5.0* mendorong adanya keterampilan dan kecakapan berpikir untuk menghadapi tantangan di masa mendatang. Kecakapan berpikir di era revolusi industri 4.0 dan *society 5.0* merujuk pada 4C + 2C, yaitu (1) *Critical Thinking* atau berpikir kritis, (2) *Communication* atau komunikasi, (3) *Collaboration* atau kolaborasi, (4) *Creativity and Innovation* atau kreatif dan inovatif, dan dua tambahan kompetensi baru yang disampaikan oleh Kepala Pusat Kurikulum dan Pembelajaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yaitu (5) *Compassion* atau kepedulian dan (6) *Computational Thinking* atau berpikir komputasi (Kemendikbud, 2020).

Computational Thinking (CT) adalah suatu istilah yang menuju pada konsep-konsep dan ide pokok pada bidang Informatika dan Komputasi sains (Bocconi et al., 2016). Menurut J. M. Wing menunjukan istilah *computational thinking* adalah suatu kemampuan dalam memecahkan masalah, mendesain sistem, dan memahami perilaku manusia dengan mengilustrasikan ide pokoknya ke dalam Komputasi Sains. *Computational thinking* adalah suatu jalan berpikir yang diperlukan dalam merumuskan masalah dan solusinya, maka solusi tersebut dapat menjadi pusat penyusunan informasi yang efisien dan efektif dalam memecahkan masalah (Wing, 2010). Kemampuan *computational thinking* merupakan suatu pengetahuan dasar dalam penyelesaian persoalan tingkat tinggi yang dibutuhkan dalam abad ke-21 dan harus dilatih sejak dini karena pada era revolusi industri 4.0 atau *society 5.0* ini manusia hidup di dunia nyata berdampingan dengan dunia digital berupa *Internet of*

Things (IoT), Artificial Intelligence, Big Data, Additive Manufacturing, Cyber Security, dan Integrated system (ABE Shinzo, 2020).

Computational Thinking terdiri atas 4 teknik kunci, yaitu: (a) *algorithms* (algoritma) yaitu menentukan langkah demi langkah solusi untuk mengatasi masalah atau prosedur yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah; (b) *abstraction* (abstraksi) yaitu fokus pada informasi penting saja dan mengabaikan data yang kurang relevan untuk penyelesaian masalah; (c) *decomposition* (*dekomposisi*) yaitu memecahkan masalah yang lebih besar atau kompleks menjadi bagian yang lebih kecil atau sederhana sehingga lebih mudah diselesaikan secara bertahap; (d) dan *pattern recognition* (pengenalan pola) yaitu mencari atau menemukan pola antar masalah dengan permasalahan lain dan solusi yang telah dimunculkan termasuk evaluasi hasil dari solusi yang telah diterapkan (Inggriani Liem, 2018).

Bebras merupakan suatu ide internasional memiliki tujuan untuk memperkenalkan *Computational Thinking* di lingkup pendidik dan peserta didik mulai tingkat sekolah dasar serta masyarakat luas. Bebras Indonesia pelaksanaannya yaitu kumpulan relawan dosen Perguruan Tinggi berbagai kota di Indonesia yang ikut serta dalam mempromosikan *Computational Thinking* (*Merdeka Belajar Melalui Computational Thinking dan Gerakan PANDAI*, 2020).

