

Pembinaan Pola Pikir Komputasi dan Informatika pada Siswa Sekolah Dasar

Sukmawati Nur Endah¹, Eko Adi Sarwoko², Nurdin Bahtiar³, Adi Wibowo⁴,
Kabul Kurniawan⁵

^{1,2,3,4,5}Departemen Informatika, Universitas Diponegoro
¹sukma_ne@if.undip.ac.id

Received: 23 April 2018; Revised: 24 Januari 2020; Accepted: 9 Maret 2020

Abstract

Bebras is an international initiative whose goal is to promote Computational Thinking, among teachers and students from grade 3 elementary school and also wider community. Computational Thinking is a method of solving problems by applying computer science techniques (informatics). The bebras challenge presents the question that encourage students to think creatively and critically in solving problems by applying computational thinking concepts. The way to promote computational thinking is to organize an online competition, called the "Bebras Challenge". Bebras challenge is not just to win. In addition to competing, Bebras challenge also aims to students to learn Computational Thinking during and after the competition. This devotion seeks to socialize and coaching to schools about the bebras task so that their students hope to compete to participate in Bebras Challenge Indonesia in next year. These activities include pre-test, discussion and post-test related questions Bebras (Bebras Task). The result of the activity shows that there is an increase of average comprehension of computational and informatics mindset at SD Ummul Quro' for 13,74% for grade IV and V students and 10% for third grade students.

Keywords: *computational thinking; bebras task; informatics.*

Abstrak

Bebras adalah sebuah inisiatif internasional yang tujuannya adalah untuk mempromosikan *Computational Thinking* (Berpikir dengan landasan Komputasi atau Informatika), di kalangan guru dan murid mulai kelas 3 SD, serta untuk masyarakat luas. Berpikir komputasional (*Computational Thinking*) adalah metode menyelesaikan persoalan dengan menerapkan teknik ilmu komputer (informatika). Tantangan bebras menyajikan soal-soal yang mendorong siswa untuk berpikir kreatif dan kritis dalam menyelesaikan persoalan dengan menerapkan konsep-konsep berpikir komputasional. Cara untuk mempromosikan *computational thinking* adalah dengan menyelenggarakan kegiatan kompetisi secara daring (*online*), yang disebut sebagai "Tantangan Bebras" (*Bebras Challenge*). Tantangan Bebras bukan hanya sekedar untuk menang. Selain untuk berlomba, tantangan Bebras juga bertujuan agar siswa belajar *Computational Thinking* selama maupun setelah lomba. Pengabdian ini berupaya untuk mensosialisasikan dan melakukan pembinaan ke sekolah-sekolah mengenai *bebras task* sehingga harapannya siswanya mampu bersaing untuk ikut dalam *Bebras Challenge Indonesia* di tahun mendatang. Kegiatan ini meliputi *pre-test*, pembahasan dan *post-test* terkait soal-soal Bebras (*Bebras Task*). Hasil kegiatan menunjukkan bahwa adanya peningkatan rata-rata pemahaman pola pikir komputasi dan informatika pada SD

Ummul Quro' sebesar 13,74% untuk siswa kelas IV dan V serta sebesar 10% untuk siswa kelas III.

Kata Kunci: pola pikir komputasi; soal bebras; informatika.

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses di mana seseorang dihadapkan dengan kondisi lingkungan yang terpilih dan terkontrol (khususnya dalam lingkungan sekolah) sehingga ia dapat memperoleh perkembangan kemampuan sosial dan kemampuan individu yang optimum (Sukma, 2017:113). Pendidikan ini diperlukan bahkan sejak anak usia dini yang difokuskan pada pendidikan berkarakter. Pendidikan karakter adalah pendidikan budi pekerti plus, yaitu pendidikan yang melibatkan aspek pengetahuan (*cognitive*), perasaan (*feeling*), dan tindakan (*action*). Dengan pendidikan karakter, seorang anak akan menjadi cerdas emosinya (Asropah dkk., 2015:83). Untuk anak Sekolah Dasar dan Anak Usia Dini, penguatan pendidikan karakter ini dapat dilakukan melalui media pembelajarannya (Ahmadi dkk, 2017:127; Setyadi dkk, 2015:1) maupun pola pikir konsepnya. Pada kesempatan ini, akan dilakukan pembinaan pola pikir komputasi dan informatika.

