

Mengasah Kemampuan Computational Thinking Guru melalui Pengembangan Bebras Task

by Mewati Ayub, Maresha Caroline Wijanto, Robby Tan, Hapnes Toba,
Daniel Jahja Surjawan, Dkk

Submission date: 27-Jul-2023 03:13PM (UTC+0700)

Submission ID: 2137488745

File name: Computational_Thinking_Guru_melalui_Pengembangan_Bebras_Task.pdf (728.66K)

Word count: 2804

Character count: 17116

Mengasah Kemampuan *Computational Thinking* Guru melalui Pengembangan Bebras *Task*

Mewati Ayub¹, Maresha Caroline Wijanto², Robby Tan³, Hapnes Toba⁴, Daniel Jahja Surjawan⁵, Diana Trivena Yulianti⁶, Andreas Widjaja⁷, Swat Lie Liliawati⁸, Rossevine Artha Natasya⁹

^{2,3,5,9}Program Studi S1 Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha

²maresha.cw@it.maranatha.edu

³roby.tan@it.maranatha.edu

⁵daniel.js@it.maranatha.edu

⁹rossevine.an@it.maranatha.edu

⁶Program Studi S1 Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha

⁶diana.tr@it.maranatha.edu

^{1,4,7,8}Program Studi Magister Ilmu Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. drg. Surya Sumantri, M.P.H. No. 65,

Bandung - 40164, Jawa Barat, Indonesia

¹mewati.ayub@it.maranatha.edu

⁴hapnestoba@it.maranatha.edu

⁷andreas.widjaja@it.maranatha.edu

⁸swat.ll@it.maranatha.edu

Abstract — Bebras Challenge is held yearly to promote informatics and computational thinking among school students through Bebras tasks. The preparation of Bebras tasks for the Bebras Challenge is performed through Bebras International Task Workshop. In the workshop, International Bebras Community (IBC) will invite all its members from several countries to discuss the task proposals. The workshop will generate a set of Bebras tasks which are utilized in Bebras Challenge. To support the international workshop, Bebras Bureau Maranatha Christian University performed an online Bebras Task Workshop for teachers. In the workshop, teachers learnt to develop Bebras tasks based on good criteria of IBC. There were 15 teachers who followed the workshop on 4 March 2022. The workshop resulted 9 Bebras tasks from 5 teachers. The lecturers in Bebras Bureau Maranatha mentored teachers in developing, revision and translation of Bebras tasks. As the result of tasks review process of Bebras Indonesia, there were 5 tasks that should be improved. Based on tightly final review of Bebras Indonesia, only one task is eligible to submit for the International Bebras Task Workshop in May 2022.

Keywords— bebras challenge, bebras task, computational thinking, workshop.

I. PENDAHULUAN

Dalam dunia digital yang diwarnai kecepatan perubahan dan ketidakpastian, dunia pendidikan harus mempersiapkan diri dalam menghadapi tantangan ini, sehingga pengajar dan siswa siap belajar untuk melakukan pemecahan masalah dengan cerdas. Sejak tahun 2016, Bebras Indonesia sebagai

National Bebras Organizer (NBO) di Indonesia sudah mulai melakukan inisiasi dengan mengadakan Tantangan Bebras, yaitu kompetisi yang mengajak anak untuk belajar berpikir menyelesaikan masalah [1].

Tantangan Bebras (*Bebras Challenge*) dimulai pada tahun 2004 oleh *Bebras Community* untuk memperkenalkan kemampuan berpikir komputasional (*computational thinking*) dalam pemecahan masalah melalui *Bebras Task* kepada anak usia sekolah [2]. *Computational thinking* dapat diartikan sebagai proses berpikir dalam pemecahan masalah, sehingga solusi persoalan dapat dinyatakan dalam serangkaian langkah komputasi yang biasa disebut dengan algoritma [3] [4] [5]. *Bebras task* di dalam Tantangan Bebras memperkenalkan konsep yang ada dalam informatika kepada siswa, karena dalam dunia saat ini komputer sudah digunakan dalam berbagai bidang kehidupan [6].