Beberapa penelitian dan pengabdian berkaitan dengan *computational thinking* seperti yang dilakukan oleh (Titien et al., 2019) yaitu pengenalan *Computational Thinking* sebagai metode problem solving kepada guru dan siswa sekolah di Kota Semarang. Penelitian lainnya yaitu (Kawuri et al., 2019) penelitiannya penerapan *computational thinking* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MIA 9 SMA Negeri 1 Surakarta tahun ajaran 2017/2018 pada materi Usaha dan Energi. Penelitian selanjutnya oleh (Nuraisa et al., 2019) yaitu menggali pemikiran komputasi siswa berdasarkan *self-regulated learning* dalam penyelesaian masalah program linier. Penelitian lainya oleh (Ansori, 2020) yaitu membahas bagaimana pengukuran pemikiran komputasi dalam menyelesaikan masalah yang dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan keberhasilan kurikulum. Penelitian lainnya oleh (Apriani et al., 2021) yaitu membahas penerapan *computational thinking* pada pelajaran matematika di Madrasah Ibtidaiyah Nurul Islam Sekarbela Mataram. Penelitian dan pengabdian selanjutnya dilakukan oleh (Apriani et al., 2021) *Computational thinking* pada Pelajaran Matematika di Madrasah Ibtidaiyah Nurul Islam Sekarbela Mataram. Penelitian

dan pengabdian lainnya oleh (Hammad et al., 2021) Sosialisasi *Computational Thinking* Pada Guru MTs Yayasan Nahdlatul Wathan Darul Abror Gunung Rajak Lombok Barat. Pengabdian ini membahas berkaitan dengan bagaimana *computational thinking* diterapkan pada dunia pendidikan, serta bagaimana *computational thinking* diterapkan pada mata pelajaran. Dari beberapa rujukan tersebut bahwa metode *computational thinking* mampu membantu meningkatkan daya analisis dan kompetensi siswa dalam memecahkan masalah. Penelitian selanjutnya yaitu (Kurnadi et al., 2021) penelitiannya pengenalan *computational thinking* pada siswa Madrasah Ibtidaiyah Nahdlatul Wathan Marcapada Lombok Barat.

Merujuk pada survei PISA, daya pemecahan masalah dan analisis peserta didik kurang karena soal-soal level analisis jarang diterapkan. Berdasarkan beberapa penelitian dan pengabdian sebelumnya banyak solusi dalam membantu mengembangkan kompetensi peserta didik, salah satunya adalah *computational thinking*. Metode *Computational thinking* adalah cara berpikir komputasi dalam penyelesaian masalah. Saat ini, MTs Maulana Maghribi masih memakai konsep yang kurang berfokus pada analisis, belum menerapkan *computational thinking* dalam proses pemecahan masalah dari soal-soal yang ada.

Salah satu jalan yang dapat ditempuh untuk dapat mencapai tujuan ini adalah, dengan menyelipkan pengajaran *computational thinking* ke dalam pendidikan formal. Kegiatan ini terdiri dari 3 tahapan, yaitu *pretest* soal *computational thinking* yang diambil dari *Bebras task*, pengenalan dan pelatihan *computational thinking*, *post test* soal *computational thinking* diambil dari *Bebras task*. Dengan adanya kegiatan pengenalan dan pelatihan *computational thinking* ini, diharapkan mampu meningkatkan kreativitas dan keterampilan berpikir dalam kemampuan pemecahan masalah melalui konsep komputasional.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. objek penelitian ini adalah siswa MTs Maulana Maghribi Kandeman. Adapun populasi adalah siswa kelas VII dan VIII MTs Maulana Maghribi Kandeman. Teknik sampling menggunakan sampling jenuh. Hal ini dilakukan karena jumlah siswa kelas VII dan VIII secara keseluruhan berjumlah 48. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara, observasi, tes, dan angket. Wawancara dilakukan untuk mengetahui respon siswa secara langsung terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika dengan *computational thinking*. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi awal siswa dan pendekatan pembelajaran matematika yang diterapkan di kelas. Metode tes dilaksanakan untuk mengetahui kondisi siswa sebelum dan

