

Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan

23 Oktober 2021, Hal. 849-855

e-ISSN: 2686-2964

Pelatihan cara berpikir komputasi dan lomba tantangan Bebras untuk guru dan siswa SMP Muhammadiyah di Wilayah Bantul

Dinan Yulianto*, Ahmad Azhari, Faisal Fajri Rahani

Universitas Ahmad Dahlan, Jalan Ring Road Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul

Email: dinan.yulianto@tif.uad.ac.id*

ABSTRAK

Pemerintah Indonesia dalam upaya meraih visi “Indonesia Maju 2045” melalui pembangunan manusia serta penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Proses akselerasi transformasi digital akan dilakukan dengan mempersiapkan infrastruktur teknologi dan sumber daya manusia berkompeten. Salah satu kemampuan dasar yang perlu dimiliki dalam menyikapi transformasi digital adalah berpikir secara komputasi. Berpikir secara komputasi adalah kemampuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah untuk mewujudkan solusi masalah terbaik berdasarkan prinsip ilmu komputer sains. Program pengabdian kepada masyarakat (PPM) ini bertujuan untuk mewujudkan kemampuan berpikir secara komputasi melalui beberapa kegiatan yaitu: penyelenggaraan webinar sosialisasi berpikir secara komputasi, penyelenggaraan webinar sosialisasi organisasi dan program Bebras Indonesia; pelatihan dan pelaksanaan Tantangan Bebras 2021. Hasil kegiatan PPM ini mampu mewujudkan kemampuan berpikir secara komputasi dari pihak guru dan secara lebih luas mampu menjalin relasi yang baik antara Universitas Ahmad Dahlan dengan institusi pendidikan di wilayah Bantul.

Kata kunci: Transformasi, Digital, Berpikir, Komputasi, Bebras.

ABSTRACT

The Indonesian government seeks to achieve the vision of 'Indonesia Maju 2045' through human development and mastery of science and technology. The process of accelerating digital transformation will be realized through preparing technological infrastructure and competent human resources. One of the basic skills that must be possessed in responding to digital transformation is computational thinking. Computational thinking is the ability to identify and analyze problems to realize the best problem solutions based on the principles of computer science scientists. This community service program (PPM) aims to achieve computational thinking skills through several activities: organize webinars on the socialization of computational thinking; organize webinars on the socialization of organization and program of Bebras Indonesia; organize Tantangan Bebras training; and organize the Tantangan Bebras in 2021. The results of this PPM activity are able to realize the computational thinking ability of the teacher. All PPM activities can also establish good relations between Universitas Ahmad Dahlan and educational institutions in the Bantul area.

Keywords: Transformation, Digital, Thinking, Computational, Bebras.

PENDAHULUAN

Teknologi informasi diciptakan untuk membantu berbagai aktivitas kehidupan manusia dalam menyelesaikan masalah secara efektif dan efisien. Implementasi teknologi telah diterapkan pada kehidupan manusia dalam berbagai bidang seperti bidang pendidikan. Pandemi *covid-19* yang berlangsung di Indonesia secara tidak langsung mendorong implementasi teknologi digital secara massif. Pemerintah Indonesia menyikapi fenomena transformasi digital melalui akselerasi pengembangan infrastruktur teknologi dan sumber daya manusia yang berkompeten (Bappenas 2019). Salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan dalam akselerasi digital, bahkan era revolusi industri 4.0 adalah berpikir secara komputasi (Gray 2016; Whiting 2020).

Pada sistem pendidikan, berpikir secara komputasi merupakan sebuah perangkat atau metode untuk pemecahan masalah dengan menjabarkan pokok permasalahan dan menentukan solusi terbaik seperti cara kerja ilmuwan komputer (Barr and Stephenson 2011). Pemahaman tentang berpikir secara komputasi telah hadir sejak tahun 1950-an yang terdiri atas: *decomposition* sebagai proses memecah masalah kompleks menjadi lebih kecil sehingga permasalahan dapat diselesaikan satu persatu; *pattern recognition* sebagai proses mengidentifikasi pola pada suatu masalah untuk menentukan solusi terbaik; *abstraction* sebagai proses mengidentifikasi karakteristik umum dan membuat model suatu solusi; dan *algorithm* sebagai proses menyelesaikan masalah secara sistematis yang memungkinkan dapat dilakukan oleh berbagai pihak lain (Kirei et al. 2017; Tedre and Denning 2016). Implementasi berpikir secara komputasi mampu mewujudkan penyelesaian masalah pada skala yang kompleks secara algoritmik, efektif, dan efisien (Guzdial 2008; Repenning, Webb, and Ioannidou 2010; Wing 2008).

