

Evaluasi Pelaksanaan Tantangan Bebras untuk Siswa di Biro Universitas Kristen Maranatha pada tahun 2017 - 2018 untuk Edukasi Computational Thinking

by Maresha Caroline Wijanto, Mewati Ayub Wenny Franciska Senjaya,
Hapnes Toba,.dkk

Submission date: 12-Aug-2021 12:37PM (UTC+0700)

Submission ID: 1630517485

File name: 008_Evaluasi_Pelaksanaan_Tantangan_Bebras.pdf (703.45K)

Word count: 3198

Character count: 19461

Evaluasi Pelaksanaan Tantangan Bebras untuk Siswa di Biro Universitas Kristen Maranatha pada tahun 2017 - 2018 untuk Edukasi *Computational Thinking*

Maresha Caroline Wijanto^{#1}, Mewati Ayub⁺², Wenny Franciska Senjaya^{#3}, Hapnes Toba⁺⁴, Sulaeman Santosa^{#5}, Oscar Karnalim^{#6}, Tjatur Kandaga^{#7}, Billy Susanto Panca^{#8}, Sendy Ferdian Sujadi^{#9}, Doro Edi^{#10}, Adelia^{#11}

⁺ Program Studi Magister Ilmu Komputer, Universitas Kristen Maranatha

Jalan Surya Sumantri No. 65 Bandung

²mewati.ayub@it.maranatha.edu

⁴hapnestoba@it.maranatha.edu

[#] Program Studi Sarjana Teknik Informatika, Universitas Kristen Maranatha

Jalan Surya Sumantri No. 65 Bandung

¹maresha.cw@it.maranatha.edu

³wenny.fs@it.maranatha.edu

⁵sulaeman.santoso@it.maranatha.edu

⁶oscar.karnalim@it.maranatha.edu

⁷tjatur.kandaga@it.maranatha.edu

⁸billy.susanto@it.maranatha.edu

^{*} Program Studi Sarjana Sistem Informasi, Universitas Kristen Maranatha

Jalan Surya Sumantri No. 65 Bandung

⁹sendy.fs@it.maranatha.edu

¹⁰doro.edi@it.maranatha.edu

¹¹adelia@it.maranatha.edu

Abstract — International Bebras Community is an organization which its purpose is educating informatics and computational thinking for students. Since 2016, Komunitas Bebras Indonesia consistently once a year hold Bebras Challenge. Faculty of Information Technology Maranatha Christian University has participated as a Bebras partner since 2016. As a Bebras Bureau, Faculty of Information Technology performs Teacher Workshop and Bebras Challenge in Bandung. For continuous support, Maranatha Bureau evaluates the performance for these. Schools, teachers, and students who participated in the Teacher Workshop and Bebras Challenge at Maranatha Bureau show increasing numbers from 2016 until 2018. The top scorer at Maranatha Bureau also included in the National ranking since 2017 for Elementary School and Junior High School. Teachers involvement in Teacher Workshop is important to help students follow the Bebras Challenge.

Keywords— computational thinking, informatics, Bebras Challenge, Teacher Workshop.

I. PENDAHULUAN

Komunitas Bebras Internasional (*International Bebras Community*) adalah organisasi yang mempromosikan informatika dan *computational thinking* dalam pendidikan dasar sampai dengan menengah. Setiap tahun Komunitas Bebras (bebras.org) menggelar *Bebras Challenge* sejak tahun 2005 untuk mengedukasi konsep *computational thinking* dan informatika kepada siswa sekolah pada berbagai tingkatan usia [1][2]. Pelaksanaan kompetisi ini dilakukan secara nasional oleh anggota komunitas Bebras yang ada di negara yang menjadi anggota, yang disebut dengan *National Bebras Organizer* (NBO). Setiap tahun, komunitas Bebras mengadakan *international workshop* pembuatan soal (*task*) Bebras yang dihadiri oleh NBO dari setiap negara yang tergabung dalam komunitas Bebras, yang sekarang sudah mencapai 50 negara [1].