sesudah mengenal dan menerapkan *computational thinking* dalam pembelajaran matematika di kelas. Angket dibuat untuk mendapatkan dan mengetahui respon siswa setelah belajar matematika dengan pendekatan *computational thinking*. Teknik analisis data dilakukan dengan uji t untuk mengetahui adanya efektivitas pendekatan *computational thinking* dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa. Perhitungan kuantitatif lainnya dilakukan pada hasil angket respon siswa untuk mengetahui rata-rata respon siswa selama belajar matematika dengan menggunakan pendekatan *computational thinking*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dikemas dalam bentuk workshop, dimana pesertanya seluruh siswa Madrasah Tsanawiyah Maulana Maghribi Kandeman dengan jumlah 48 peserta yang terdiri dari kelas VII dan VII. Kegiatan workshop ini dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 5 Mei 2023 dengan peneliti sebagai pemateri atau narasumber. Sebelum dan sesudah melakukan kegiatan workshop ini, peneliti melakukan pengumpulan data menggunakan *pretest* dan *post test*, dimana *pretest* dan *post test* tersebut masing-masing terdiri dari 5 soal. Soal-soal dari *pretest* dan *post test* sudah valid karena mengambil dari *Bebras* yang mana soal-soal dari *Bebras task* sudah valid untuk menguji pemecahan masalah menggunakan konsep *computational thinking*. Soal-soal *pretest* dan *post test* mencakup atas 4 *key techniques* dalam *computational thinking*, yaitu *algorithms*, *abstraction*, *decomposition*, *pattern recognition*. Adapun soal yang menggunakan unsur *algorithms* pada *computational thinking* dalam gambar 1.

Soal Nomor 2 * 20 poin

Permen Loli dan Sikat Gigi SAGA (SD)
I-2017-E-01

Bebras menemukan sebuah lorong yang terdiri dari sederet kotak, setiap kotak berisi permen loli atau sikat gigi. Ia harus berjalan sepanjang lorong menuju ujung kanan dan tidak boleh mundur atau balik arah ke ujung kiri. Bebras dapat menggosok gigi kalau menemukan sikat gigi. Setelah makan dua permen loli, ia harus menggosok gigi sebelum boleh makan lagi. Pada setiap kotak, ia hanya dapat makan loli, atau menggosok gigi, atau hanya berjalan. Dia tak boleh membawa loli ataupun sikat gigi ke langkah berikutnya.




Tantangan:
Berapa sebanyak-banyaknya permen loli yang dapat dimakannya dan gigitnya tetap sehat?

3
 5
 6
 7


Gambar 1. Soal Pretest Nomor 2 menggunakan unsur algoritma


Gambar 1 merupakan soal *pretest* nomor 2 yang mana dalam soal ini menggunakan unsur algoritma. Soal ini diambil dari *Bebras.or.id* dengan tingkat level Siaga (SD). Pembahasan dalam soal ini, bebras harus makan sebanyak mungkin permen, tapi ada konstein atau aturan yang mengharuskan untuk mengerjakan sesuatu atau menghalanginya. Setiap permainan atau persoalan terdapat peraturan masing-masing. Konstrain tersebut sebuah persoalan atau permasalahan yang perlu dipecahkan. Maka dari itu, memahami aturan merupakan hal penting dalam memecahkan permasalahan. Dari hal tersebut merupakan termasuk dalam unsur algoritma dalam *computational thinking*. Selanjutnya soal yang menggunakan unsur *abstraction* dalam *computational thinking* pada gambar 2.


Soal Nomor 4 * 20 poin

 **Trio Robot** SIAGA (SD)
I-2018-LV-03

Ada 3 robot yaitu Lea, Moe dan Bob.


LEA


MOE


BOB

Lima pernyataan berikut mendeskripsikan ketiga robot tersebut:

1. Bob dan Moe tersenyum.
2. Bob, Moe dan Lea masing-masing mempunyai dua kaki.
3. Moe mempunyai kepala bulat dan Lea mempunyai dua kaki.
4. Masing-masing robot mempunyai 5 jari tangan.
5. Lea atau Bob (salah satu dari mereka) mengangkat tangan.

Tantangan: Pernyataan mana yang benar?