Pelatihan tentang berpikir secara komputasi pada jenjang pendidikan sekolah dasar telah dilakukan di beberapa wilayah Yogyakarta (Rahani and Jones 2020; Rosyda and Azhari 2020; Yulianto and Mardhia 2020). Proses pelatihan berpikir secara komputasi telah dilakukan oleh Biro Bebras Universitas Ahmad Dahlan mulai tahun 2019, dimana pada tahun 2020 terlibat 23 sekolah dasar pada kategori SiKecil atau kelas I sampai III, 30 sekolah dasar pada kategori Siaga atau kelas IV sampai VI, dan hanya 5 sekolah menengah pada kategori Siaga. Data keterlibatan sekolah Muhammadiyah pada kegiatan lomba Bebras Indonesia mengindikasikan bahwa pemahaman berpikir secara komputasi belum merata kepada tenaga dan peserta didik di jenjang pendidikan menengah.

Berdasarkan urgensi pemahaman berpikir secara komputasi, kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk menyelenggarakan pelatihan dan perlombaan tentang berpikir secara komputasi kepada perwakilan guru dan siswa SMP/MTs di Bantul. Penyelenggaraan PPM mendapatkan dukungan penuh dari Pimpinan Daerah Muhammadiyah Bantul selaku mitra dan Bebras Indonesia. Tim dosen pelaksana PPM akan melibatkan mahasiswa dari program studi S1 Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan yaitu Gema Antika Hariadi sebagai *content editor* dan Marina Indah Prasasti sebagai staf administrasi Tantangan Bebras 2021. Hasil luaran dari penyelenggaraan PPM ini adalah meningkatkan pemahaman dan pelayanan guru kepada siswa terkait berpikir secara komputasi.

METODE

Tahapan pelaksanaan PPM sebagai solusi permasalahan terbagi menjadi 3 bagian yaitu tahapan persiapan, tahapan pelaksanaan, dan tahapan evaluasi. Aktivitas yang dilakukan pada tahapan persiapan meliputi:

1. Koordinasi internal tim pelaksana kegiatan pada tanggal 15 Februari 2021 melalui media WhatsApp Group untuk menyusun agenda dan proposal kegiatan PPM.
2. Koordinasi tim pelaksana kegiatan dengan mitra yaitu bapak Drs. Kun Purwanto, M.Pd. untuk menjalin kerjasama pada tanggal 07 April 2021 melalui media WhatsApp.
3. Koordinasi tim pelaksana kegiatan dengan pengurus Pimpinan Daerah Muhammadiyah di Bantul melalui penyerahan proposal kegiatan PPM pada tanggal 08 April 2021.

4. Koordinasi tim pelaksana kegiatan dengan pengurus Pimpinan Daerah Muhammadiyah di Bantul terkait keberlanjutan kegiatan pada tanggal 27 Mei 2021.
5. Koordinasi tim pelaksana kegiatan dengan pengurus Pimpinan Daerah Muhammadiyah di Bantul terkait penyampaian surat kerjasama kegiatan pada tanggal 14 Juni 2021.
6. Koordinasi internal tim pelaksana kegiatan pada tanggal 19 Juni 2021 melalui media Google Meet untuk membahas teknis pelaksanaan kegiatan sosialisasi.

