

[DM01]

Pengenalan dan Pelatihan Computational Thinking untuk Guru dan Siswa SD-SMP di Jabodetabek

Riri Safitri^{1*}, Ade Jamal¹, Denny Hermawan¹, Arif Supriyanto¹

¹*Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al Azhar Indonesia,
Jalan Sisingamangaraja, Kompleks Masjid Agung Al Azhar Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12110
Email Penulis Korespondensi: riri@uai.ac.id*

Abstrak

Perkembangan dan peningkatan pemanfaatan Teknologi (ICT) saat ini semakin pesat. Era transformasi digital, industry 4.0 dan Society 5.0 mengharuskan pemanfaatan IT hampir di seluruh aspek kehidupan. Hal ini mengharuskan kompetensi SDM meningkat, khususnya di bidang ICT. Hal ini juga yang mendasari penambahan kompetensi siswa dari 4C menjadi 6C yang dicanangkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. Salah satu kompetensi yang ditambah adalah Computational Thinking (CT). CT merupakan kemampuan komprehensif dalam memecahkan persoalan, untuk mencari solusi yang efisien, efektif dan optimal di era digital, dimana solusi permasalahan akan membutuhkan bantuan IT untuk menghasilkan solusi yang cepat, akurat dan kreatif. Permasalahan yang dihadapi mitra saat ini adalah masih kurangnya pemahaman guru dan siswa mengenai CT, sehingga, perlu adanya pengenalan dan pelatihan CT kepada siswa, khususnya tingkat SD dan SMP serta membekali guru dengan konsep, materi dan resources mengenai CT yang nantinya diberikan kepada siswa di sekolah. Pelaksanaan kegiatan dibagi dalam 3 tahap, yaitu workshop dan pelatihan CT kepada siswa SD dan SMP serta webinar dan pelatihan CT untuk guru. Kegiatan terakhir adalah mengikutsertakan siswa dalam kegiatan Tantangan Bebras, sebuah ajang kompetisi CT global yang diselenggarakan secara serentak di 56 negara termasuk di Indonesia. Kegiatan ini sekaligus sebagai evaluasi keberhasilan pelatihan yang dilakukan, yaitu banyaknya siswa yang mengikuti Tantangan Bebras dan peringkatnya di tingkat nasional. Kegiatan abdimas ini berjalan dengan lancar, dengan jumlah peserta sebanyak 874 peserta untuk semua rangkaian kegiatan. Jumlah siswa yang mengikuti Tantangan Bebras sebanyak 358 siswa dari tingkat SD, SMP dan SMA, dengan peringkat tertinggi yang diperoleh adalah peringkat 10 besar di tingkat SMP dan peringkat 25 besar di tingkat SD di tingkat nasional.

Kata kunci: *Computational Thinking, Problem Solving, Transformasi Digital*

1. PENDAHULUAN

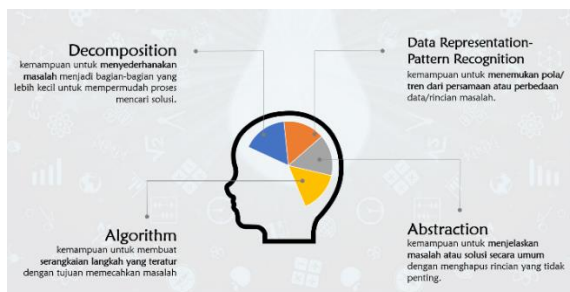
Kemampuan abad ke-21 yang penting untuk dikuasai peserta didik adalah 4C: *Communication, Collaboration, Critical thinking, dan Creativity*. Selain 4 C tersebut, C yang kelima adalah Computational Thinking, yang dibutuhkan untuk mampu bersaing dalam dunia digital industri 4.0 yang dipenuhi dengan komputer, IoT, *artificial intelligence* dan *big data*. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI, Nadiem Makarim mengusung CT menjadi kurikulum dan melengkapi 5C dengan menambahkan satu C lagi, yaitu dengan *Compassion* (welas asih) (Budiansyah, 2020). Keseluruhannya menjadi kemampuan 6C yang

ditargetkan untuk ditumbuhkan sejak usia dini bagi SDM Indonesia, untuk membawa Indonesia maju dan mampu memanfaatkan bonus demografis. Karya digital adalah buah karya berpikir, karya intelektual, dengan memberdayakan kecerdasan manusia, sebelum ditransformasi menjadi kecerdasan buatan. (Bebras NBO Indonesia, 2019)