Pola pikir komputasi dan informatika diperlukan mengingat bahwa komputer dan perangkat teknologi saat ini sudah menjadi bagian dari kehidupan manusia. Perkembangan teknologi yang pesat menuntut masyarakat untuk mengetahui komputasi atau informatika, tidak hanya sebagai teknologi namun sebagai ilmu yang dapat mendidik mereka untuk dapat menggunakan teknologi menjadi lebih baik. Salah satu cara untuk melatih pola pikir komputasi dan informatika adalah dengan *Bebras Task*.

Bebras adalah sebuah inisiatif internasional yang tujuannya adalah untuk mempromosikan *Computational Thinking* (Berpikir dengan landasan Komputasi atau Informatika), di kalangan guru dan murid mulai kelas 3 SD, serta untuk masyarakat luas.

Secara harfiah, "Bebras" adalah kata dalam bahasa Lithuania, yang berarti "berang-berang" dalam bahasa Indonesia. Bebras dipilih sebagai simbol tantangan (*challenge*), karena hewan *beaver* berusaha keras untuk mencapai target secara sempurna dalam aktivitasnya sehari-hari. Mereka membuat bendungan dari ranting-ranting pohon di sungai atau aliran air dan membuat rumahnya sendiri. Kompetisi ini disebut Bebras untuk menunjukkan kerja keras dan kecerdasan diperlukan di dalam kehidupan. Prof. Valentina Dagiene dari Universitas Vilnius, Lithuania adalah yang mencetuskan gagasan Bebras *Computational Thinking Challenge*, yang saat ini diikuti oleh kurang lebih 50 negara di dunia.

Berpikir komputasional (*Computational Thinking*) adalah metode menyelesaikan persoalan dengan menerapkan teknik ilmu komputer (informatika). Tantangan bebras menyajikan soal-soal yang mendorong siswa untuk berpikir kreatif dan kritis dalam menyelesaikan persoalan dengan menerapkan konsep-konsep berpikir komputasional.

Cara untuk mempromosikan *computational thinking* adalah dengan menyelenggarakan kegiatan kompetisi secara daring (*online*), yang disebut sebagai "Tantangan Bebras" (*Bebras Challenge*). Tantangan Bebras bukan hanya sekedar untuk menang. Selain untuk berlomba, tantangan Bebras juga bertujuan agar siswa belajar *Computational Thinking* selama maupun setelah lomba.

Indonesia berpartisipasi mengadakan *Bebras Challenge* untuk pertama kalinya pada bulan November 2016, sesuai dengan jadwal yang ditetapkan oleh Komite Internasional Bebras di bawah koordinasi TOKI (Tim Olimpiade Komputer Indonesia).

Kategori tantangan Bebras di Indonesia, yaitu Siaga: untuk siswa-siswa SD

dan sederajat; Penggalang: untuk siswa-siswa SMP dan sederajat dan Penegak: untuk siswa-siswa SMA dan sederajat. Selama Kompetisi, siswa harus memberikan solusi untuk persoalan yang disebut "Soal Bebas" (*Bebras Task*). Soal-soal yang bertema komputasi/informatika ini dirancang semenarik mungkin, dan seharusnya dapat dijawab oleh siswa tanpa pengetahuan sebelumnya tentang komputasi atau informatika.