Aktivitas yang dilakukan pada tahapan pelaksanaan meliputi:

1. Penyampaian undangan kegiatan sosialisasi kepada pihak guru yang disampaikan kepada pengurus Pimpinan Daerah Muhammadiyah di Bantul pada tanggal 05 Juli 2021.
2. Koordinasi tim pelaksana kegiatan dengan pengurus Pimpinan Daerah Muhammadiyah di Bantul terkait evaluasi pendaftaran peserta sosialisasi melalui media WhatsApp pada tanggal 14 Juli 2021.
3. Pelaksanaan gladi bersih terkait pelaksanaan sosialisasi melalui media Google Meet pada tanggal 16 Juli 2021.
4. Pelaksanaan kegiatan webinar sosialisasi berpikir secara komputasi, Bebras Indonesia, program gerakan PANDAI, dan pelatihan media pembelajaran Tantangan Bebras pada tanggal 17 Juli 2021.
5. Penyusunan dan publikasi hasil pelaksanaan kegiatan PPM melalui surat kabar Harian Jogja secara cetak dan digital pada tanggal 22 Juli 2021.
6. Penyusunan laporan kegiatan PPM melalui media Google Document pada tanggal 29 Juli 2021.

Aktivitas yang dilakukan pada tahapan evaluasi meliputi:

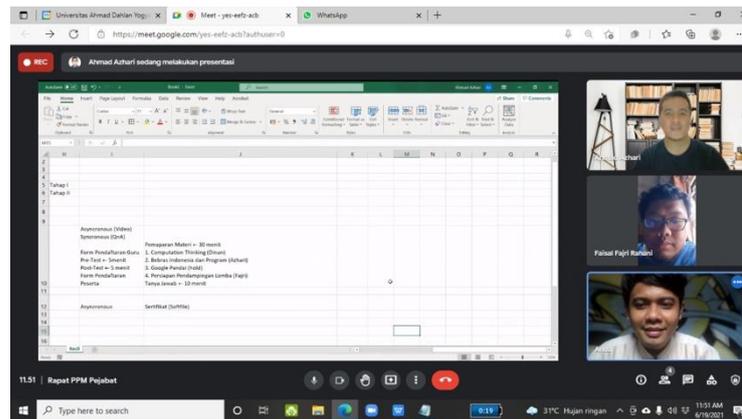
1. Evaluasi kegiatan webinar sosialisasi melalui media Google Form untuk mengetahui luaran kegiatan pada tanggal 17 Juli 2021.
2. Evaluasi pelaksanaan kegiatan webinar dan analisis capaian luaran kegiatan oleh tim pelaksana kegiatan melalui WhatsApp Group pada tanggal 18 Juli 2021.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Pelaksanaan kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat berupa webinar sosialisasi berpikir secara komputasi, Bebras Indonesia, dan program gerakan PANDAI, maupun pelatihan media pembelajaran berpikir secara komputasi. Berikut detail informasi pelaksanaan kegiatan yang telah dilaksanakan:

1. Persiapan sebelum pelatihan

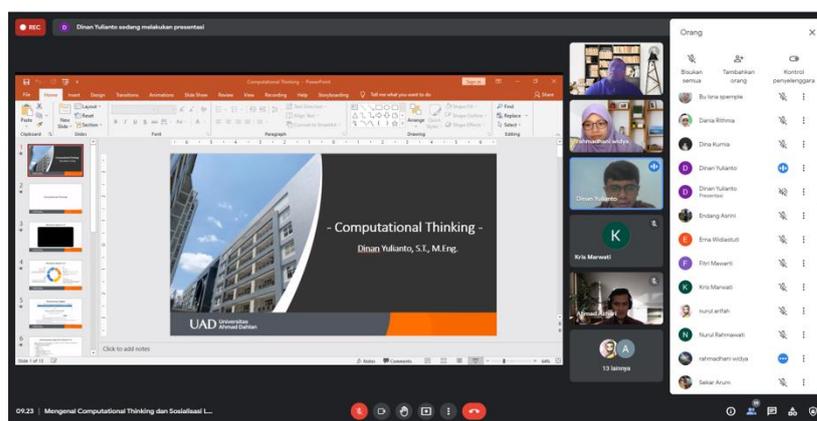
Tahap persiapan dimulai dengan koordinasi internal tim pelaksana kegiatan PPM yaitu Ahmad Azhari, S.Kom., M.Eng. selaku ketua pelaksana dengan Faisal Fajri Rahani, S.Si., M.Cs. dan Dinan Yulianto, S.T., M.Eng. selaku anggota pelaksana melalui media WhatsApp pada tanggal 15 Februari 2021. Hasil koordinasi internal yaitu melanjutkan program sosialisasi berpikir secara komputasi untuk guru dan siswa pada jenjang pendidikan SMP/ sederajat. Tindak lanjut proses koordinasi internal tim pelaksana kegiatan adalah menyusun proposal kegiatan dan menyampaikan proposal secara langsung ke kantor Pimpinan Daerah Muhammadiyah Bantul pada tanggal 08 April 2021. Koordinasi secara intensif antara tim pelaksana kegiatan dengan pengurus PDM Bantul melalui media WhatsApp dan tatap muka dengan mematuhi protokoler *Covid-19* dengan hasil penyusunan kontrak kerja sama pada tanggal 14 Juni 2021. Tahap akhir dari persiapan adalah koordinasi internal tim pelaksana kegiatan untuk membahas mekanisme atau teknis pelaksanaan webinar melalui media Google Meet pada tanggal 19 Juni 2021.