CT merupakan sebuah proses berpikir yang terlibat dalam merumuskan masalah dan solusinya, sampai solusi tersebut dapat direpresentasikan dalam bentuk yang dapat secara efektif dilakukan oleh agen pemrosesan informasi (Cunney, Snyder, & Wing, 2010) CT mempunyai empat pilar yang merupakan fondasi berpikir CT, seperti terlihat pada

Gambar 1. Empat pilar CT tersebut adalah (BBC, 2020):

- Dekomposisi dan formulasi persoalan, sedemikian rupa sehingga dapat diselesaikan dengan cepat dan efisien serta optimal dengan menggunakan komputer sebagai alat bantu
- Abstraksi, yaitu menyarikan bagian penting dari suatu permasalahan dan mengabaikan yang tidak penting, sehingga memudahkan fokus kepada solusi
- Algoritma, yaitu menuliskan otomatisasi solusi melalui berpikir algoritmik (langkah-langkah yang terurut)
- Pengenalan pola persoalan dan solusinya, generalisasi serta mentransfer proses penyelesaian persoalan ke sekumpulan solusi persoalan sejenis.



Gambar 1. Komponen CT

Keempat fondasi berpikir CT tersebut digunakan dalam mencari solusi permasalahan, khususnya permasalahan yang kompleks di era digital saat ini dengan pemanfaatan komputasi untuk efisiensi dibandingkan dengan solusi secara manual (Bebras NBO Indonesia, 2019).

Saat ini, empat fondasi berpikir CT ini belum dikuasai oleh siswa-siswi dalam menyelesaikan masalah. Hal ini terlihat dari masih kurangnya produk-produk IT hasil karya bangsa yang mampu menjadi solusi dari permasalahan yang ada, disamping itu masih rendahnya peringkat Indonesia pada *Pisa Test*. Soal-soal diberikan dalam *Pisa Test* ini membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*) yang salah satunya adalah CT.

Rendahnya kemampuan siswa dalam pemanfaatan CT dikarenakan CT belum dikenalkan dan belum dilatih kepada siswa dalam proses belajar mengajar (PMB) di sekolah. Hal inilah yang menjadi salah satu alasan pentingnya pengenalan CT kepada siswa dan guru, sehingga CT dapat diterapkan dalam PMB.

Upaya lain yang dilakukan dalam memperkenalkan dan melatih CT adalah melalui *Bebras Challenge* yang pertama kali digelar di Lithuania (<https://www.bebas.org/>, n.d.). *Bebras Challenge* merupakan aktivitas ekstra kurikuler yang mendukung kemampuan *problem solving* dalam informatika dengan jumlah peserta terbanyak di dunia (Bebras NBO Indonesia, 2019). Siswa peserta akan mengikuti kompetisi bebras di bawah supervisi guru, yang dapat mengintegrasikan tantangan tersebut dalam aktivitas mengajar guru. Kompetisi ini dilakukan setiap tahun secara online melalui komputer. Kompetisi ini melombakan sekumpulan soal yang disebut *Bebras Task*. *Bebras Task* disajikan dalam bentuk uraian persoalan yang dilengkapi dengan gambar yang menarik, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami soal. Soal-soal tersebut dapat dijawab tanpa perlu belajar informatika terlebih dahulu, tapi soal tersebut sebetulnya terkait pada konsep tertentu dalam informatika dan CT. *Bebras task* sekaligus menunjukkan aspek informatika dan CT.

Kompetisi Bebras dilaksanakan setiap tahun. Negara yang sudah berpartisipasi mengikuti Bebras ada 50 negara, belum termasuk Indonesia. Pada tahun 2015, jumlah peserta yang mengikuti Bebras mencapai 1,3 juta siswa dari berbagai belahan dunia. Setelah kunjungannya ke Indonesia pada bulan Februari 2016, Prof. Valentina Dagiene (Vilnius University, Lithuania) sebagai penggagas (founder) Bebras Internasional, mengundang Indonesia menjadi observer pada Workshop Internasional Bebras pada bulan Mei tahun 2016. Indonesia berpartisipasi mengadakan *Bebras Challenge* untuk pertama kalinya pada bulan November 2016, sesuai dengan jadwal yang ditetapkan oleh Komite Internasional Bebras.