Bebras task adalah *task* yang dihasilkan dari *workshop Bebras Task* melalui serangkaian proses *review* yang cukup ketat [7]. Pengumpulan *Bebras task* dilakukan sebelum *workshop* dilakukan, dapat berasal dari berbagai negara yang dikumpulkan oleh NBO setiap negara anggota *Bebras Community*. *Bebras task* hasil *workshop* akan digunakan di dalam Tantangan Bebras di bulan November pada tahun yang sama. *Bebras task* dapat dibuat oleh guru sekolah atau dosen dari universitas yang berafiliasi dengan komunitas Bebras.

Sumber *Bebras task* dapat berasal dari kehidupan sehari-hari yang dihubungkan dengan konsep informatika. Konsep informatika yang dimaksud dapat mencakup algoritma dan

pemrograman, representasi data atau informasi dan struktur data, arsitektur komputer dan proses dalam komputer, komunikasi data dan jaringan, serta dampak sosial dari penggunaan informatika di masyarakat [5] [8].

Sejak tahun 2021, Biro Bebras Maranatha mengadakan pelatihan pengembangan Bebras *task* bagi guru-guru binaan [9]. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah melatih guru dalam mengembangkan Bebras *task* yang berasal dari persoalan dalam kehidupan sehari-hari yang memuat konsep berpikir komputasional. Dengan melatih guru dalam pengembangan Bebras *task* yang baik, diharapkan guru dapat membuat *task* berbasis *computational thinking*. Melalui pelatihan ini, diharapkan kemampuan berpikir komputasional guru dapat meningkat, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

II. METODE

Metode yang diterapkan adalah melalui pelatihan guru untuk pengembangan Bebras *task* dan pendampingan guru dalam membuat dan memperbaiki *task* sehingga dapat mencapai standar kriteria yang ditetapkan. Sasaran akhir dari pelatihan dan pendampingan ini adalah submisi Bebras *task* ke *Workshop Bebras Task Internasional 2022* melalui Bebras Indonesia.

Pada Gambar 1 ditunjukkan alur submisi Bebras *task*. Pengumpulan *draft* Bebras *task* dari guru-guru dilakukan sebelum pelatihan dilaksanakan. *Draft task* akan di-*review* dan hasil *review* awal akan dibahas dalam pelatihan. Pendampingan dilanjutkan bagi guru-guru untuk perbaikan *task* berdasarkan hasil *review* oleh dosen pendamping.

Bebras *task* yang sudah diperbaiki dan memenuhi kriteria dikirimkan terlebih dahulu ke tim Bebras Indonesia untuk di-*review*. Bebras Indonesia akan melakukan seleksi, *task* mana saja yang berpotensi untuk dikirimkan. *Task* tersebut akan diberi catatan perbaikan, dari segi cerita persoalan yang disajikan, gambar yang digunakan,

tantangan yang harus dijawab siswa, penjelasan solusi yang diberikan, serta tingkatan usia siswa.

Melalui pendampingan oleh dosen pendamping, guru memperbaiki *task* berdasarkan catatan *review* dari tim Bebras Indonesia. Pada saat pendampingan, perbaikan *task* dari guru melalui beberapa iterasi, sehingga dosen pendamping perlu memberi semangat kepada guru agar dapat menghasilkan *task* yang baik.

Pendampingan yang diberikan dosen meliputi: saran revisi tingkatan usia, perbaikan cerita, gambar, pertanyaan dan penjelasan jawaban, serta bagian ini informatika, perbaikan terjemahan, dan penggunaan template Bebras *task*. *Template* standar untuk Bebras *task* menggunakan format Libre Office atau *file* html. Setelah *task* dikirimkan ke *Workshop Bebras Task Internasional* akan dilakukan *pre-review* oleh tim internasional. Perbaikan *task* dilakukan kembali berdasarkan hasil *pre-review* supaya *task* memenuhi kriteria untuk dibahas di dalam *workshop*.