Gambar 1. Koordinasi internal tim pelaksana

2. Pelaksanaan webinar

Tahap pelaksanaan webinar dimulai dengan menyusun undangan, menyusun Google Form registrasi, dan menyampaikan undangan secara langsung kepada pengurus Pimpinan Daerah Muhammadiyah Bantul pada tanggal 5 Juli 2021. Pengurus PDM Bantul menyampaikan ulang undangan kegiatan webinar kepada seluruh SMP/MTs di wilayah Bantul. Selama proses registrasi, tim pelaksana kegiatan melakukan koordinasi dengan pengurus PDM Bantul terkait jumlah perwakilan guru yang berpartisipasi webinar melalui media WhatsApp pada tanggal 14 Juli 2021. Koordinasi dan gladi bersih dilakukan oleh tim pelaksana kegiatan untuk memastikan kegiatan webinar akan berlangsung secara optimal pada tanggal 16 Juli 2021. Pada pelaksanaan webinar terdapat beberapa pembahasan yang disampaikan yaitu: materi pertama tentang berpikir secara komputasi disampaikan oleh Dinan Yulianto, S.T., M.Eng; materi kedua tentang organisasi dan setiap program Bebras disampaikan oleh Ahmad Azhari, S.Kom., M.Eng.; materi ketiga tentang program gerakan PANDAI yang mendapat dukungan pemerintah Indonesia dan Google.inc. disampaikan oleh Miftahurrahma Rosyda, S.Kom., M.Eng.; dan materi terakhir tentang penggunaan media pembelajaran Tantangan Bebras oleh Faisal Fajri Rahani, S.Si., M.Cs. pada tanggal 17 Juli 2021. Dokumentasi penyampaian materi oleh setiap pemateri ditampilkan pada Gambar 2 sampai Gambar 5.



Gambar 2. Penyampaian materi berpikir secara komputasi

Tabel 1. Hasil evaluasi capaian kegiatan PPM

No.	Pertanyaan	Hasil Evaluasi	
		Sebelum	Sesudah
1	Saya mengetahui berpikir secara komputasi	54	78
2	Saya mengetahui organisasi Bebras Indonesia	46	77
3	Saya mengetahui lomba Tantangan Bebras	42	78
4	Saya mengetahui program gerakan PANDAI	45	76
5	Saya tertarik dengan berpikir secara komputasi	69	83
6	Saya tertarik menerapkan berpikir secara komputasi pada proses pembelajaran	67	80
7	Saya tertarik mengikutsertakan siswa dalam lomba Tantangan Bebras	61	79
8	Saya perlu meningkatkan kemampuan mengajar berpikir secara komputasi kepada siswa	72	82

3. Dampak

Pelaksanaan kegiatan PPM yang telah dilakukan memiliki dampak peningkatan 39% keberdayaan mitra non-produktif ekonomi yaitu 20 perwakilan guru SMP/MTs di wilayah Bantul. Peningkatan keberdayaan mitra terwujud berupa peningkatan pengetahuan tentang berpikir secara komputasi, organisasi maupun program Bebras, dan peningkatan motivasi untuk menerapkan pembelajaran berbasis berpikir secara komputasi.

SIMPULAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat berupa kegiatan sosialisasi berpikir komputasi, Bebras Indonesia, gerakan PANDAI, dan pelatihan media pembelajaran berpikir komputasi telah dilaksanakan secara optimal. Kegiatan sosialisasi melibatkan partisipasi dari perwakilan 10 sekolah dan 20 guru SMP/MTs Muhammadiyah di wilayah Bantul dengan hasil terwujud peningkatan pengetahuan berpikir secara komputasi dan motivasi implementasi pembelajaran berbasis berpikir secara komputasi. Keberlanjutan kegiatan PPM ini adalah pelatihan kepada siswa dan penyelenggaraan lomba Tantangan Bebras 2021 yang menyesuaikan dengan agenda dari Bebras Indonesia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Ahmad Dahlan yang telah memberikan hibah untuk kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat ini dengan No. U.12/SPK-PPM-Pejabat-08/LPPM-UAD/III/2021. Terima kasih kepada Pimpinan Daerah Muhammadiyah Bantul dan Instansi Pendidikan Bantul selaku mitra kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappenas, Kementerian PPN /. 2019. *Indonesia 2045 Berdaulat, Maju, Adil, Dan Makmur*. 1st Editio. ed. Bappenas. Jakarta - Indonesia: Bappenas.
- Barr, Valerie, and Chris Stephenson. 2011. "Bringing Computational Thinking to K-12." *ACM Inroads* 2(1): 48–54. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/1929887.1929905>.
- Gray, Alex. 2016. "The 10 Skills You Need to Thrive in the Fourth Industrial Revolution." *World Economic Forum*. <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/> (June 26, 2020).
- Guzdial, Mark. 2008. "Education Paving the Way for Computational Thinking." *Communications of the ACM* 51(8): 25–27. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/1378704.1378713>.

- Kirei, Febriana Calysta et al. 2017. “Apa Yang Dimaksud Dengan Computational Thinking?” *dictio.id*. <https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-computational-thinking/12315/4> (May 14, 2020).
- Rahani, Faisal Fajri, and Anna Hendri Soleliza Jones. 2020. “Pelatihan Computational Thinking Dan Lomba Bebras Untuk Guru Dan Siswa Sekolah Dasar Se-Bantul.” In *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat*, Yogyakarta: LPPM Universitas Ahmad Dahlan, 269–86.
- Repenning, Alexander, David Webb, and Andri Ioannidou. 2010. “Scalable Game Design and the Development of a Checklist for Getting Computational Thinking into Public Schools.” In *Proceedings of the 41st ACM Technical Symposium on Computer Science Education - SIGCSE '10*, New York, New York, USA: ACM Press, 265.
- Rosyda, Miftahurrahma, and Ahmad Azhari. 2020. “Pelatihan Computational Thinking Dan Pembuatan Game Sederhana Bagi Guru SD Muhammadiyah Se-Kecamatan Wirobrajan.” In *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat*, Yogyakarta: LPPM Universitas Ahmad Dahlan, 339–48.
- Tedre, Matti, and Peter J. Denning. 2016. “The Long Quest for Computational Thinking.” In *Proceedings of the 16th Koli Calling International Conference on Computing Education Research*, New York, NY, USA: ACM, 120–29. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2999541.2999542>.
- Whiting, Kate. 2020. “These Are the Top 10 Job Skills of Tomorrow – and How Long It Takes to Learn Them.” *World Economic Forum*. <https://www.weforum.org/agenda/2020/10/top-10-work-skills-of-tomorrow-how-long-it-takes-to-learn-them/> (February 14, 2021).
- Wing, Jeannette M. 2008. “Computational Thinking and Thinking about Computing.” *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 366(1881): 3717–25. <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2008.0118>.
- Yulianto, Dinan, and Murein Miksa Mardhia. 2020. “Pelatihan Computational Thinking Dan Sosialisasi Gerakan Pandai Bagi Guru SD Muhammadiyah Di Gunungkidul.” In *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat*, Yogyakarta: LPPM Universitas Ahmad Dahlan, 835–42.