2. METODE

Untuk menjawab permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka solusi yang ditawarkan adalah dengan memberikan sosialisasi akan pentingnya kemampuan CT sebagai bagi siswa-siswa di sekolah. Kegiatan sosialisasi dilanjutkan dengan memberikan pelatihan pengenalan dan pelatihan CT untuk guru dan siswa-siswa SD dan SMP se Jabodetabek.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini, dilakukan dalam bentuk seminar dan pelatihan-pelatihan ke sekolah-sekolah. Kegiatan yang dilakukan berupa penyampaian materi pengenalan CT, penyelesaian soal-soal tantangan bebras yang berkaitan dengan CT dan simulasi CT dengan menggunakan *platform code.org*TM.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam beberapa tahapan, dengan rincian kegiatan sebagai berikut.

Persiapan Kegiatan:

1. Persiapan modul pelatihan Computational Thinking.
Modul pelatihan dipersiapkan untuk diberikan kepada guru-guru dan siswa tingkat SD dan SMP yang menjadi sasaran untuk kegiatan pelatihan.
2. Training mentor
Mentor yang akan membantu dalam kegiatan pelatihan adalah mahasiswa Informatika, minimal semester 2 yang telah mendapatkan materi CT di mata kuliah Dasar Pemrograman dan *Introduction to Computer Science*.

Pelaksanaan Kegiatan:

1. Workshop Latihan Tantangan Bebras
Kegiatan ini dilaksanakan secara online via zoom meeting dengan target peserta adalah siswa-siswi tingkat SD dan SMP se-Jabodetabek.
2. Tantangan Bebras
Kegiatan ini dilaksanakan dengan bekerjasama dengan NBO Bebras Indonesia. Kegiatan dilaksanakan secara online dari rumah dengan pengawasan guru dan orang tua.
3. Webinar CT untuk Guru
Kegiatan ini dilaksanakan dengan target peserta adalah guru-guru SD dan SMP. Melalui kegiatan ini guru diberikan pengenalan dan pelatihan CT serta bagaimana menyelesaikan soal-soal CT dan menyampaikan CT kepada siswa di kelas.

Evaluasi kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk melihat keberhasilan pelaksanaan kegiatan yang dilihat dari keikutsertaan guru dan siswa, serta pemahaman guru dan siswa terhadap materi yang diberikan.

Evaluasi kegiatan dilakukan dalam beberapa cara, yaitu:

1. Evaluasi berdasarkan jumlah siswa peserta Tantangan Bebras di tahun 2020 dibandingkan dengan tahun sebelumnya (2019)
2. Evaluasi melalui hasil tantangan bebras yang dapat dilihat dari peringkat peserta dari UAI di tingkat nasional
3. Evaluasi melalui penyebaran kuesioner kepada peserta

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan abdimas berjalan dengan lancar, dengan jumlah peserta yang sesuai dengan yang ditargetkan. Secara keseluruhan total peserta yang mengikuti kegiatan abdimas sebanyak 874 peserta. Rincian jumlah peserta untuk setiap kegiatan, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Peserta kegiatan abdimas

No	Kegiatan	Jumlah Peserta
1	Workshop Latihan tantangan bebras	280
2	Tantangan Bebras tingkat SD	151
3	Tantangan Bebras tingkat SMP	173
4	Tantangan Bebras tingkat SMA	34
5	Webinar CT	236

Workshop Latihan Tantangan Bebras

Kegiatan ini ditargetkan untuk siswa SD dan SMP di wilayah Jabodetabek, namun pada saat pelaksanaan ada permintaan dari beberapa SMA yang tahun sebelumnya (2019) telah mengikuti Tantangan Bebras untuk mengikuti workshop di tahun ini (2020). Kegiatan dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 7 November 2020 secara online melalui *Zoom Meeting* seperti terlihat pada Gambar 2. Jumlah peserta yang mengikuti kegiatan ini sebanyak 280 siswa.