2 dan 3

1 dan 3

1 dan 5

Semua salah

Gambar 2. Soal *Pretest* Nomor 4 menggunakan unsur Abstraksi

Gambar 2 merupakan soal *pretest* nomor 4 yang mana dalam soal ini menggunakan unsur abstraksi. Soal ini diambil dari *Bebras.or.id* dengan tingkat level Siaga (SD). Pembahasan soal ini yaitu perhatikan bahwa kalimat “Bob **dan** Moe tersenyum” benar dalam kasus ini karena baik Moe maupun Bob tersenyum. Perhatikan juga bahwa ini pernyataan tidak tergantung pada Lea. Kemampuan untuk fokus pada informasi penting dari sebuah masalah adalah konsep kunci dalam pemikiran komputasi. proses ini disebut abstraksi, dimana rincian yang paling penting dijadikan fokus, dan rincian yang tidak relevan diabaikan agar penyelesaian masalah lebih mudah. Selanjutnya soal yang menggunakan unsur *decomposition* dalam *computational thinking* pada gambar 3.

Soal Nomor 5 * 20 poin

 **Tulisan Aneh di Desa Bebras** SIAGA (SD)
I-2018-49-01

Di sebuah kampung berang-berang, muncul tulisan aneh. Setelah dikritik, ternyata tulisan itu terdiri dari 3 (tiga) lambang, yaitu  dan .

Selain itu ternyata tulisan selalu mengikuti dua aturan sebagai berikut:

- Tidak mulai sebuah lambang dipilih dan diulangi satu atau dua kali.
- Menentukan, aturan berikut diulang beberapa kali (atau tidak pernah diulang); pilih sebuah simbol, dan tulis di ujung kiri dan kanan dari yang sudah ada.

Berikut ini lima contoh tulisan aneh tersebut:

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

Tantangan: Dari tulisan berikut ini, mana yang tidak mengikuti aturan yang diberikan di atas?


A

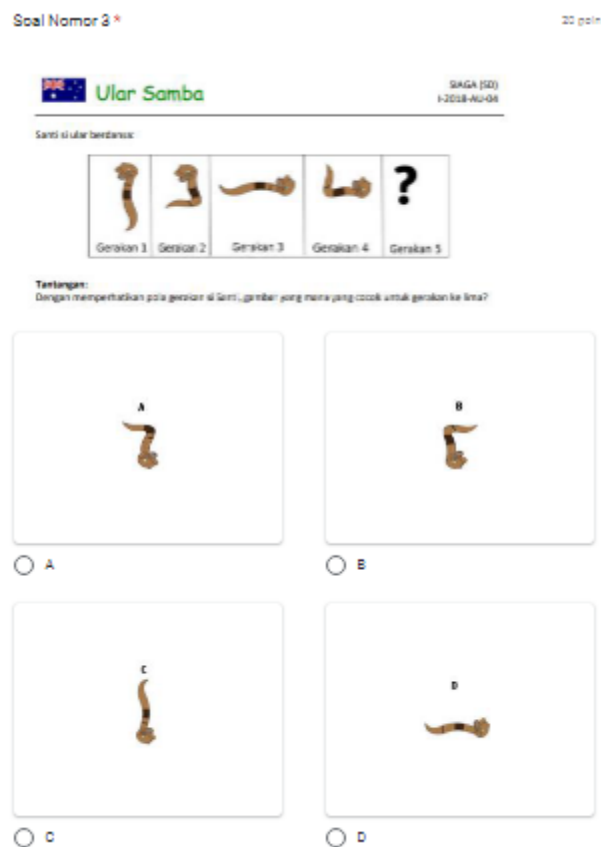

B


C


D

Gambar 3. Soal *Pretest* Nomor 5 menggunakan unsur *decomposition*

Gambar 3 merupakan soal *pretest* nomor 5 yang mana dalam soal ini menggunakan unsur dekomposisi. Soal ini diambil dari *Bebras.or.id* dengan tingkat level Siaga (SD). Pembahasan soal ini yaitu secara umum, tidak ada proses otomatis yang bisa mengenali apakah sebuah kata adalah palindrom, jadi masalahnya tidak dapat diselesaikan dengan *finite state automata*. Di sisi lain, sebuah *stack machine* dengan waktu linier untuk mengenalinya yaitu waktu untuk menyelesaikannya adalah sebanding dengan panjang kata. Dalam hal ini soal tersebut termasuk dalam *decomposition* yaitu mengolah atau memecahkan masalah yang lebih besar menjadi bagian yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dalam pemecahan masalah. Selanjutnya soal yang menggunakan unsur *pattern recognition* dalam *computational thinking* pada gambar 4.



