

Computational Thinking Training and Its Implementation in Learning for MTS Teacher Noor Iman Samarinda

Muhammad Khairul Rijal*¹, Anwaril Hamidy²,
Mohammad Salehudin³

^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris

Email: ¹rijalforza@gmail.com, ² anwarilhamidyaiainsmd@gmail.com,
³salehudin@iain-samarinda.ac.id

Abstrak

Abad 21 merupakan era dimana perubahan terjadi dengan cepat. Perlu respon yang tepat dalam menyikapinya. Computational Thinking (CT) dianggap sebagai pendekatan yang cocok dalam proses berpikir untuk menyelesaikan permasalahan dengan cepat dan tepat. CT merupakan pengembangan dari *konsep dasar ilmu komputer*. Indonesia melalui Komunitas *Bebras*, terus mengkampanyekan CT untuk guru dan siswa sejak tahun 2016. Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris (UINSI) sebagai salah satu Biro Bebras yang ada di Kalimantan Timur terus berupaya mensosialisasikan CT melalui banyak pelatihan kepada guru dan siswa di madrasah yang ada di Kalimantan Timur. Salah satu madrasah yang menjadi sasaran pelatihan Computational Thinking (CT) adalah MTS Noor Iman Samarinda. Mekanisme pelatihan ini melewati lima tahapan yaitu penetapan, pelaksanaan, evaluasi pelaksanaan, pengendalian, dan peningkatan (PPEPP). Metode pelatihan melalui presentasi, praktek, dan diskusi. Hasil dari kegiatan pelatihan ini membuat guru mampu mengaplikasikan soal berbasis Computational Thinking (CT) dan mendesain pembelajaran di kelas lebih menyenangkan serta berorientasi pada pemecahan masalah.

Kata kunci: computational thinking, biro bebras, penyelesaian masalah

Abstract

The 21st century is an era where changes occur rapidly. We need the right response in dealing with it. Computational Thinking (CT) is considered a suitable approach in the thinking process to solve problems quickly and precisely. CT is a development of the basic concepts of computer science. Indonesia, through the Bebras Community, has continued to campaign for CT for teachers and students since 2016. Sultan Aji Muhammad Idris State Islamic University (UINSI) as one of the Bebras Bureaus in East Kalimantan continues to strive to promote CT through many trainings for teachers and students in madrasahs that is in East Kalimantan. One of the madrasahs targeted for Computational Thinking (CT) training is MTS Noor Iman Samarinda. This training mechanism passes through five stages, namely determination, implementation, evaluation of implementation, control, and improvement (PPEPP). The training method is through presentation, practice, and discussion. The results of this training activity enable teachers to apply Computational Thinking (CT)-based questions and design learning in the classroom to be more fun and problem-solving oriented.

Keywords: computational thinking, bebras, problem solving

A. PENDAHULUAN

Diantara tujuan pengembangan keterampilan dalam berpikir komputer atau *Computational Thinking (CT)* adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah dengan cepat dan tepat atau *problem solving*. CT sendiri merupakan sebuah sistem yang dirancang dan diinternalisasi kepada perilaku manusia dengan mengambil konsep dasar ilmu komputer. (Wing, 2006). Di Indonesia, siswa penting untuk dilengkapi dengan keterampilan berpikir *Computational Thinking (CT)* selain keterampilan membaca, menulis dan aritmatika. (Sukamto et al., 2019). Selain itu, *Computational Thinking (CT)* merupakan salah satu strategi dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Chahyadi et al., 2021; Zaharin et al., 2018). *Computational thinking (CT)* merupakan suatu kemampuan berpikir secara efektif dalam memformulasikan permasalahan dan menemukan solusinya (*Research Notebook: Computational Thinking--What and Why? | Carnegie Mellon School of Computer Science*, n.d.). Kemampuan CT merupakan salah satu kompetensi tambahan yang akan dimasukkan dalam kurikulum pendidikan di Indonesia (*Nadiem Usung Computational Thinking Jadi Kurikulum, Apa Itu?*, n.d.). Terlebih lagi di dalam lingkungan pendidikan Islam seperti madrasah, mengingat karakteristik Islam di Indonesia disinyalir mampu merundingkan dogmatis nilai-nilai agama berdasarkan liberalisme relatif dan multikulturalisme (Nasir & Rijal, 2021), sehingga kemampuan *Computational thinking (CT)* sangat diperlukan untuk menjaga kemoderatan siswa dalam bersikap.