Sejak tahun 2016 sampai dengan saat ini, Komunitas Bebras Indonesia yang digagas oleh Tim Olimpiade Komputer Indonesia (TOKI) menggelar Tantangan Bebras sebagai acara tahunan. Mulai tahun 2017, Bebras Indonesia sudah menjadi NBO secara resmi untuk Indonesia. Ada beberapa tujuan dari Tantangan Bebras, yaitu untuk memotivasi siswa memecahkan masalah dengan menerapkan metode informatika, sehingga siswa terdorong untuk menggunakan teknologi informasi dalam aktivitas pembelajaran dengan lebih intensif dan lebih kreatif [1][3].

Karena Bebras Indonesia adalah organisasi nirlaba, maka untuk memperluas jangkauan ke sekolah-sekolah, Bebras Indonesia bermitra dengan perguruan tinggi. Seperti ditunjukkan pada Gambar 1, perguruan tinggi yang bermitra dengan Bebras Indonesia menjadi Biro Bebras. Saat ini sudah 50 perguruan tinggi yang menjadi Biro Bebras di seluruh Indonesia. Biro Bebras berkoordinasi dengan sekolah-sekolah yang berada di daerahnya untuk mempersiapkan dan melaksanakan Tantangan Bebras [3].



Gambar 1 Struktur Organisasi Bebras Indonesia

Konsep *computational thinking* tidak hanya berhenti sampai di kegiatan Tantangan Bebras saja. Di sejumlah negara, konsep *computational thinking* secara bertahap sudah dimasukkan ke dalam kurikulum pendidikan tingkat menengah, bukan saja di tingkat menengah atas, tetapi juga di tingkat menengah pertama [4][5][6].

Peserta yang mengikuti Tantangan Bebras di Indonesia 4 da tahun 2017 ada sekitar 3716 siswa, terdiri dari 863 siswa sekolah dasar, 1176 siswa sekolah menengah pertama dan 1677 siswa sekolah menengah atas. Peserta mengalami peningkatan lebih dari 100% dibandingkan tahun 2016 [3][7]. Pada tahun 2018, peserta Tantangan Bebras 4 donesia bertambah menjadi 4677 siswa, dengan 1092 siswa sekolah dasar, 1688 siswa sekolah menengah pertama dan 1897 siswa sekolah menengah atas [3].

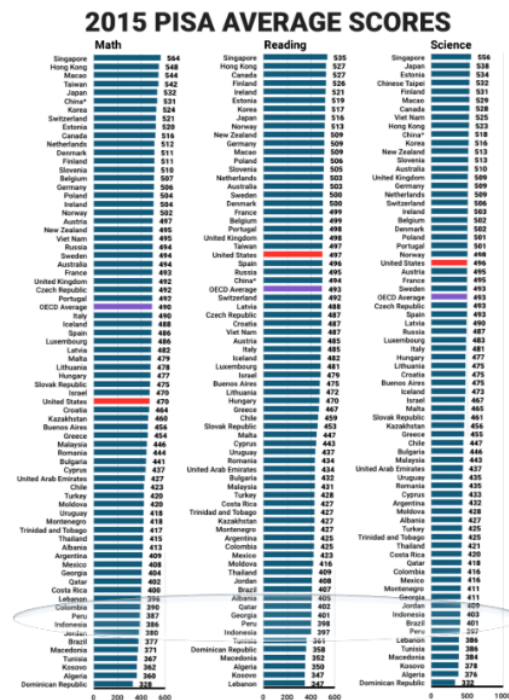
Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha telah berpartisipasi menjadi Biro Bebras Indonesia sejak tahun 2016 untuk menyelenggarakan pelatihan guru dan Tantangan Bebras untuk siswa [7]. Dalam pembahasan makalah ini, Biro Universitas Kristen Maranatha akan disebut sebagai Biro Maranatha.

Peserta pelatihan guru pada 2017 ada 31 orang, sedangkan peserta Tantangan Bebras di Biro Maranatha ada 244 siswa. Peserta pelatihan guru pada 2018 ada 33 orang, sedangkan peserta Tantangan Bebras di Biro Maranatha ada 369 siswa.

II. PERMASALAHAN

2 Hasil test PISA (*Programme for International Student Assessment*), yaitu penilaian yang dilakukan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) dirancang untuk menilai penguasaan siswa terhadap materi kunci dengan mengukur kesiapan mereka 2 menghadapi situasi dunia nyata di dunia kerja. Test PISA menguji kemampuan dan pengetahuan siswa berumur 15 tahun dalam bidang sains, kemampuan membaca dan matematika. Usia 15 tahun dipilih, karena di sebagian besar negara, pada usia tersebut siswa dapat memutuskan apakah mereka akan melanjutkan studinya atau tidak [8].