Gambar 4. Soal Pretest Nomor 3 menggunakan unsur *pattern recognition*

Gambar 4 merupakan soal *pretest* nomor 3 yang mana dalam soal ini menggunakan unsur *pattern recognition*. Soal ini diambil dari *Bebras.or.id* dengan tingkat level Siaga (SD). Pembahasan soal ini yaitu Data dapat mengambil banyak bentuk, misalnya, gambar, teks atau angka. Saat kita melihat data dalam pertanyaan ini, kita mencari rangkaian gambar yang akan membantu dalam menyelesaikan masalah. Pada setiap langkah, setiap gambar

memiliki atribut dan beberapa di antaranya akan diubah pada gambar berikutnya. Beberapa dari atribut hanya berubah pada setiap langkah ke-dua, ke-tiga, dan seterusnya. Dengan mengidentifikasi perubahan ini, kita dapat memprediksi, membuat aturan, dan menyelesaikan masalah yang lebih umum. Maka dalam soal ini termasuk dalam *pattern recognition* yang merupakan mencari atau menemukan pola antara masalah tersebut dengan permasalahan yang lain dan solusi yang telah dimunculkan termasuk evaluasi dari solusi yang sudah diterapkan.

Selain kegiatan *pretest* dan *post test* yaitu kegiatan pengenalan dan pelatihan mengenai *computational thinking*. Kegiatan pengenalan dan pelatihan yang dikemas dalam bentuk *workshop* ini bertujuan untuk memperkenalkan dan mengenai berpikir komputasi dalam memecahkan masalah dari persoalan yang ada. Dan juga membahas berbagai soal yang disediakan oleh *Bebras.org* untuk memecahkannya dengan konsep *computational thinking*.

Dalam *workshop* ini, ada berbagai kegiatan yang dilakukan. Yang pertama memberikan soal *pretest* secara *online* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa dengan konsep *computational thinking*. Adapun proses kegiatan *pretest* dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Kegiatan workshop sesi *pretest*

Dalam gambar 5, proses kegiatan *pretest* ini peneliti mempersiapkan *link google form* dan *scan barcode* untuk menuju soal *pretest* yang sudah disiapkan. Dalam kegiatan ini, peneliti memberikan aturan dalam pengerjaan. Pengerjaan *pretest* memiliki batas waktu 20 menit dan jumlah soal sebanyak 5. Peneliti juga memberikan apresiasi agar seluruh peserta semangat dalam mengerjakan dengan memberikan hadiah bagi peserta yang nilainya paling tinggi dan paling cepat.

Kegiatan *workshop* selanjutnya yaitu pengenalan *computational thinking*. Sesi ini bertujuan untuk memberikan pengenalan dan pemahaman dari konsep *computational thinking* serta unsur dari *computational thinking*. Dalam sesi ini menjelaskan mengenai pentingnya

computational thinking untuk pemecahan masalah di bidang apapun dan kehidupan sehari-hari yang tidak disadari bahwa sering diterapkan. Adapun proses dalam sesi ini dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Kegiatan workshop sesi pengenalan computational thinking

Selanjutnya kegiatan *workshop* sesi pelatihan *computational thinking*. Sesi ini memiliki tujuan menerapkan pemahaman *computational thinking* dan membahas soal *pretest* yang sudah dikerjakan di awal sesi serta menunjukkan soal latihan melalui soal dari *Bebras.org* agar mampu meningkatkan pemahaman dalam pemecahan masalah. Adapun proses dalam sesi ini dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Kegiatan workshop sesi pelatihan computational thinking