Pemerintah Indonesia terus mendorong penanaman kemampuan *Computational Thinking* sejak dini melalui Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dan telah diprakarsai oleh Tim Olimpiade Komputer Indonesia (TOKI) melalui lomba Bebras (Bebras, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa CT merupakan kompetensi yang penting dimiliki oleh siswa. *Computational Thinking (CT)* memiliki empat dimensi yaitu : (Anderson, 2016).

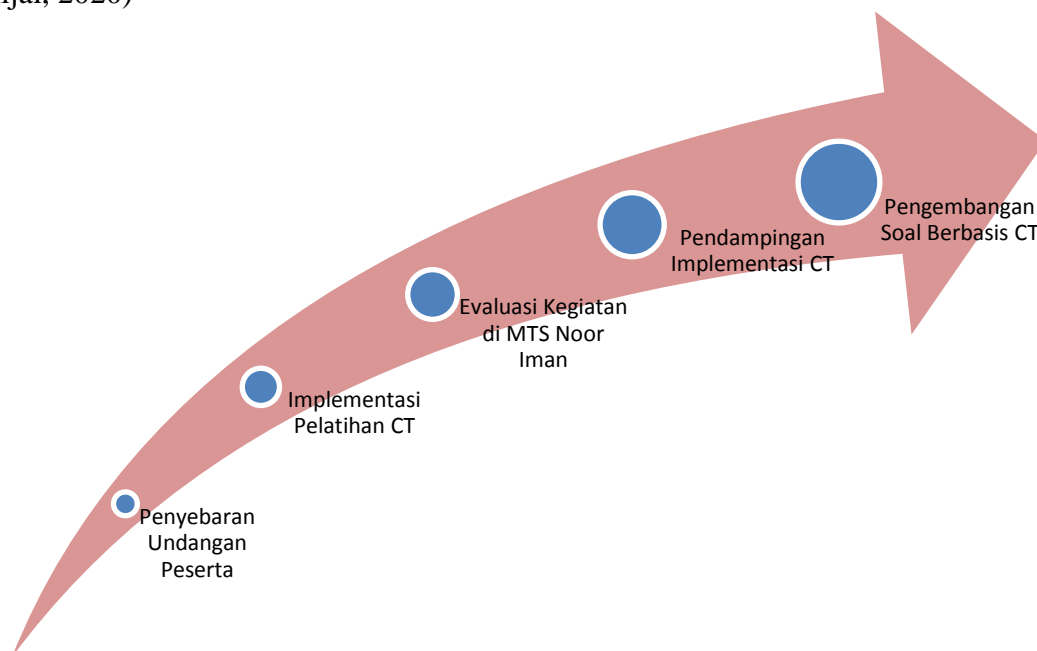
- 1) *Decomposition*, menguraikan masalah ke dalam bagian-bagian yang lebih mudah diselesaikan.
- 2) *Pattern recognition*, menemukan pola yang terbentuk dalam suatu permasalahan sebagai bagian dari upaya menemukan solusi dari permasalahan yang lain secara efisien.
- 3) *Abstraction*, menyusun suatu model umum dari suatu permasalahan yang kompleks
- 4) *Algorithm*, melakukan serangkaian tindakan sistematis untuk memperoleh solusi permasalahan.

Tahun 2016 Indonesia secara aktif berpartisipasi mengkampanyekan *Computational Thinking (CT)* di sekolah dan madrasah melalui Komunitas Bebras. Tahun 2005 terbentuklah Bebras.org di Ukraina. Sejak saat itu "*Bebras Challenge*" sebagai media edukasi anak mengenai konsep berpikir secara komputasional mulai rutin digelar. Bebras Challenge diikuti oleh siswa sekolah dasar hingga menengah dari seluruh dunia.

Bebras Biro Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris (UINSI) mulai tahun 2021 telah aktif ikut berpartisipasi dalam mengkampanyekan *Computational Thinking* kepada guru dan siswa *madrasah ibtidaiyyah* hingga *madrasah aliyah* di Kota Balikpapan dan Samarinda. Di tahun yang sama, 2021 Bebras Biro Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris (UINSI) menyelenggarakan pengenalan dan pelatihan *Computational Thinking* kepada guru MTS Noor Iman Samarinda. Pelatihan *Computational Thinking (CT)* di MTS Noor Iman Samarinda diikuti oleh 14 orang guru.