Pada tahun 2015, hasil test PISA [8] pada Gambar 2 menunjukkan nilai sains (403), kemampuan membaca (397), dan matematika (386) siswa Indonesia masih jauh di bawah rata-rata nilai test PISA secara internasional [7]. Menurut laporan PISA tahun 2015, kemampuan siswa Indonesia di bidang sains dan membaca tidak mengalami perbaikan sejak survei tahun 2006, sedangkan kemampuan di bidang matematika ada peningkatan dibandingkan tahun 2006.



Gambar 2 Hasil Test PISA tahun 2015 [8]

Dalam dunia saat ini yang didominasi oleh aplikasi digital, siswa tidak hanya dituntut untuk mempunyai literasi digital, tapi juga memahami konsep kunci dari informatika. Siswa perlu mengerti bahwa informatika mengkombinasikan prinsip teori dan kemampuan penerapan, sehingga seyogyanya siswa dibekali dengan kemampuan berpikir secara algoritmik dan kemampuan pemecahan masalah di bidang lainnya. Yang dimaksudkan adalah kemampuan untuk menemukan solusi dari suatu masalah dengan memanfaatkan konsep dasar dalam informatika [9][10][11].

III. METODE

7 *Computational thinking* dapat didefinisikan sebagai proses berpikir dalam melakukan formulasi persoalan dan solusinya sehingga solusi dapat dinyatakan dalam suatu bentuk yang dapat dikerjakan secara efektif oleh manusia atau mesin [10].

Computational thinking membantu kita untuk mulai dengan persoalan yang rumit, memahami persoalan tersebut dan mengembangkan beberapa solusi yang mungkin. Solusi tersebut direpresentasikan dalam suatu cara sehingga komputer, manusia, atau keduanya dapat memahaminya.

Terdapat empat teknik kunci untuk menerapkan *computational thinking*, yaitu [12]:

- a. dekomposisi: membagi suatu persoalan rumit atau suatu sistem menjadi bagian-bagian yang lebih kecil
- b. pengenalan pola (*pattern recognition*): mencari kesamaan (*similarity*) di antara persoalan-persoalan yang ada
- c. abstraksi (*abstraction*): memperhatikan atau fokus hanya pada informasi yang penting, mengesampingkan dahulu detail yang tidak terkait
- d. algoritma (*algorithms*): mengembangkan solusi persoalan langkah per langkah, atau sekumpulan aturan yang harus diikuti untuk memecahkan persoalan.

Adapun definisi operasional *computational thinking* untuk pendidikan K-12 meliputi [5]: formulasi persoalan, organisasi dan analisis data, identifikasi, analisis, dan implementasi solusi, otomasi solusi secara algoritmik, serta generalisasi dan transfer pemecahan persoalan.

Konsep tersebut di atas disampaikan kepada guru dan siswa melalui soal-soal Bebras (Bebras *task*) yang digunakan dalam latihan maupun kompetisi.

Soal Bebras (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 *computational thinking* [1]. Contoh soal Bebras dapat dilihat pada Gambar 3.

Beberapa kegiatan yang diadakan oleh Bebras Indonesia untuk mendukung konsep *computational thinking* kepada guru dan siswa sekolah dasar dan menengah melalui Biro Bebras sendiri dari [3]:

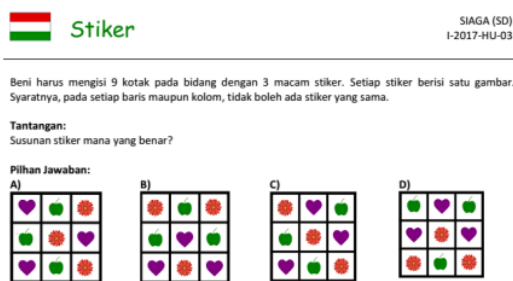
- a. Lokakarya Nasional yang berlangsung sekali setahun untuk koordinasi Bebras Indonesia dengan Biro Bebras dalam menetapkan soal-soal yang akan dipakai dalam Tantangan Bebras.
- b. Lokakarya untuk Guru agar guru dapat memperkenalkan konsep *computational thinking* kepada siswa dan mempersiapkan siswa untuk mengikuti T5tangan Bebras.
- c. Tantangan Bebras diselenggarakan sesuai jadwal yang ditetapkan komite internasional, biasanya minggu kedua atau ketiga November (disebut Bebras *Week*).