Pada gambar 7, membahas mengenai jawaban dari *pretest* yang sudah dikerjakan. Dan juga memperlihatkan mengenai *Bebras challenge*. *Bebras.org* menyediakan banyak soal pemecahan masalah dalam konsep *computational thinking*. Sesi ini juga diramaikan dengan games yang bersangkutan dengan unsur *computational thinking*. Games tersebut kekompakan peserta dalam kelompoknya untuk memecahkan masalah yaitu menebak angka di balik kotak hitam. Games tersebut melatih tingkat unsur *computational thinking* dalam pemecahan masalah dan kerjasama. Adapun proses *games* dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Kegiatan workshop sesi games computational thinking

Dalam kegiatan pelatihan tersebut terdapat beberapa tahapan untuk mengukur bagaimana kemampuan matematika siswa setelah mendapatkan pengetahuan *computational thinking* dan menerapkan serta mengaplikasikan selama kegiatan pelatihan tersebut. Tahapan pertama yang dilakukan peneliti adalah memberikan *pretest* untuk mengetahui bagaimana kondisi awal siswa sebelum mengenal *computational thinking*. Pres test diberikan secara *online* melalui *link google form*. Soal *pretest* terdiri dari 5 soal yang memuat soal matematika dengan pendekatan *computational thinking*. Dari hasil *pretest* diketahui bahwa rata-rata nilai siswa adalah 43. Dapat dikatakan nilai tersebut sangat rendah.

Tahapan kedua adalah pelaksanaan pelatihan *computational thinking* yang diikuti oleh 48 siswa yang terdiri dari kelas VII dan VIII. Untuk kelas IX tidak diikutkan menjadi peserta pelatihan, karena focus sedang mempersiapkan ujian sekolah. Selama kegiatan dan pelaksanaan workshop siswa antusias mengikuti pelatihan tersebut. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata angket respon siswa yang diberikan setelah selesai pelatihan. Angket rata-rata respon siswa menunjukkan rata-rata%. Sehingga berdasarkan tabel 2 kriteria interpretasi skor berdasarkan interval dapat dilihat bahwa respon siswa terhadap pelaksanaan *workshop computational thinking* berada pada kriteria baik.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Skor Berdasarkan Interval

Nilai	Kriteria
0 % - 19,99%	Sangat (tidak setuju/buruk.kurang sekali)
20 % - 39,99 %	Tidak setuju/kurang baik
40 % - 59,99 %	Sedang/cukup/netral
60 % - 79,99%	Setuju/baik/suka
80 % - 100 %	Sangat (setuju/baik/suka)

Tahap selanjutnya setelah pelatihan selesai, siswa diberikan *post test*. *Post test* diberikan

untuk mengukur kondisi siswa setelah pelatihan *computational thinking* tersebut. Untuk mengukur adanya peningkatan siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah maka akan dibandingkan antara *pretest* dan *post test*. Berdasarkan hasil *post test* diketahui bahwa rata-rata nilai siswa mengalami peningkatan yaitu menjadi 60,83. Walaupun rata-rata nilai masih tergolong di kriteria sedang tetapi terdapat peningkatan. Berikut tabel 3 dan tabel 4 hasil *pretest* dan *post test* penelitian *computational thinking*.

Tabel 3. Paired Samples

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRE_TEST	43.3333	48	19.92895	2.87650
	POST_TEST	60.8333	48	22.58161	3.25937

Tabel 4. Paired Samples Test

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	PRE_TEST - POST_TEST	-17.50000	24.27677	3.50405	-24.54924	-10.45076	-4.994	47	.000

Berdasarkan tabel 3 hasil analisis menunjukkan ada perbedaan signifikan *pretest* ($M= 43,33$ $SD=19,92$) dan *post test* ($M= 60,83$ $SD= 22,58$). Pada tabel 4 dengan $p < 0,05$. Maka dapat dikatakan bahwa nilai *posttest* lebih baik daripada *pretest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai *pretest* dengan *posttest*. Selain itu, berdasarkan nilai rata-rata (*means*) nilai *posttest* lebih baik daripada *pretest*. Hal ini berarti bahwa pelatihan *computational thinking* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Pembahasan