Gambar 2. Latihan soal CT untuk siswa

Kegiatan pelatihan dan workshop CT untuk siswa diawali dengan pemambaran dan pengenalan CT yang disampaikan oleh dosen Informatika UAI Denny Hermawan, ST, M.Kom. Sesi berikutnya dilanjutkan dengan Latihan soal CT, siswa dipecah kedalam 3 ruang zoom, untuk tingkat SD, SMP dan SMA. Kegiatan ini dipandu oleh mahasiswa Informatika UAI.

Kegiatan berikutnya dilanjutkan dengan memberikan pelatihan simulasi CT melalui `code.org`TM. Pada kegiatan ini, peserta harus menyelesaikan masalah dengan bantuan program komputer menggunakan *Blockly Programming*.

Pemilihan `code.org`TM dan *Blockly Programming* didasarkan pada kegiatan abdimas yang telah dilakukan pada tahun 2018 yaitu Pelatihan *Blockly Programming* untuk siswa SMA 1,2 dan 3 Al Azhar (Safitri, 2019). Pada kegiatan ini, peserta harus memberikan solusi dalam bentuk program komputer berupa puzzle yang telah disisipkan kode program di dalamnya. Dalam penentuan solusi, peserta dilatih untuk menerapkan 4 komponen CT yaitu dekomposisi, penentuan pola, abstraksi dan algoritma. Hasil kegiatan ini menunjukkan peserta sangat senang dan merasa mendapatkan manfaat dari kegiatan berupa kemampuan untuk melatih CT dalam penyelesaian masalah dengan bantuan IT/ program komputer (Safitri, 2019).

Tantangan Bebras

Kegiatan abdimas berikutnya adalah mengikutsertakan siswa dalam kegiatan Tantangan Bebras 2020, yang dilaksanakan secara online melalui situs tantangan bebras dari rumah siswa masing-masing. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 10 – 12 November 2020. Gambar 3 menunjukkan pelaksanaan tantangan bebras yang diikuti siswa dengan pengawasan guru melalui *zoom meeting*.



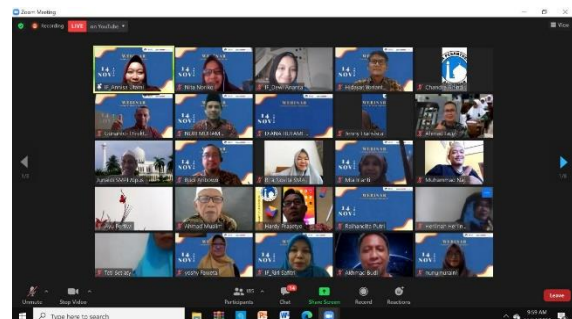
Gambar 3. Siswa mengikuti tantangan bebras

Dalam kegiatan ini, siswa yang terdaftar dari UAI sebanyak 358 siswa, dengan rincian 151 siswa tingkat SD, 173 siswa tingkat SMP dan 34 siswa tingkat SMA.

Terdapat peningkatan jumlah siswa yang mengikuti kegiatan Tantangan Bebras dari UAI di tahun ini. Jika tahun sebelumnya UAI mengikutsertakan 36 siswa, tahun ini meningkat menjadi 358 siswa, untuk semua tingkatan SD, SMP dan SMA. Berdasarkan hasil tantangan secara nasional 1 siswa tingkat SD berhasil masuk peringkat 25 besar dan 1 siswa tingkat SMP mendapat peringkat 10 besar.

Webinar CT untuk Guru

Kegiatan abdimas berikutnya adalah webinar dan pelatihan CT untuk guru-guru SD dan SMP. Tema Webinar *Computational Thinking* adalah “Peningkatan Peningkatan Kemampuan C6 dengan *Computational Thinking* untuk menghasilkan Lulusan yang Pandai, Kreatif dan Berakhlakul Karimah”. Kegiatan dilaksanakan secara online via *Zoom meeting* dan *Live Youtube* UAI pada hari Sabtu tanggal 14 November 2020. Gambar 4 menunjukkan pelaksanaan kegiatan secara virtual melalui *zoom meeting*.



Gambar 4. Webinar CT untuk guru

Kegiatan webinar CT berjalan dengan lancar dan dimulai tepat waktu dan sesuai dengan jadwal yang sudah ditetapkan. Peserta yang mendaftar sebanyak 320 peserta yang sebagian peserta adalah guru-guru SD, SMP dan SMA di lingkungan YPI Al Azhar, namun yang mengikuti kegiatan melalui zoom sebanyak 180 peserta dan sebanyak 120 peserta mengikuti melalui *Live Youtube*.