Dagiene [8] dan Datzko [10] [11] menunjukkan kriteria umum untuk Bebras *task*, yaitu *task* dapat dijawab dalam waktu 3 menit, deskripsinya mudah dipahami siswa sesuai tingkatan usia, disajikan dalam satu halaman layar, untuk menjawab *task* tidak diperlukan perangkat tambahan. Berikut kriteria tambahan, yaitu digunakan gambar yang menarik dan berwarna sebagai stimulus dalam format SVG (*Scalable Vector Graphics*), istilah yang digunakan harus dapat dipahami siswa, mengandung aspek berpikir komputasional dan berpikir kritis, agar siswa menganggap lingkungan sebagai sumber persoalan komputasi yang menantang untuk dicari solusinya

Tingkat kesulitan Bebras *task* disesuaikan dengan tingkatan usia, misalnya usia sekolah dasar, sekolah menengah pertama, dan sekolah menengah atas. Untuk suatu tingkatan usia, tingkat kesulitan dibedakan atas mudah, sedang atau sulit.



Gambar 1 Alur submisi Bebras *task*

Gambar 2 menunjukkan bagian pertama dari format *template* Bebras *task* dalam Libre Office. Pada bagian ini data yang harus dilengkapi adalah kode dan nama *task*, kategori tingkatan usia, jenis jawaban (pilihan ganda, isian singkat, atau bentuk interaktif), kategori CT, kategori area informatika, badan cerita dan gambar, pertanyaan/tantangan serta pilihan jawaban. Bagian kedua *template* Bebras *task* pada Gambar 3 menampilkan penjelasan jawaban, ini informatika, kata kunci dan situs *web* acuan yang dipakai.

2022-XY-01-eng Task Title, Doubleclick To Change!					
6yo-8yo:	8yo-10yo:	10yo-12yo:	12yo-14yo:	14yo-16yo:	16yo-19yo:
Answer Type: <input type="checkbox"/> Click To Choose <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> keep order of multiple-choice-select					
Computational Thinking Skills: <input type="checkbox"/> abstraction <input type="checkbox"/> algorithmic thinking <input type="checkbox"/> decomposition <input type="checkbox"/> evaluation <input type="checkbox"/> pattern recognition			Computer Science Area: <input type="checkbox"/> algorithms and programming <input type="checkbox"/> communication and networking <input type="checkbox"/> computer processes and hardware <input type="checkbox"/> data structures and representations <input type="checkbox"/> interactions, systems and society		
Body					
EDIT HERE (delete this): insert the task text and images here.					
Question / Challenge					
EDIT HERE (delete this): formulate the question (in case of multiple-choice or open-answer task) or challenge (or instruction; in case of a constructive task) here.					
Answer Options / Interactivity Description					
EDIT HERE (delete this): for multiple-choice tasks: formulate the answer choices here.					

Gambar 2 Bagian pertama *template* Bebras *task*

Answer Explanation
EDIT HERE (delete this): explain which is the correct answer and why. For multiple-choice tasks, also explain why the other answer choices are wrong. // This must be understandable for the target age group. Use about 2 to 5 sentences for the correct answer, and somewhat less for the wrong answers. Focus narrowly on the task, do not explain yet what this has to do with informatics.
It's Informatics
EDIT HERE (delete this): explain to the target age group, why this task is about informatics (and computational thinking): What are the informatics concepts, what is the informatics "story" behind this task? Use about 3 to 8 sentences. Do not explain the correct answers of a task, but give a larger picture.
Keywords and Websites
EDIT HERE (delete this): give some keywords, useful to find further information on the web. The target are the teachers and interested students. // Indicate websites (in English and other languages) which offer further information on the particular domain of informatics mentioned in the "It's informatics" part. Wikipedia is often a good start.

Gambar 3 Bagian kedua *template* Bebras *task*

Wording and Phrases
EDIT HERE (delete this): list of words and phrases used to name important things mentioned in the task body (actors, activities/processes, concepts, definitions, objects, names, etc.) This is to ensure the consequent use of terminology in the task body and to facilitate translation.
Comments
EDIT ABOVE (keep this template and add above this line): author, e-mail, date (YYYY-MM-DD): Comment.
Graphics and Other Files
2022-XY-01-eng .odt This file.
EDIT ABOVE (keep this template and add above this line): filename, author, source/self-made, license
Please indicate:
<ul style="list-style-type: none"> Source of each image or of each other file to produce the task image(s): (URL and/or author) License for each image.
Note: If the source of an image is unclear, it might be copyrighted and cannot be used in the task.
Authors, Contributors, and Editors (incl. Graphics)
EDIT ABOVE (keep this template and add above this line): author / contributor / editor, e-mail, country.