B. METODE PELAKSANAAN

Untuk mengimplementasikan kegiatan pelatihan ini, diawali dengan perencanaan. Ada beberapa hal yang menjadi pokok pembahasan dalam perencanaan kegiatan pelatihan ini, yaitu: 1) Tujuan apa yang dicapai dengan perencanaan itu; 2) Status sistem pendidikan yang ada dan bagaimana keadaannya sekarang; 3) kemungkinan-kemungkinan pilihan apa yang ditempuh untuk mencapai tujuan; 4) strategi yang terbaik untuk mencapai tujuan. (Nasir & Rijal, 2020)



Gambar 1. Metode Pelaksanaan

Kegiatan Pelatihan *Computational Thinking* kepada Guru di MTS Noor Iman Samarinda, dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Penyebaran Undangan Peserta, sebagai media penyaluran surat edaran dan informasi kepada MTS Noor Iman Samarinda. Hal ini dilakukan setelah berkoordinasi dan rapat bersama Kementerian agama Provinsi Kaltim dan seluruh kepala Madrasah di Kalimantan Timur sebagai upaya sosialisasi dan pengenalan program CT.
2. Implementasi Pelatihan CT, sebagai media sosialisasi dalam rangka penyampaian materi *Computational Thinking*. Materi yang diberikan mencakup konsep pengenalan Computational Thinking, Mengenal Bebras dan Biro Bebras UINSI Samarinda, Contoh-contoh Soal CT, dan Implementasi Soal CT dalam Pembelajaran.
3. Evaluasi Kegiatan di MTS Noor Iman, melalui pretest dan posttest terkait *Computational Thinking*. Contoh soal CT ini diambil dari kumpulan soal Bebras Challenge tahun-tahun sebelumnya yang dikelola oleh National Bebras Organization Indonesia.
4. Pendampingan implementasi *Computational Thinking* yang diadakan melalui koordinasi grup WAG antara trainer dan guru serta MoU antara pihak Bebras Biro UINSI dengan kepala madrasah tsanawiyah Noor Iman Samarinda.
5. Pengembangan Soal Berbasis CT, para guru distimulus untuk mampu

mengaplikasikan di kelas dan melakukan pengembangan soal berdasarkan karakteristi mata pelajaran yang diampu oleh masing-masing guru.

Target yang diharapkan dari rangkaian kegiatan diatas adalah :

1. Pemberian pengenalan melalui sosialisasi *Computational Thinking* kepada guru madrasah tsanawiyah Noor Iman Samarinda, bertujuan untuk menambah pengetahuan guru dan lembaga pendidikan mengenai *Computational Thinking*, serta memberikan kesadaran mengenai pentingnya kemampuan problem solving dimiliki sedari dini.
2. Dengan diberikannya pelatihan penyelesaian soal-soal *Computational Thinking* yang disediakan oleh Nasional Bebras Organisations Indonesia, akan menjadi bekal bagi paraguru untuk mendapatkan gambaran detail mengenai seperti apa CT dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah.
3. Pendampingan Bebras Challenge bagi siswa sekolah tingkat SD hingga SMP di Kota Balikpapan, sebagai salah satu cara untuk mengukur tingkat kemampuan *problem solving* bagi siswa di Indonesia.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dipaparkan mengenai jalannya kegiatan pelatihan *Computational Thinking* kepada guru madrasah tsanawiyah Noor Iman Samarinda yang diselenggarakan oleh Bebras Biro Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris (UINSI). Kampanye Bebras dengan *Computational Thinking* di Biro Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris (UINSI) telah mulai dilaksanakan sejak bulan Mei 2021, diawali dengan Workshop Bebras oleh Bebras Indonesia. Bebras Biro Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris (UINSI) memulai kampanye Bebras bekerja sama dengan Kementerian Agama Provinsi Kalimantan Timur, untuk membantu Bebras Biro Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris (UINSI) mensosialisasikan, menyebarkan undangan dan edaran mengenai adanya kegiatan Bebras ke seluruh madrasah di Kalimantan Timur. Dimana untuk terlebih dahulu perlu untuk diberikan sosialisasi dan pelatihan kepada para guru madrasah .