Kegiatan dibuka oleh Wakil Rektor III UAI Ibu Nita Noriko, MS. Kegiatan ini dan dihadiri oleh pimpinan mitra yang diwakili oleh Bapak Nuri Muhammadi, MM sebagai Kepala Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah YPI Al Azhar.

Materi CT disampaikan oleh Ibu Dr. Inggriani Liem selaku Ketua NBO Bebras Indonesia, Bapak Dr. Ade Jamal, selaku dosen Informatika dan Pengurus YPI Al Azhar dan Riri Safitri, S.Si, MT selaku dosen Informatika UAI dan koordinator Biro Bebras UAI. Gambar 5 menunjukkan salah satu materi CT yang disampaikan oleh Ibu Dr. Inggriani Liem sebagai perwakilan dari NBO Bebras Indonesia.



Gambar 5. Materi CT oleh Ibu Dr. Inggriani Liem

Peserta terlihat mengikuti webinar dengan semangat dan menyimak materi yang disampaikan, hal ini terlihat dari pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan melalui *platform online slido*.

Evaluasi Kegiatan Webinar CT

Evaluasi kegiatan dilakukan dalam beberapa cara, yaitu:

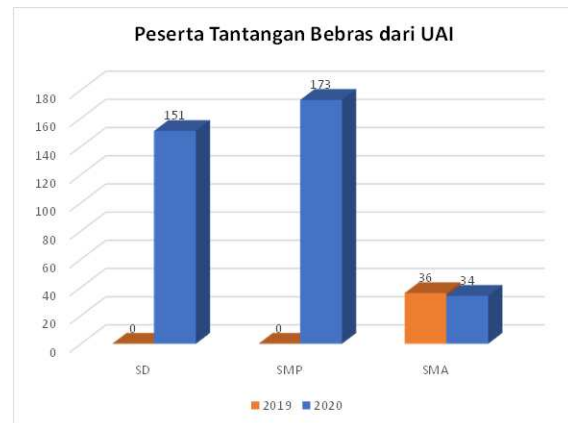
1. Evaluasi berdasarkan jumlah siswa peserta Tantangan Bebras di tahun 2020 dibandingkan dengan tahun sebelumnya (2019)
2. Evaluasi melalui hasil tantangan bebras yang dapat dilihat dari peringkat peserta dari UAI di tingkat nasional
3. Evaluasi melalui penyebaran kuesioner kegiatan kepada peserta

Evaluasi Kegiatan berdasarkan Jumlah peserta Tantangan Bebras

Berdasarkan jumlah peserta yang mengikuti Tantangan Bebras pada tahun 2020, terdapat peningkatan jumlah siswa yang mengikuti kegiatan Tantangan Bebras dari UAI. pada tahun sebelumnya (2019) peserta yang mengikuti Tantangan Bebras sebanyak 36 siswa, dan tahun 2020 meningkat menjadi 358 siswa, untuk semua tingkatan SD, SMP dan SMA, seperti terlihat pada Gambar 6.

Hal ini dikarenakan pada tahun sebelumnya tidak dilaksanakan *workshop* dan latihan tantangan bebras, dan siswa belum

diperkenalkan dengan konsep CT. Pada tahun 2021, kegiatan diawali dengan pemberian pelatihan CT dan penyelesaian soal CT (soal tantangan bebras sebagai persiapan dalam mengikuti tantangan Bebras.



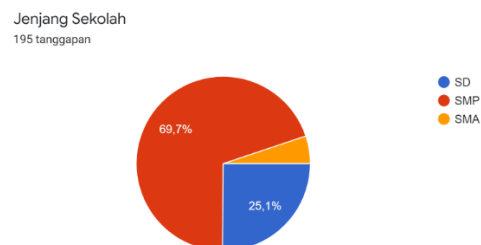
Gambar 6. Peserta tantangan Bebras tahun 2019 dan 2020

Evaluasi berdasarkan hasil tantangan bebras

Berdasarkan hasil tantangan secara nasional 1 siswa tingkat SD berhasil masuk peringkat 25 besar dan 1 siswa tingkat SMP mendapat peringkat 10 besar

Evaluasi berdasarkan kuesioner kegiatan

Secara keseluruhan pelaksanaan kegiatan berjalan dengan lancar. Kegiatan dimulai tepat waktu dan sesuai dengan jadwal yang sudah ditetapkan. Dari 280 peserta yang mengikuti *workshop* tantangan Bebras, 195 siswa yang memberikan tanggapan dan respon pada kuesioner yang diberikan, dengan persentase peserta per jenjang Pendidikan seperti terlihat pada Gambar 7.