IV. PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dipaparkan kegiatan pelatihan guru dan Tantangan Bebras pada tahun 2017-2018 yang diselenggarakan di Biro Maranatha.

A. Pelatihan Guru

Kegiatan pelatihan guru sekolah bertujuan untuk memberikan wawasan mengenai komunitas Bebras Indonesia, *computational thinking*, Tantangan Bebras, dan *workshop* untuk latihan Bebras *task* atau soal Bebras. Pada Gambar 4 ditunjukkan foto saat pelaksanaan pelatihan guru. Guru-guru juga diperkenalkan dengan cara mengakses soal Bebras melalui halaman web Olympia.id seperti pada Gambar 5.



Gambar 3 Contoh Soal Bebras



Gambar 4 Peserta Pelatihan Guru



Gambar 5 Tampilan Web Olympia.id

Pelatihan guru-guru pada tahun 2017 dilaksanakan pada Jumat, 22 September 2017, sedangkan pada tahun 2018 pada Jumat, 28 September 2018 dengan agenda pengenalan Bebras Indonesia, seminar *computational thinking*, dan workshop latihan soal Bebras. Peserta pelatihan guru pada tahun 2017 diikuti oleh 31 orang guru dari 14 sekolah, sedangkan pada 2018 diikuti oleh 33 orang guru dari 20 sekolah. Pada umumnya peserta merasa antusias terhadap pelaksanaan pelatihan ini serta mendapat manfaat dari pelatihan, khususnya mengenai konsep *computational thinking*.

B. Tantangan Bebras

Untuk dapat mengikuti tantangan Bebras, siswa harus mempunyai akun di Olympia.id yang didaftarkan oleh sekolah melalui guru pembimbing ke biro Bebras. Pendaftaran data siswa dilakukan melalui *email* dengan menggunakan *template file* Excel untuk diisi data sekolah dan siswa peserta. Terdapat tiga kategori untuk peserta yaitu, kategori Siaga untuk siswa sekolah dasar (SD), kategori Penggalang untuk siswa sekolah menengah pertama (SMP) dan kategori Penegak untuk siswa sekolah menengah atas (SMA).

Pada Tabel I dapat dilihat bahwa pada tahun 2017, dari 244 peserta di Biro Maranatha didominasi oleh siswa SD sebesar 43 %, disusul oleh siswa SMP sebesar 32%, sedangkan siswa SMA hanya 25%. Pada tahun 2018 terjadi peningkatan peserta sebesar 51% menjadi 369 orang.

Berbeda dengan tahun 2017, pada tahun 2018 peserta didominasi oleh siswa SMP sebesar 38 %, disusul oleh siswa SD sebesar 33%, sedangkan siswa SMA 29%. Secara keseluruhan, peningkatan peserta terjadi pada kategori SMP

dan SMA. Pada Tabel II ditunjukkan jumlah sekolah yang mengikuti Tantangan Bebras pada 2017 dan 2018.

TABEL I
PESERTA TANTANGAN BEBRAS 2017-2018

Tingkat	2017		2018	
SD	104	43%	123	33%
SMP	78	32%	140	38%
SMA	62	25%	106	29%
Total siswa	244		369	

TABEL II
SEKOLAH PESERTA TANTANGAN BEBRAS 2017-2018

Tingkat	2017	2018
SD	11	13
SMP	7	13
SMA	8	11
Total sekolah	26	37

Untuk memastikan kegiatan Tantangan Bebras berjalan dengan baik, ada beberapa kegiatan yang harus dipersiapkan, baik oleh Bebras Indonesia, Biro Bebras, maupun sekolah peserta.