Rangkaian kampanye Bebras 2021 Bebras Biro Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris (UINSI) dimulai dengan pemberian pelatihan berupapengenalan mengenai *Computational Thinking* serta menambah pengetahuan guru dan lembaga pendidikan mengenai *Computational Thinking*, dan memberikan kesadaran mengenai pentingnya kemampuan *problem solving* dimiliki sedari dini. Pelatihan ini digagas dalam sebuah kegiatan yang diikuti oleh 14 orang guru MTS Noor Iman Samarinda. Pelatihan dilaksanakan pada hari Rabu, 29 September 2021 mulai pukul 07.00 s.d 15.00 WITA, bertempat di ruang rapat MTS Noor Iman Samarinda.

Tabel 1. Daftar Peserta Pelatihan *Computational Thinking* Guru MTS Noor Iman

No.	Nama Guru	Bidang Studi
1	Muhammad Kallamullah S.Pd	IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
2	Rahmi Abdi Nashri	Penjaskes
3	Sugiasih, S.Pd	Bahasa Indonesia
4	Dwi Suci Nastiti	Bahasa Inggris
5	Nur rahman S.Pd	Pendidikan Kewarganegaraan
6	Rahmi Abdi Nashri	Penjaskes

7	NINA, S.Pd., M.Pd.I	IPA
8	Nur Salamah, S.Pd.I	Bahasa Arab
9	Taufik Firmansyah, S.Ag	Al Qur'an Hadits
10	Sari Purnama, S.PdI	Akidah Akhlak
11	Zakiyah Darojah	Bahasa Arab
12	Mayrinda Wulandari	SKI
13	Hijria Mujahid	Matematika
14	Bahrayani	Fikih

Pelatihan dilaksanakan dengan pemberian tiga (3) materi.


- 1) Materi yang pertama, edukasi mengenai *Computational Thinking* dan konsep pengenalan *Computational Thinking*, Mengenal Bebras dan Biro Bebras UINSI Samarinda;
- 2) Contoh-contoh Soal *Computational Thinking* (CT); dan
- 3) Implementasi Soal CT dalam Pembelajaran.




Gambar 2. Pelaksanaan Sosialisasi *Computational Thinking* Bagi Guru MTS Noor Iman

Hasil dari sosialisasi ini, diharapkan Guru memperoleh pemahaman mengenai *Computational Thinking*. Berikut ini contoh soal pengembangan yang berhasil disusun oleh tim Bebras Biro Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris UINSI yang berorientasi pada mata pelajaran yang ada di madrasah yaitu mata pelajaran Al-Qur'an Hadis dan Aqidah Akhlak.

Asmaul Husna **Akidah Akhlak**



Si Berang ingin pulang ke rumahnya. Nama rumah Berang adalah salah satu *Asmaul Husna* yaitu العزلة (Maha Adil). Si Berang harus memilih jalan pulang yang tepat. Setiap jalan memiliki nama. Nama jalan menuju rumah Berang adalah contoh penerapan *Asmaul Husna* dalam kehidupan sehari-hari. Si Berang harus memilih jalan yang sesuai dengan nama rumah Berang.



Ini Informatika:
Menemukan jalur pada sebuah jaringan adalah persoalan yang sering dihadapi dalam bidang informatika



1. Membantu Ibu Membersihkan Rumah

2. Tidak Menyontek saat Ujian

3. Menolong Teman Yang Kesulitan

4. Tidak Membeda-bedakan Teman

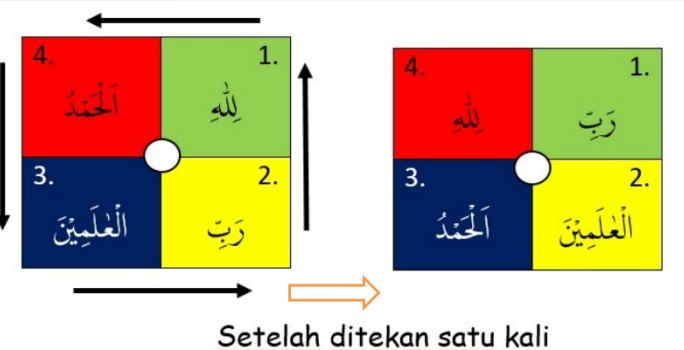
Tantangan
Jalur mana yang paling tepat untuk dilewati oleh Si Berang?
a. 1 dan 2
b. 3 dan 4
c. 1 dan 3
d. 2 dan 4