Soal *pretest* dan *post test* yang digunakan peneliti pada pelatihan *computational thinking* di MTs Maulana Maghribi Kandeman Batang sudah valid. Hal ini dikarenakan soal – soal tersebut diambil dari bebras task, artinya soal-soal tersebut sudah valid dan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika. Dengan demikian peneliti tidak melakukan validasi terhadap soal *pre test* dan *post test*. Soal *pretest* maupun *post test* mempunyai indikator yang sama yang memuat unsur-unsur CT yaitu *Algorithm, abstraction, decomposition, dan pattern*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada

perbedaan nilai matematika pada *pretest* dan *post test*. Dan rata-rata nilai *post test* mengalami kenaikan dari nilai *pretest*. Hal ini menunjukkan bahwa dengan siswa mengenal pendekatan *computational thinking* pada pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Walaupun dalam kondisi penelitian ini besar kenaikan belum begitu signifikan. Akan tetapi terdapat kenaikan dari kondisi sebelum ke kondisi setelah pelaksanaan pelatihan *computational thinking*.

Respon siswa terhadap pelaksanaan pelatihan *computational thinking* berada pada kriteria bagus. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata - rata angket yaitu sebesar 60,83 %. Nilai tersebut berdasarkan pada tabel kriteria interpretasi skor berdasarkan interval menunjukkan kriteria baik atau bagus. Hal ini berarti siswa setuju bahwa *computational thinking* dapat diterima dengan baik oleh siswa sebagai pendekatan pembelajaran matematika yang lebih menyenangkan dan berbasis IT. Beberapa siswa memberikan respon dan pendapat bahwa selama ini pembelajaran matematika membosankan, tidak menarik serta monoton. Dengan *computational thinking* belajar matematika menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah matematika menjadi meningkat, sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa juga mengalami peningkatan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Miksan Ansori (2020) yang menyebutkan bahwa *computational thinking* membantu meningkatkan pemecahan masalah, meningkatkan kemampuan logis, dan kemampuan analitis.

PENUTUP

Simpulan

Kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan hasil bahwa rata-rata nilai siswa mengalami peningkatan yaitu menjadi 60,83. Walaupun rata-rata nilai masih tergolong di kriteria sedang tetapi terdapat peningkatan. Pernyataan ini didukung berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan oleh peneliti, hasil analisis menunjukkan ada perbedaan signifikan *pretest* ($M= 43,33$ $SD=19,92$) dan *post test* ($M= 60,83$ $SD= 22,58$) dengan $p < 0,05$, Maka dapat dikatakan bahwa nilai *posttest* lebih baik daripada *pretest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai *pretest* dengan *posttest*. Selain itu, berdasarkan nilai rata-rata (*means*) nilai *posttest* lebih baik daripada *pretest*. Hal ini berarti bahwa pelatihan *computational thinking* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dan juga hasil Respon siswa terhadap pelaksanaan pelatihan *computational thinking* berada pada kriteria bagus. Hal ini

ditunjukkan dengan nilai rata - rata angket yaitu sebesar 60,83 %. Nilai tersebut berdasarkan pada tabel kriteria interpretasi skor berdasarkan interval menunjukkan kriteria baik atau bagus. Hal ini berarti siswa setuju bahwa *computational thinking* dapat diterima dengan baik oleh siswa sebagai pendekatan pembelajaran matematika yang lebih menyenangkan dan berbasis IT. Kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah matematika menjadi meningkat, sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa juga mengalami peningkatan.