Diawali dengan tata cara mengikuti Tantangan Bebras yang ditetapkan oleh Bebras Indonesia yang harus dipatuhi, baik oleh Biro Bebras, maupun sekolah peserta. Disamping hal itu, Bebras Indonesia juga melakukan verifikasi data

terhadap seluruh data peserta melalui Biro Bebras. Verifikasi ini dilakukan melalui *file* hasil verifikasi yang di-*upload* di *cloud* dan harus dikomunikasikan oleh Biro Bebras kepada sekolah di bawah asuhannya.

Fakultas Teknologi Informasi sebagai Biro Bebras mengadakan persiapan dalam bentuk *technical meeting* dengan sekolah peserta, persiapan ruangan, komputer, serta pengawas lomba.

Siswa peserta juga dipersiapkan untuk menghadapi ajang kompetisi dengan melakukan latihan di web Olympia.id dengan dibimbing oleh guru pendamping. Bebras Indonesia menyediakan arena untuk latihan percobaan interaksi di Olympia.id pada H-1 dengan membuka Quiz selama 12 jam, dari pukul 8.00 sampai dengan pukul 20.00 dengan *unlimited attemp*. Hal tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa peserta tidak akan mengalami kesulitan interaksi selama kompetisi berlangsung.

Pada hari kompetisi tanggal 16 November 2017, peserta SD dan SMP diharapkan sudah hadir pada pukul 8.00. Peserta langsung masuk ke setiap ruangan, mengisi daftar hadir, dan duduk di lokasi yang sudah ditetapkan. Setelah aturan lomba dibacakan, peserta diberi kesempatan sekitar 30 menit untuk mencoba sesi latihan. Menjelang lomba dimulai, koordinator Biro harus melapor kepada Bebras Indonesia mengenai kesiapan di bironya masing-masing. Lomba dilaksanakan selama sekitar 40 menit untuk SD dan 45 menit untuk SMP secara serentak untuk semua tingkatan kategori. Selama lomba berlangsung, guru pendamping ditempatkan di ruang tunggu yang disediakan.



Gambar 6 Peserta kompetisi kategori Siaga (SD)

Pada Gambar 6, Gambar 7, dan Gambar 8 ditampilkan suasana ruang kelas pada saat pelaksanaan kompetisi, baik untuk tingkat SD, SMP, maupun SMA.

Untuk mengatasi masalah akses server Olympia.id secara serentak yang menimbulkan masalah teknis dalam pelaksanaan kompetisi pada tahun 2016 [7], sejak tahun 2017 kompetisi dibagi dalam dua sesi, SD dan SMP pada sesi pertama dan SMA pada sesi kedua. Dengan pelaksanaan dalam dua sesi ini, lomba berjalan dengan lebih lancar, khususnya untuk SD dan SMP. Disamping itu pada sesi SD dan SMP, sebagian anak sudah selesai mengerjakan

soal sebelum waktu habis. Pada sesi lomba untuk SMA, ada beberapa siswa yang terganggu aksesnya, tapi dapat melanjutkan lomba sampai dengan selesai. Hal ini mungkin disebabkan siswa SMA yang mengikuti lomba mencapai 1677 siswa. Pada lomba untuk siswa SMA, hampir semua siswa selesai mengerjakan sesuai waktu yang diberikan yaitu 45 menit.



Gambar 7 Peserta kompetisi kategori Penggalang (SMP)



Gambar 8 Peserta kompetisi kategori Penegak (SMA)

Pada tahun 2018, terjadi kendala pada akses server Olympia.id, khususnya untuk lomba peringkat SD dan SMP, sehingga waktu lomba diperpanjang sekitar 30 menit. Namun karena banyak siswa yang kehabisan waktu dalam mengakses soal, maka Bebras Indonesia memutuskan untuk mengadakan lomba putaran-2 untuk setiap Biro. Periode lomba putaran-2 dibuka sampai dengan tanggal 15 Desember 2018.

Pada tahun 2017 dan 2018, pengumuman hasil kompetisi untuk setiap kategori lomba tidak dapat langsung diumumkan setelah selesai lomba, karena diperlukan verifikasi data khususnya data peserta yang didaftarkan menjelang hari lomba. Pengumuman dari Bebras Indonesia untuk tahun 2017 dan 2018 baru diberikan beberapa hari kemudian, melalui *email* ke Biro masing-masing. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data nama peserta yang valid dari setiap Biro. Bebras Indonesia memberikan batas waktu untuk perbaikan data, khususnya data nama siswa dan sekolah. Setelah semua nama peserta valid, pengumuman pemenang tingkat nasional baru dapat diterbitkan.