Gambar 4 Bagian ketiga *template* Bebras *task*

Gambar 4 menampilkan bagian ketiga dari *template* Bebras *task*, yang memuat penjelasan kata-kata dan frasa penting yang dipakai dalam badan *task*, komentar perbaikan *task*, penjelasan *file* gambar, dan identitas pembuat *task*. Perubahan penting dalam format *template* Bebras *task* tahun 2022 adalah ditambahkannya kategori kemampuan CT dalam *template* seperti pada Gambar 2 di sebelah kiri atas.

Bagian "ini informatika" seperti pada Gambar 3 adalah bagian yang penting dalam Bebras *task*. Pada bagian ini, konsep informatika yang diterapkan dalam *task* harus dijelaskan sesuai tingkat usia anak. Melalui Bebras *task*, penerapan konsep informatika diperkenalkan kepada siswa secara menarik. Dengan cara ini, pola berpikir komputasional diajarkan kepada siswa melalui contoh penerapan dalam kehidupan. Dosen pendamping berperan penting untuk membantu guru merelasikan persoalan ke penerapan konsep informatika.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

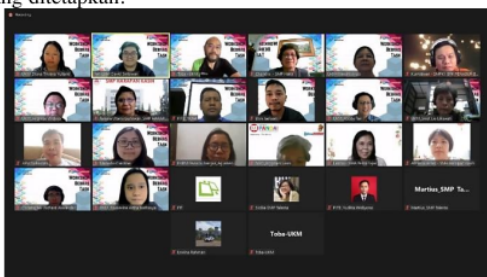
Biro Bebras Maranatha telah berpartisipasi dalam pendampingan guru dan siswa untuk mengikuti Tantangan Bebras selama 6 tahun, mulai tahun 2016 sampai dengan 2021 [12] [13] [14]. Untuk mendukung Tantangan Bebras 2022, pada 4 Maret 2022 untuk kedua kalinya Biro Bebras Maranatha mengadakan pelatihan bagi guru-guru binaan untuk mengembangkan Bebras *task* secara daring selama 2 jam. Gambar 5 menunjukkan peserta kegiatan *Workshop* Bebras *Task* di Biro Bebras Maranatha.

Pelatihan pengembangan Bebras *task* diikuti oleh 15 guru yang berasal dari 12 sekolah, yaitu 2 sekolah dasar, 10 sekolah menengah pertama, 1 PKBM dan 1 sekolah menengah atas seperti ditunjukkan pada Tabel I. Guru yang mengirimkan Bebras *task* untuk dibahas dalam pelatihan ada 5 orang, dengan *task* berjumlah 9.

Dalam proses *review* *Bebras task*, setiap *task* diberi rating dari 1 sampai dengan 6. Nilai 1 untuk rating yang terendah dan nilai 6 untuk rating tertinggi. *Bebras task* yang berpotensi untuk dikembangkan, paling sedikit harus mendapat rating 3. Jika rating lebih kecil dari 3, maka *task* belum layak, masih banyak perbaikan yang harus dilakukan.

Sesuai dengan alur submisi pada Gambar 1, setelah tim *Bebras Indonesia* melakukan *review* untuk 9 *task* dari Biro *Bebras Maranatha*, terpilih 5 *task* untuk diperbaiki agar siap dikirimkan ke *Workshop Bebras Task Internasional*. Kelima *task* tersebut berasal dari satu guru SMA, tiga guru SMP, dan satu guru SD.

Pada Tabel II ditampilkan rating dari 9 *task* hasil *review* tahap 1, dengan rating tertinggi bernilai 3. Tabel III menunjukkan rating dari 5 *Bebras task* hasil *review* tahap 2. Pada Tabel III, terdapat 3 *task*, yaitu *task* berkode 2022-ID-06b, 2022-ID-08c, dan 2022-ID-10 yang mengalami peningkatan rating menjadi nilai 4. Hal ini berarti ketiga *task* tersebut berhasil diperbaiki sehingga mendekati kriteria yang ditetapkan.