Google.org  

Gambar 2. Soal Pengembangan CT pada level Siaga (SD) Mapel Akidah Akhlak

Mengenal Surah Al-Fatihah (Al-Qur'an & Hadits)

Berikut ini adalah salah satu potongan ayat dari surah Al-Fatihah. Jika tombol di tengah kotak ditekan, maka kata di dalam kotak akan berpindah seperti ditunjukkan gambar berikut:





Tantangan :
Berapa kali tombol harus ditekan agar potongan ayat surah Al-Fatihah ini tersusun dengan benar ?

Ketentuan:
*Kata Pertama di kotak no 1 begitu seterusnya

a. 2 kali
b. 3 kali
c. 4 kali
d. 5 kali

Ini Informatika!
Pada soal ini, anda perlu mengikuti serangkaian langkah dan melacak keadaan terkini, apakah keadaan tersebut seperti suatu orientasi saat ini.

Google.org  

Gambar 3. Soal Pengembangan CT pada level Siaga (SD) Mapel Al-Qur'an Hadis

D. PENUTUP

Bebras Biro Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris (UINSI) mulai tahun 2021 telah aktif ikut berpartisipasi dalam mengkampanyekan *Computational Thinking* kepada guru dan siswa *madrasah ibtidaiyyah* hingga *madrasah aliyah* di Kota Balikpapan dan Samarinda. Untuk semakin meningkatkan pengetahuan para guru mengenai *Computational Thinking*, dapat dilakukan roadshow dan workshop untuk pelatihan intensif kepada guru dan siswa pada tahun – tahun yang akan datang dengan menambah jangkauan kota lain di Kalimantan Timur.

Terima kasih kami ucapkan kepada Biro Bebras Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris (UINSI) yang terus mengkampanyekan *Computational Thinking*, tak lupa juga kepada yayasan MTS Noor Iman Samarinda atas kesediaanya untuk memfasilitasi terlaksananya Kegiatan Pengabdian Masyarakat, sehingga kegiatan ini dapat berlangsung dengan baik. Di samping itu terima kasih kami ucapkan kepada Kementerian Agama Provinsi Kalimantan Timur yang telah membantu dalam koordinasi peserta pelatihan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bebras Indonesia. (2018) [Online]. Available: <http://bebras.or.id/v3/>

Chahyadi, F., Bettiza, M., Ritha, N., Rathomi, M. R., & Hayaty, N. (2021). Peningkatan High Order Thinking Skill Siswa Melalui Pendampingan Computational Thinking. *Jurnal Anugerah*, 3(1), 25–36. <https://doi.org/10.31629/ANUGERAH.V3I1.3344>

J. M. Wing, “Computational Thinking,” *Commun. ACM*, vol. 49, no. 3, pp. 33–35, 2006.

Nadiem Usung Computational Thinking Jadi Kurikulum, Apa Itu? (n.d.). Retrieved October 6, 2021, from <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20200218151009-37-138726/nadiem-usung-computational-thinking-jadi-kurikulum-apa-itu>

Research Notebook: Computational Thinking--What and Why? | Carnegie Mellon School of Computer Science. (n.d.). Retrieved October 3, 2021, from <https://www.cs.cmu.edu/link/research-notebook-computational-thinking-what-and-why>

Nasir & Rijal. (2020). *Manajemen Kurikulum Pendidikan Islam: Pengantar Teoritis dan Praktis*. CV. Bo' Kampong Publishing (BKP).

Nasir, M., & Rijal, M. K. (2021). Keeping the Middle Path: Mainstreaming Religious Moderation through Islamic Higher Education Institutions in Indonesia. *Indonesian Journal of Islam and Muslim Societies*, 11(2), 213–241. <https://doi.org/10.18326/ijims.v11i2.213-241>

Sukamto, T. S., Pertiwi, A., Affandy, A., Syukur, A., Hafidhoh, N., & 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). <https://doi.org/10.33633/ja.v2i2.51>

Zaharin, N. L., Sharif, S., & Mariappan, M. (2018). Computational Thinking: A Strategy for Developing Problem Solving Skills and Higher Order Thinking Skills (HOTS). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(10). <https://doi.org/10.6007/IJARBS/V8-I10/5297>