Yang menarik, pada tahun 2017 untuk kategori SD dan SMP di Biro Maranatha, ada beberapa siswa yang dapat meraih nilai 100. Bahkan untuk SD ada 12 orang siswa di Biro Maranatha yang meraih nilai 100. Di tahun 2017, hasil lomba juga dilengkapi dengan waktu yang digunakan setiap siswa untuk menyelesaikan lomba.

Untuk hasil lomba tahun 2018, khususnya untuk SD dan SMP, karena ada lomba putaran-2, maka pengumuman hasil lomba dipisahkan antara hasil putaran-1 dengan hasil putaran-2. Hasil lomba pada tahun 2018 dilengkapi dengan informasi ranking persentil (*percentile rank*) untuk urutan peringkat siswa secara nasional.

C. Evaluasi

Sekolah yang mengikuti lomba di Biro Maranatha pada tahun 2017 ada 30 sekolah, terdiri dari 11 SD, 10 SMA, dan 9 SMP. Dari 30 sekolah tersebut, total peserta 244 siswa, berarti ada peningkatan sekitar 50% dari tahun 2016 [7].

Pada tahun 2018, sekolah yang mengikuti lomba di Biro Maranatha ada 37 sekolah, terdiri dari 13 SD, 13 SMP, dan 11 SMA. Terjadi peningkatan peserta menjadi 369, berarti terjadi peningkatan 51% dari tahun 2017 dengan peserta terbanyak untuk tingkat SMP, menyusul SD dan SMA.

Hasil statistik dari Tantangan Bebras di Biro Maranatha pada tahun 2017 dan 2018 untuk tingkat SD, SMP dan SMA dapat dilihat pada Tabel III.

Partisipasi terbesar untuk tahun 2017 dari Biro Maranatha adalah dari siswa SD. Jika dilihat dari prestasi yang dicapai peserta, pemenang di Biro Maranatha meraih 10 besar peringkat nasional. Untuk nilai yang dicapai, nilai yang berhasil dicapai peserta SD dan SMP adalah 100, sedangkan peserta SMA mencapai nilai 85.

Partisipasi terbesar pada tahun 2018 dari Biro Maranatha adalah dari siswa SMP. Jika dilihat dari prestasi yang dicapai peserta, pemenang di Biro Maranatha meraih peringkat nasional untuk tingkat SD dan SMP. Untuk nilai yang dicapai, nilai yang berhasil dicapai peserta SD adalah 100 dan SMP adalah 95,56, sedangkan peserta SMA mencapai nilai 76,33.

TABEL III
HASIL TANTANGAN BEBRAS 2017-2018
DI BIRO UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA

SD	2017	2018
Maksimum	100	100
Rata-rata	60.40	45.64
Standar deviasi	26.40	19.60
N	104	123
SMP	2017	2018
Maksimum	100	95.56
Rata-rata	59	59.47
Standar deviasi	22.83	24.19
N	78	140

SMA	2017	2018
Maksimum	85.00	76.33
Rata-rata	42.28	41.03
Standar deviasi	22.92	16.60
N	62	106

V. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan pengabdian masyarakat yang telah diuraikan adalah:

- Peserta pelatihan guru pada tahun 2017 dan 2018 meningkat dibandingkan tahun 2016 baik dari jumlah sekolah, maupun jumlah guru. Pada umumnya peserta mendapat manfaat dari pelatihan, khususnya mengenai *computational thinking*.
- Peserta Tantangan Bebras 2017 berasal dari 30 sekolah, terdiri dari 11 SD, 9 SMP, dan 10 SMA. Total peserta 244 siswa, berarti meningkat 50 % dari tahun 2016. Partisipasi terbesar pada 2017 berasal dari siswa SD.
- Peserta Tantangan Bebras 2018 berasal dari 37 sekolah, terdiri dari 13 SD, 13 SMP, dan 11 SMA. Pada tahun 2018 peserta total 369 orang, meningkat 51% dari tahun 2017. Partisipasi terbesar pada tahun 2018 berasal dari siswa SMP.
- Pemenang Tantangan Bebras di Biro Maranatha meraih peringkat nasional, baik pada 2017 maupun 2018, pada tingkat SD dan SMP.
- Pendampingan guru dalam mempersiapkan siswa dalam mengikuti Tantangan Bebras sangat diperlukan. Persiapan yang baik dan sungguh-sungguh akan membuahkan hasil yang terbaik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM Universitas Kristen Maranatha yang telah mendukung dana untuk pelaksanaan pengabdian masyarakat ini. Terima kasih juga kepada Bebras Indonesia, khususnya Ibu Dr. Ir. Inggriani Liem sebagai Ketua Bebras Indonesia yang telah memberikan kesempatan kepada Fakultas Teknologi Informasi untuk menjadi Biro Bebras Indonesia dalam penyelenggaraan Tantangan Bebras 2017 dan 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- "Bebras International Challenge on Informatics and Computational Thinking." Vilnius University, [Online]. Available: bebras.org. [Accessed 15 August 2017].
- V. DAGIENĖ and G. STUPURIENĖ, "Bebras – a Sustainable Community Building Model for the Concept Based Learning of Informatics and Computational Thinking." *Informatics in Education*, vol. 15, no. 1, p. 25–44., 2016.
- "Situs Resmi Bebras Indonesia," Tim Olimpiade Komputer Indonesia, [Online]. Available: bebras.or.id. [Accessed 18 August 2017].

- [4] L. Mannila, V. Dagieni, B. Demo, N. Grgurina, C. Mirolo, L. Rolandsson and A. Settle, "Computational Thinking in K-9 Education," in *Proceeding ITiCSE-WGR '14 Proceedings of the Working Group Reports of the 2014 on Innovation & Technology in Computer Science Education Conference*, Uppsala, 2014.
- [5] V. Dagieni and G. Stupuriene, "Informatics Concepts and Computational Thinking in K-12 Education: A Lithuanian Perspective," *Journal of Information Processing*, vol. 24, no. 4, pp. 732-739, 2016.
- [6] V. Dagienė and S. Sentence, "It's Computational Thinking! Bebras Tasks in the Curriculum," in *Informatics in Schools: Improvement of Informatics Knowledge and Perception*, Springer, 2016, pp. 28-39.
- [7] M. Ayub, M. C. Wijanto, W. F. Senjaya, O. Karnalim, T. Kandaga, T. Witono, D. Edi, S. F. Sujadi, D. Setiawan Kartawihardja, S. Santosa and T. Gantini, "Edukasi Berpikir Komputasional melalui Pelatihan Guru dan Tantangan Bebras untuk Siswa di Bandung pada tahun 2016," in *Sendimas*, Bandung, 2017.
- [8] OECD, "PISA 2015 Results : Executive Summary," 2016.
- [9] F. KALELIOĞLU, Y. GÜLBAHAR and V. KUKUL, "A Framework for Computational Thinking Based on a Systematic Research Review," *Baltic J. Modern Computing*, vol. 4, no. 3, pp. 583-596, 2016.
- [10] J. Wing, "Computational Thinking," *Communication of The ACM*, vol. 49, no. 3, pp. 33-35, 2006.
- [11] D. Barr, J. Harrison and L. Conery, "Computational Thinking: A Digital Age Skill for Everyone," *Learning & Leading with Technology*, vol. 38, no. 6, pp. 20-23, 2011.
- [12] "Introduction to Computational Thinking," [Online]. Available: <https://www.bbc.com/bitesize/guides/zp92mp3/revision/1>. [Accessed June 2019].

Evaluasi Pelaksanaan Tantangan Bebras untuk Siswa di Biro Universitas Kristen Maranatha pada tahun 2017 - 2018 untuk Edukasi Computational Thinking

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Christian University of Maranatha Student Paper	2%
2	Submitted to Universitas Dian Nuswantoro Student Paper	2%
3	repository.its.ac.id Internet Source	2%
4	Agus Amin Sulistiono. "Kebugaran Jasmani Siswa Pendidikan Dasar dan Menengah di Jawa Barat", Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, 2014 Publication	1%
5	bebras.or.id Internet Source	1%
6	www.neliti.com Internet Source	1%
7	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	1%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On