Setiap soal Bebas mengandung aspek komputasi atau informatika dan dimaksudkan untuk menguji bakat peserta untuk berpikir komputasi atau informatika. Untuk menjawab soal-soal Bebas, secara alamiah, siswa dituntut untuk berpikir terkait dengan informasi, struktur diskrit, komputasi, pengolahan data, serta harus menggunakan konsep algoritmik. (<http://bebras.or.id>)

Pengabdian ini berupaya untuk mensosialisasikan dan melakukan pembinaan ke sekolah-sekolah mengenai *bebras task* sehingga harapannya siswanya mampu bersaing untuk ikut dalam *Bebras Challenge Indonesia* di tahun tahun mendatang. Lokasi kegiatan bertempat di SD Ummul Quro Semarang, Jl. Sekar Gading Barat No 1A Kalisegoro, Gunungpati.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada di SD Ummul Quro' Semarang, Jl. Sekar Gading Barat No 1A Kalisegoro Gunung Pati Semarang 50229. Peserta pengabdian adalah siswa SD Ummul Quro' yang terbagi menjadi 2 kelompok, yaitu: kelompok 1 dengan peserta kelas 3 sebanyak 26 siswa dan kelompok 2 dengan peserta sebanyak 28 siswa yang terdiri dari kelas 4 sebanyak 16 siswa dan kelas 5 sebanyak 12 siswa.

Metode Kegiatan

Bentuk-bentuk kegiatan dalam Sosialisasi dan Pembinaan Pola Pikir Komputasional dengan *Bebras Task* meliputi tiga hal utama, yaitu *pre-test*, pembahasan soal *Bebras Task*, dan *post-test*. Sebagai

bentuk penghargaan dan *reward* bagi siswa yang memiliki nilai *post-test* tertinggi akan diberikan sertifikat dan piala untuk tiap kelasnya. Adapun detail dari tiap kegiatan tersebut adalah sebagai berikut:

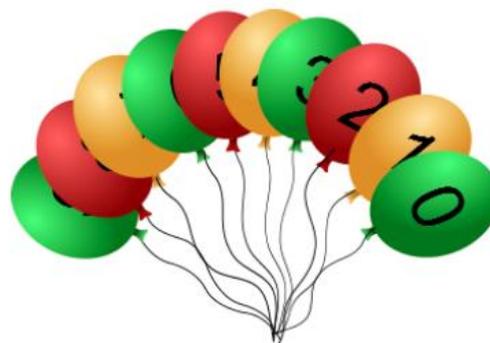
1. *Pre-test*

Pre-test dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa dengan soal Bebas task. Dengan kata lain sejauh mana pola pikir komputasional yang sudah terbentuk. Soal ini berjumlah 5 buah dan harus dikerjakan maksimal 15 menit. Contoh soal yang ada dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut.

Balon Ulang Tahun (Contoh Soal 1, 2015)

Ibu Bebras membeli 10 balon yang terdiri dari 3 warna dan masing-masing balon diberi angka seperti ditunjukkan oleh gambar di bawah:

0	Hijau
1	Kuning
2	Merah
3	Hijau
4	Kuning
5	Merah
...	Dst.



Gambar 1. Gambar Contoh Soal 1

Pertanyaan:

Apabila Ibu Bebras lahir pada tahun 1983, bagaimanakah urutan warna balon yang menunjukkan tahun kelahiran Ibu Bebras?

Pilih Salah Satu:

- A. Kuning, Merah, Merah, Hijau
- B. Kuning, Hijau, Hijau, Hijau
- C. Kuning, Merah, Hijau, Merah
- D. Kuning, Hijau, Merah, Hijau

Gaun Pesta (Contoh Soal 2, 2015)

Ayu hendak membeli gaun pesta di Pasar Raya Bebras. Gaun yang akan dibeli Ayu harus memiliki ciri-ciri:

- o Lengan gaun pendek
- o Gaun memiliki lebih dari tiga buah kancing
- o Ada gambar bintang pada lengan gaun.

Empat toko di Pasar Raya Bebras (MAHONI, MENGKUDU, MAWAR, dan MELATI) hanya menjual gaun seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah.



Gambar 2. Gambar Contoh Soal 2

Pertanyaan:

Toko mana yang menjual gaun pesta yang diinginkan Ayu? Tuliskan sesuai dengan nama yang ada pada gambar.

2. Pembahasan Soal

Sesi ini adalah sesi pembahasan soal *pre-test* beserta soal-soal lain yang terkait. Pembahasan dilakukan dengan cara diskusi dan simulasi soal dengan harapan anak-anak lebih memahami. Simulasi ini dikembangkan dengan konsep permainan sehingga siswa tidak bosan dan dapat belajar dengan lebih menyenangkan.