Gambar 5 Peserta Pelatihan

Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan hasil *review* tahap ke 2, akhirnya *Bebras Indonesia* memutuskan satu *Bebras task* yang dapat dikirimkan dan dibahas dalam *Workshop Bebras Task Internasional* pada bulan Mei 2022 di Macedonia secara *hybrid*. *Bebras task* tersebut adalah *task* berkode 2022-ID-10 yang dikembangkan oleh seorang guru SD.

TABEL I
SEKOLAH PESERTA

Sekolah	Jumlah peserta
PKBM Pewaris Bangsa	1
SD Kuntum Cemerlang	1
SDK Bina Bakti	1
SMA Harapan Kasih	1
SMA Pelita Fajar	1
SMP Harapan Kasih	2
SMP Pelita Fajar	1
SMP Santa Ursula	1
SMP Talenta	1
SMPK BPK Penabur Jatibarang	3
SMPK BPK Penabur Singgasana	1
SMPK1 BPK Penabur Bandung	1

TABEL II
RATING TASK HASIL REVIEW-1

No.	Kode Task	Rating
1	2022-ID-05	2
2	2022-ID-06a	2
3	2022-ID-06b	3
4	2022-ID-07	2
5	2022-ID-08a	3
6	2022-ID-08b	3
7	2022-ID-08c	3
8	2022-ID-09	2
9	2022-ID-10	3

TABEL III
RATING TASK HASIL REVIEW-2

No.	Kode Task	Rating
1	2022-ID-05	2
2	2022-ID-06b	4
3	2022-ID-08c	4
4	2022-ID-09	2
5	2022-ID-10	4

Tantangan pertama yang dihadapi dosen Biro dalam pelatihan dan pendampingan guru untuk pengembangan *Bebras task* adalah masih terbatasnya guru yang bersedia meluangkan waktunya dalam pengembangan *task*. Pada tahun 2022, dari 15 peserta pelatihan, yang mencoba *submit task* berjumlah 5 orang (33%). Pada pelatihan guru di tahun 2021, terdapat 13 guru (22%) yang *submit task* dari 58 peserta [9]. Secara umum persentase guru yang membuat *task* masih di bawah 50% dari jumlah peserta pelatihan.

Kriteria yang ditetapkan *Bebras Indonesia* untuk pengembangan *Bebras task* juga merupakan tantangan tersendiri. Dimulai dengan konteks cerita yang harus menarik, masuk akal dan menantang siswa untuk berpikir, kemudian gambar yang relevan dengan *task* dan memenuhi format tertentu, serta pertanyaan yang sesuai dengan tingkat usia siswa. Tantangan yang tidak kalah sulitnya adalah pada penjelasan untuk bagian “ini informatika”. Dosen pendamping harus membantu guru untuk menemukan konsep informatika yang tepat yang ada dibalik *Bebras task*.

Berdasarkan beberapa tantangan yang telah disebutkan di atas, pada akhir pelatihan, peserta diminta mengisi survei sebagai refleksi dari pelatihan. Biro *Bebras Maranatha* ingin mendapatkan masukan dari guru terkait kendala atau tantangan dalam pengembangan *Bebras task*. Tabel IV menampilkan pertanyaan yang diberikan dalam survei kepada peserta. Berdasarkan hasil survei, peserta yang sudah pernah mengikuti *workshop* tahun 2021 ada 60%, sedangkan peserta yang sudah pernah membuat *Bebras task* ada 40%. Beberapa tantangan yang dihadapi peserta di dalam membuat *Bebras task* dapat dilihat pada Tabel V.