Saran

Saran yang disampaikan peneliti dalam penelitian ini adalah guru dalam melaksanakan kegiatan pengenalan *computational thinking* juga memperbanyak latihan soal soal yang memuat *computational thinking* tidak hanya dalam kegiatan pengenalan dan pelatihan bertujuan untuk meningkatkan keterampilan analisis pemecahan masalah siswa dengan konsep pemikiran komputasi dan siswa akan terlatih dalam pemikiran tersebut yang mana sangat dibutuhkan di era sekarang. Selain itu soal-soal *computational thinking* menyajikan masalah-masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari sehingga konsep ini sangat cocok apabila diterapkan guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, dalam hal ini guru harus merangsang dan melatih siswa untuk terlibat penuh dalam proses pembelajaran yang mengembangkan siswa untuk berpikir tingkat tinggi supaya terbiasa dalam hal memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Partisipasi langsung dari siswa diharapkan mampu meningkatkan kreativitas dan keterampilan berpikir dalam kemampuan pemecahan masalah melalui konsep komputasional. litis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansori, M. (2020). Penilaian Kemampuan Computational Thinking (Pemikiran Komputasi). SALIMIYA: Jurnal Studi Ilmu Keagamaan Islam, 1(2), 176-193.
- Apriani, A., Ismarmiaty, I., Susilowati, D., Kartarina, K., & Suktiningsih, W. (2021). Penerapan Computational thinking pada Pelajaran Matematika di Madratsah Ibtidaiyah Nurul Islam Sekarbela Mataram. ADMA : Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat, 1(2), 47-56. <https://doi.org/https://doi.org/10.30812/adma.v1i2.1017>
- Bebras.org. (2018). Bebras Indonesia. Bebras. <http://bebras.or.id>
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2014). Defining twenty-first century skills. In Assessment and teaching of 21st century skills. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2

- Bocconi, S., Chiocciariello, A., Dettori, G., Ferrari, A., & Engelhardt, K. (2016). Developing computational thinking in compulsory education-Implications for policy and practice (No. JRC104188). Joint Research Centre (Seville site).
- Hammad, R., Abd Latif, K., Kartarina, K., Irfan, P., Syahrir, M., Anas, A. S., ... & Hidayatullah, M. (2021). Sosialisasi Computational Thingking Pada Guru MTs Yayasan NW Darul Abror Gunung Rajak Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian*, 4(1), 75-84.
- KEMENDIKBUD. (2019). Arah Baru dalam Pengembangan Pendidikan.
- Kutlu, Z. G. (2020). Industry 4.0 and the Internet of Things (IoT). In *Internet of Things (IoT) Applications for Enterprise Productivity* (pp. 1-24). IGI Global.
- Latif, K.A., Hammad, R., Kartina, Fatimatuzzahra, Ahmad, Hairani, & Muhid, A. 2021. Pengenalan *Computational Thinking* pada Siswa Madrasah Ibtidaiyah Nahdatul Wathan Marcapada Lombok Barat. *JPMB: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkarakter*, 4(1), 33-40
- Liem, I. (2018). *Computational Thinking & Bebras Indonesia*. In *Software Architecture Conference 2018*.
- McFarlane, D. A. (2013). Understanding the Challenges of Science Education in the 21st Century: New Opportunities for Scientific Literacy. *International Letters of Social and Humanistic Sciences*, 4, 35-44. <https://doi.org/10.18052/www.scipress.com/ilshs.4.35>
- OECD. (2018). What is Pisa? OECD. <https://www.oecd.org/pisa/>
- Sukanto, T. S., Pertiwi, A., Affandy, A., Syukur, A., Hafidhoh, N. U., & Hidayat, E. Y. (2019). Pengenalan Computational Thinking Sebagai Metode Problem Solving Kepada Guru dan Siswa Sekolah di Kota Semarang. *Abdimasku: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 99-107. <https://doi.org/10.33633/ja.v2i2.51>
- Trisnowati, E., Juliyanto, E., Dewantari, N., & Siswanto. 2021. Pengenalan *Computational Thinking* dan Aplikasi dalam Pembelajaran IPA SMP. *ABDIPRAJA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2), 177-182.
- Wing, J. (2010). *Computational Thinking: What and Why?* *Communications of the ACM*, CACM, 49.