3. Post-Test

Post-test dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan tim pengabdian dalam melakukan kegiatan ini. *Post-test* ini diberikan soal sejumlah 8 soal dan dalam waktu maksimal 30 menit.

4. Penghargaan dan Reward

Penghargaan akan diberikan untuk siswa yang memiliki nilai tertinggi dalam

*post-test*nya untuk tiap kelas. Sedangkan *reward* berupa piala akan diberikan kepada siswa yang mempunyai nilai tertinggi di tingkat kelompoknya.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil *pre-test* dan *post test* kemudian dibandingkan untuk mengetahui sejauh mana adanya peningkatan kemampuan pola pikir komputasi dan informatika. Untuk itu nilai yang didapatkan dalam penilaian *Pre-Test* dan *Post-Test* dinormalisasi. Rumus untuk menormalisasi nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* adalah sebagai berikut :

$$N_{Pre} = (\text{Nilai } Pre\text{-Test} / 5) \times 100\%$$

$$N_{Post} = (\text{Nilai } Post\text{-Test} / 8) \times 100\%$$

Sesudah nilai dinormalisasi, dicari selisih kedua nilai tersebut yang mengindikasikan adanya manfaat atau tidak kegiatan pengabdian ini. Adapun detail perubahan dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 dapat dilihat perubahan pengetahuan tentang *Bebras Task* yang didapat oleh siswa SD Ummul Quro', walaupun beberapa siswa terindikasi justru mengalami penurunan nilai. Penurunan ini dapat diakibatkan karena variasi soal yang ada di *post-test* yang belum dibahas dalam sesi Pembahasan. Selain itu bisa juga diakibatkan karena pada saat dijelaskan dalam sesi Pembahasan, siswa yang bersangkutan kurang memperhatikan bahkan bisa jadi mungkin malu bertanya pada saat siswa tersebut belum mengerti apa yang sudah dijelaskan.

Perubahan pengetahuan lebih banyak didapatkan pada siswa kelompok 2 (kelas IV dan V), yakni sebesar 13,74%. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam memahami masalah dalam *Bebras Task*, siswa yang tingkatnya lebih tinggi dapat cepat menguasai dibandingkan siswa di tingkat bawahnya.

Pembinaan Pola Pikir Komputasi dan Informatika pada Siswa Sekolah Dasar

Sukmawati Nur Endah, Eko Adi Sarwoko, Nurdin Bahtiar, Adi Wibowo, Kabul Kurniawan

Tabel 1. Perubahan Pengetahuan *Bebras Task* Kelompok 1

No	Nomor Induk Siswa	Jenis Kelamin	Kelas	N Pre	N Post	Selisih
1	59	L	III	10	41,67	31,67
2	60	L	III	30	8,33	-21,67
3	61	P	III	40	75,00	35,00
4	62	L	III	20	25,00	5,00
5	63	P	III	20	58,33	38,33
6	64	P	III	40	41,67	1,67
7	65	P	III	20	66,67	46,67
8	66	L	III	20	0,00	-20,00
9	67	P	III	40	58,33	18,33
10	68	P	III	60	50,00	-10,00
11	69	P	III	80	50,00	-30,00
12	70	P	III	40	50,00	10,00
13	72	L	III	60	91,67	31,67
14	73	L	III	20	16,67	-3,33
15	74	L	III	20	33,33	13,33
16	75	L	III	20	25,00	5,00
17	76	P	III	20	41,67	21,67
18	77	P	III	20	50,00	30,00
19	78	L	III	30	33,33	3,33
20	79	P	III	40	50,00	10,00
21	81	L	III	40	75,00	35,00
22	82	L	III	20	25,00	5,00
23	87	L	III	60	58,33	-1,67
24	88	P	III	20	41,67	21,67
25	89	P	III	60	50,00	-10,00
26	126	P	III	40	33,33	-6,67
Rata-rata Perubahan						10,00