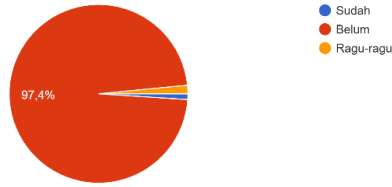


Gambar 7. Persentase jenjang sekolah siswa

Pada Gambar 8 ditunjukkan sebagian besar siswa belum pernah mengikuti tantangan Bebras, dan belum pernah mengenal istilah

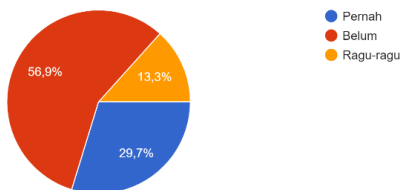
berpikir komputasional, sehingga hal ini merupakan hal yang baru bagi siswa.

Apakah sebelumnya sudah pernah mengikuti Tantangan Bebras?
195 tanggapan



(a)

Apakah pernah mendengar Berpikir Komputasional?
195 tanggapan



(b)

Gambar 8. Respon peserta mengenai tantangan Bebras (a) dan CT (b)

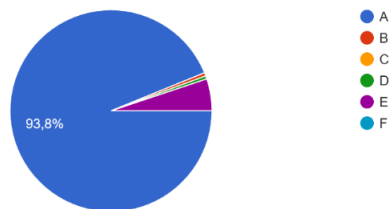
Sebagian besar siswa menjawab dengan tepat beberapa soal CT yang diberikan pada saat *workshop*.

Coba jawab pertanyaan berikut ya: Sarah ingin membeli sepatu, dan ayahnya memberi batasan bahwa harganya tak boleh lebih dari Rp.100.000,- rupiah. Sarah menyukai sepatu bot berwarna hitam. Merek sepatu apa yang akan dibeli Sarah? (bebras2017)



(a)

195 tanggapan



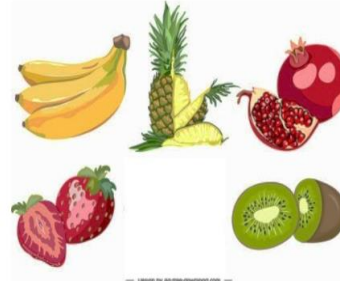
(b)

Gambar 9. Pertanyaan (a) dan jawaban (b) responden untuk soal CT

Diantaranya seperti terlihat pada soal CT di Gambar 9 (a) dan jawaban siswa di Gambar 9 (b), sebanyak 93% siswa memberikan jawaban yang benar.

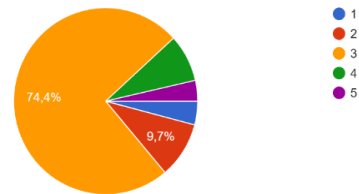
Hal yang sama juga terjadi pada contoh soal kedua pada Gambar 10(a) dan jawaban peserta pada Gambar 10(b), sebanyak 74,4% siswa memberikan jawaban yang benar.

Aqila ingin menyajikan buah untuk Ayah dan Ibu. Buah dengan warna yang sama, akan disajikan dalam piring yang sama. Berapakah piring yang harus disediakan Aqila?



(a)

195 tanggapan



(b)

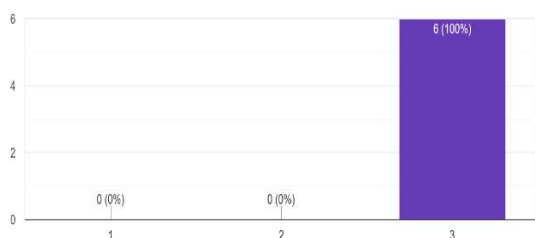
Gambar 10. Salah satu penerapan dekomposisi pada soal CT (a) dan respon peserta (b)

Hasil tantangan Bebras menunjukkan hasil yang baik. Peserta tantangan Bebras pada tahun 2020 dari UAI meningkat dari 37 peserta menjadi 358 peserta, untuk tingkat SD, SMP dan SMA.