TABEL IV
PERTANYAAN DALAM SURVEI

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah anda sudah pernah ikut <i>workshop</i> Bebras <i>Task</i> ?	Ya/Tidak
2	Apakah anda sudah pernah <i>submit</i> Bebras <i>task</i> ?	Ya/Tidak
3	Tantangan apa yang anda hadapi dalam membuat Bebras <i>task</i> ?	Isian singkat

TABEL V
TANTANGAN YANG DIHADAPI PESERTA

No.	Tantangan	Persen
1	Mendapatkan ide untuk <i>task</i>	50%
2	Menyediakan gambar sesuai kriteria	21%
3	Logika berpikir dalam <i>task</i>	14%
4	<i>Task</i> yang memenuhi kriteria	14%
5	Ketersediaan waktu	7%

Sesuai dengan releksis survei pada Tabel V yang disampaikan peserta, membuat Bebras *task* adalah tantangan bagi guru untuk mengembangkan diri. Sebagian besar peserta (50%) berpendapat tantangan yang utama adalah memperoleh ide *task* sehingga dapat dikembangkan menjadi cerita yang menarik yang mengajak siswa untuk berpikir mencari solusi terbaik. Tantangan berikutnya adalah menyediakan gambar yang menarik yang relevan dengan *task* dan memenuhi kriteria yaitu dalam format SVG dan bersifat *creative common license*. Bagaimana menyusun logika berpikir dalam *task* serta kriteria yang harus dipenuhi juga merupakan tantangan tersendiri. Hanya 7% yang menganggap ketersediaan waktu sebagai tantangan.

Walaupun kegiatan pelatihan guru untuk mengembangkan Bebras *task* penuh tantangan untuk dilaksanakan, namun kegiatan ini membantu dalam mengasah kemampuan *Computational Thinking* guru. Guru yang memiliki kemampuan berpikir komputasional yang baik tentunya akan memberikan pengaruh positif pada anak didik yang diajarnya.

IV. SIMPULAN

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

- Workshop* Bebras *Task* telah diadakan untuk kedua kalinya oleh Bebras Biro Maranatha pada 4 Maret 2022 dengan diikuti oleh 15 guru yang berasal dari 12 sekolah.
- Melalui pelatihan dan pendampingan oleh dosen pendamping di Biro Bebras Maranatha, terdapat 5 guru yang berhasil membuat 9 Bebras *task*.
- Dari 9 *task* yang dikirimkan ke tim Bebras Indonesia, terdapat 5 *task* yang berpotensi untuk diperbaiki sesuai kriteria. Hasil dari proses revisi akhir, terdapat satu *task* yang dapat dikirimkan ke *Workshop* Bebras *Task* Internasional.