Tabel 2. Perubahan Pengetahuan *Bebras Task* Kelompok 2

No	Nomor Induk Siswa	Jenis Kelamin	Kelas	N Pre	N Post	Selisih
1	46	L	IV	0	16,67	16,67
2	47	P	IV	60	50,00	-10,00
3	48	L	IV	20	25,00	5,00
4	49	P	IV	60	58,33	-1,67
5	50	P	IV	60	41,67	-18,33
6	51	P	IV	32	16,67	-15,33
7	52	P	IV	60	83,33	23,33
8	53	L	IV	60	41,67	-18,33
9	54	P	IV	0	41,67	41,67
10	57	L	IV	20	25,00	5,00
11	84	P	IV	20	25,00	5,00
12	85	P	IV	0	0,00	0,00
13	86	L	IV	20	33,33	13,33
14	124	L	IV	40	83,33	43,33
15	125	P	IV	40	75,00	35,00
16	156	L	IV	20	91,67	71,67
17	25	P	V	40	91,67	51,67
18	26	L	V	40	25,00	-15,00
19	27	P	V	60	91,67	31,67
20	28	P	V	20	50,00	30,00
21	29	L	V	40	91,67	51,67
22	33	P	V	80	100,00	20,00
23	34	P	V	60	75,00	15,00
24	36	L	V	40	33,33	-6,67
25	38	P	V	30	66,67	36,67
26	39	L	V	60	33,33	-26,67
27	40	L	V	80	58,33	-21,67
28	83	P	V	20	41,67	21,67
Rata-rata Perubahan						13,74

D. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini mempunyai dampak yang bagus atau sangat bermanfaat bagi siswa-siswa pendidikan dasar dan lanjutan khususnya siswa SD Ummul Quro'. Untuk itu kegiatan ini perlu ditindaklanjuti secara kontinu, sehingga harapannya dengan pola pikir komputasi dan informatika, siswa mampu berpikir logis dan kreatif.

Saran

Soal-soal yang diberikan dalam kegiatan ini masih relatif sedikit, sehingga perlu ditambahkan lagi variasi soalnya untuk kegiatan di kemudian harinya. Selain itu perlu dikembangkan juga simulasi *game* atau pun media pembelajaran lainnya dalam menjelaskan konsep pola pikir komputasi dan informatika sehingga siswa lebih memahami materi yang dimaksud.

Ucapan Terima Kasih

Penulis berterima kasih kepada Departemen Informatika Universitas Diponegoro yang telah memberikan *support* berupa dukungan fasilitas dan dana untuk kegiatan pengabdian ini.

E. DAFTAR PUSTAKA

Ahmadi, F., Sutaryono, Witanto, Y., dan Ratnaningrum, I. 2017. Pengembangan Media Edukasi “Multimedia

Indonesian Culture” (MIC) sebagai Penguatan Pendidikan Karakter Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 34(2), 127-136.

Asropah, Alfiah, Khasanah, I. dan Sulanjari, B. 2015. Pembentukan Karakter Siswa PAUD Melalui Tembang Dolanan Kelurahan Meteseh Kecamatan Tembalang, Kota Semarang. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(1), 83-93.

Bebras Indonesia, <http://bebras.or.id>, diakses pada tanggal 1 Maret 2017.

Bebras Challenge Indonesia, <https://olympia.id/course/view.php?id=14>, diakses pada tanggal 1 Maret 2017.

Contoh Soal 1. UK-2015; Kode soal : I-2015-TR-08. Castors-A.

Contoh Soal 2. UK-2015; Kode Soal : I-2015-SK-04. Kits-A/Castors-B/Juniors-B/Intermediates-B.

Setyadi, A., Iskak, A., Sukmaningrum, R. dan Hawa, F. 2015. Komputer Interaktif sebagai Media Pengajaran Bahasa Inggris pada Anak Usia Dini. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(1), 1-12.

Sukma, E.S. 2017. Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar IPA Melalui Pendekatan Inquiri pada Siswa Kelas IV SD Negeri Wonoyoso. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 34(2), 113-119.