Kekurangan dari kegiatan kali ini adalah waktu diskusi yang cukup singkat, dikarenakan waktu Dzuhur yang lebih cepat yaitu pukul 11.40 WIB, sehingga beberapa peserta keluar dari kegiatan pada saat Dzuhur.

Kekurangan lainnya adalah *form feedback* yang tidak sempat disebar pada saat acara, sehingga disebar melalui *whatsapp group* peserta, namun sangat sedikit peserta yang memberikan *feedback*-nya. Dari 230 peserta yang mengikuti kegiatan, dan 70 peserta yang ada di *whatsapp group* hanya 6 peserta yang memberikan *feedback*. Dan dari 6 peserta yang mengisi kuesioner, seluruh responden menganggap bahwa CT merupakan kompetensi yang harus dikuasai siswa di masa mendatang.

Setelah mengikuti Webinar, apakah CT merupakan kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa di masa mendatang?
6 tanggapan



Gambar 11. Tanggapan responden terhadap pentingnya CT di masa mendatang

4. SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan yaitu Pengenalan dan Pelatihan *Computational Thinking* kepada Guru dan Siswa SD dan SMP Al Azhar di Jabodetabek telah selesai dilaksanakan. Kegiatan pelatihan berjalan dengan lancar dan dihadiri oleh Siswa, Guru, Dikdasmen YPI Al Azhar. Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, adanya peningkatan antusias mitra dalam hal ini Yayasan Pesantren Islam Al Azhar, khususnya sekolah dengan meningkatnya jumlah peserta yang mengikuti tantangan bebras dari 36 peserta di tahun 2019 naik menjadi 358 peserta di tahun 2020. Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan, Sebagian siswa dapat mengikuti pelatihan dengan baik, terlihat dari banyaknya siswa yang aktif pada saat latihan dan memberikan jawaban dengan tepat. Hal ini sejalan dengan hasil tantangan bebras dengan masuknya salah satu peserta dari UAI di peringkat 10 besar dari 3297 peserta nasional untuk tingkat SD dan 25 besar dari 5870 peserta nasional di tingkat SMP. Kegiatan webinar CT juga terlaksana dengan baik, terlihat dari antusias guru yang mengikuti kegiatan mencapai 236 peserta dan banyaknya pertanyaan yang diajukan guru selama kegiatan berlangsung.

Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk kegiatan berikutnya adalah pengaturan waktu diskusi yang lebih lama, sehingga pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari peserta selama

acara dapat terjawab. Diharapkan kegiatan ini dapat dilanjutkan dengan memberikan pelatihan lanjutan dan pendampingan kepada guru-guru mengenai penerapan CT di mata pelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada LP2M UAI yang telah memberikan pendanaan untuk kegiatan ini dalam bentuk *Grant Abdimas* tahun 2020 dan juga kepada Dikdasmen YPI Al Azhar atas kerjasama dalam pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- BBC. (2020). *Introduction to Computational Thinking*. Retrieved Januari 15, 2020, from <http://www.bbc.co.uk/education/topics/z7tp34j>
- Bebras NBO Indonesia. (2019). *Sosialisasi Computational Thinking dan Kegiatan Bebras Indonesia*.
- Budiansyah, A. (2020, Februari 18). *Nadiem Usung Computational Thinking jadi Kurikulum, Apa Itu?* Retrieved Agustus 19, 2020, from CNBC Indonesia: <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20200218151009-37-138726/nadiem-usung-computational-thinking-jadi-kurikulum-apa-itu>
- Cunney, J., Snyder, L., & Wing, M. (2010). *Demystifying Computational Thinking for Non-Computer Scientists*. Retrieved Agustus 19, 2020, from <https://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing>
- <https://www.bebas.org/>. (n.d.). *Bebras International Challenge on Informatics and Computational Thinkin*. Retrieved Januari 15, 2020, from <https://www.bebas.org/>
- Safitri, R. (2019). Pengenalan dan Pelatihan Pemrograman Dasar Blockly kepada Siswa SMA Al Azhar 1, 2 dan 3. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia*, 1 - 6.