- Tantangan yang dihadapi guru dalam pengembangan Bebras *task* adalah memperoleh ide *task* yang menarik, menyediakan gambar yang relevan dengan *task* dan memenuhi kriteria, menyusun logika berpikir *task* yang logis, serta ketersediaan waktu.
- Dengan berlatih mengembangkan Bebras *task*, guru dapat mengasah kemampuan berpikir komputasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM Universitas Kristen Maranatha yang telah mendukung dana untuk pelaksanaan pengabdian masyarakat ini. Terima kasih kepada Bebras Indonesia, khususnya Ibu Dr. Ir. Inggriani Liem sebagai Ketua NBO Bebras Indonesia yang telah memberikan kesempatan kepada Biro Bebras Universitas Kristen Maranatha dalam submisi Bebras *task* untuk *International Bebras Task Workshop* 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- TOKI, "Bebras Indonesia," [Online]. Available: <https://bebras.or.id/v3/>. [Diakses 10 May 2022].
- Bebras Community, "Structure of the Bebras Community," Bebras Community, [Online]. Available: <https://www.bebras.org/community.html>. [Diakses 3 August 2021].
- A. V. Aho, "Computation and Computational Thinking," *The Computer Journal*, vol. 55, no. 7, pp. 832-835, 2012.
- C. Angeli dan G. M.N., "Computational thinking education: Issues and challenges," *Computers in Human Behavior*, vol. 105, 2020.
- V. Dagi en  dan S. Sentence, "It's Computational Thinking! Bebras Tasks in the Curriculum," dalam *International Conference on Informatics in Schools: Situation, Evolution, and Perspectives (ISSEP)*, Munster, 2016.
- V. Dagiene dan G. Stupuriene, "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.
- "Bebras Task Workshops," [Online]. Available: <https://www.bebras.org/workshops.html>. [Diakses 10 May 2022].
- V. Dagi en  dan G. Futschek, "Bebras International Contest on Informatics and Computer Literacy: Criteria for Good Tasks," dalam *International Conference on Informatics in Schools: Situation, Evolution, and Perspectives (ISSEP)*, 2008.
- M. Ayub, M. C. Wijanto, Y. M. Djajalaksana, M. C. Johan, T. Kandaga, D. T. Yulianti, H. Bunyamin, A. Widjaja, S. F. Sujadi, S. Santoso, G. Kurniawati dan R. A. Nathasya, "Pelatihan dan Pendampingan Guru dalam Pengembangan Bebras *Task* untuk Tantangan Bebras 2021," dalam *Sendimas VI*, Yogyakarta, 2021.
- C. Datzko, "The Genesis of a Bebras *Task*," dalam *International Conference on Informatics in Schools: Situation, Evolution, and Perspectives (ISSEP)*, Larnaca, 2019.
- C. Datzko, "A Multi-dimensional Approach to Categorize Bebras *Tasks*," dalam *Informatics in Schools. Rethinking Computing Education. ISSEP 2021. Lecture Notes in Computer Science()*, Nijmegen, 2021.
- M. Ayub, M. C. Wijanto, W. F. Senjaya, O. Karnalim, T. Kandaga, T. Witono, D. Edi, S. F. Sujadi, D. S. Kartawihardja, S. Santoso dan T. Gantini, "Edukasi Berpikir Komputasional melalui Pelatihan Guru dan Tantangan Bebras untuk Siswa di Bandung pada Tahun 2016," dalam *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat (Sendimas)*, Bandung, 2017.
- M. Ayub, M. C. Wijanto, A. B. S. Panca, D. Edi, J. Kasih, H. Toba, R.

- M. Christianti, R. Tan dan D. J. Surjawan, "Service Learning in Teachers and Students Mentoring for 2020 Bebras Challenge in Pandemic Era at Maranatha Bebras Bureau Christian University," *Journal of Innovation and Community Engagement*, vol. 2, no. 2, pp. 75-88, 2021.
- [14] M. C. Wijanto, M. Ayub, W. F. Senjaya, H. Toba, S. Santosa dan O. Kamalim, "Evaluasi Pelaksanaan Tantangan Bebras untuk Siswa di Biro Universitas Kristen Maranatha pada tahun 2017 - 2018 untuk Edukasi Computational Thinking," dalam *Sendimas*, Semarang, 2019.

Mengasah Kemampuan Computational Thinking Guru melalui Pengembangan Bebras Task

ORIGINALITY REPORT

6%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.uc.ac.id Internet Source	1%
2	Submitted to Universidad Francisco de Paula Santander Student Paper	1%
3	journal.ikipsiliwangi.ac.id Internet Source	1%
4	Hapnes Toba, Tjatur Kandaga Gautama, Julio Narabel, Andreas Widjaja, Sendy Ferdian Sujadi. "Evaluasi Metodologi CI/CD untuk Pengembangan Perangkat Lunak dalam Perkuliahan", Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN), 2022 Publication	<1%
5	Mats Daniels, Arnold Pears, Aletta Nylen. "Inspiring Computational Thinking: A Science Fair Activity", 2021 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), 2021 Publication	<1%

6	Internet Source	<1 %
7	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	<1 %
8	marzukiwafi.wordpress.com Internet Source	<1 %
9	journal.unj.ac.id Internet Source	<1 %
10	"Information and Software Technologies", Springer Science and Business Media LLC, 2017 Publication	<1 %
11	Kustomo, Lulu Choirun Nisa, Hery Mustofa. "Penguatan Metode Computational Thinking untuk Guru Madrasah dalam Rangka Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pasca Pandemi Covid-19", Warta LPM, 2023 Publication	<1 %
12	repository.lppm.unila.ac.id Internet Source	<1 %
13	strategi.it.maranatha.edu Internet Source	<1 %
14	www.wwf.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Mengasah Kemampuan Computational Thinking Guru melalui Pengembangan Bebras Task

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6
