

**Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat**  
21 November 2020, Hal. 835-842  
e-ISSN: 2686-2964

### **Pelatihan *computational thinking* dan sosialisasi gerakan pandai bagi guru SD Muhammadiyah di Gunungkidul**

Dinan Yulianto, Murein Miksa Mardhia

Universitas Ahmad Dahlan, Jalan Ring Road Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul 55191  
Email: dinan.yulianto@tif.uad.ac.id\*

#### **ABSTRAK**

Dewasa ini, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) akan mengusulkan sebuah regulasi baru terhadap sistem pendidikan anak di Indonesia yaitu menambahkan kompetensi *Compassion* dan *Computational Thinking*. *Computational thinking* atau berpikir secara komputasi adalah metode pemecahan masalah secara menyeluruh, logis, dan terstruktur. Karakteristik berpikir secara komputasi dalam menguraikan setiap masalah kompleks menjadi segmen lebih kecil untuk menghasilkan solusi secara efektif dan efisien menjadi kemampuan yang harus dikuasai oleh guru dan siswa di Era Revolusi Industri 4.0 bahkan *Society 5.0*. Kegiatan pelatihan mewujudkan kemampuan berpikir secara komputasi kepada guru dan siswa SD Muhammadiyah di Gunungkidul dilakukan melalui beberapa aktivitas yaitu: (1) menyelenggarakan webinar untuk guru tentang *computational thinking* dan gerakan Pandai, (2) menyelenggarakan pelatihan untuk siswa tentang penyelesaian soal Tantangan Bebras, dan (3) menyelenggarakan Tantangan Bebras. Hasil dari kegiatan PPM ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dari guru dan siswa tentang berpikir secara komputasi untuk diterapkan dalam berbagai aktivitas sehari-hari, dan kegiatan Tantangan Bebras dapat menjadi media dalam mengidentifikasi siswa dengan potensi atau prestasi unggul. Keseluruhan kegiatan PPM ini juga dapat menjalin relasi baik antara Universitas Ahmad Dahlan dengan institusi pendidikan di wilayah Gunungkidul.

**Kata kunci:** *computational thinking*, *compassion*, sistem pendidikan anak.

#### **ABSTRACT**

Today, the Ministry of Education and Culture (Kemdikbud) will propose a new regulation on the children's education system in Indonesia by adding elements of *Compassion* and *Computational Thinking*. *Computational thinking* is a problem-solving method in a comprehensive, logical, and structured manner. The characteristics of computational thinking to analyze every complex problem into smaller segments to produce effective and efficient solutions are abilities that must be possessed by teachers and students in the Industrial Revolution Era 4.0 and *Society 5.0*. The Activities to realize computational thinking skills for teachers and students at SD Muhammadiyah in the Gunungkidul region are carried out through several programs: (1) organizing webinars for teachers about computational thinking and Gerakan Pandai, (2) organizing training programs for students about Tantangan Bebras, and (3) organizing Tantangan Bebras. The results of this PPM activity are expected to increase the knowledge of teachers and students about computational thinking to be applied in daily activities, and the Tantangan Bebras competition activities can be a medium to identify great potential and outstanding students. All of these PPM

*activities can also establish good relations between Universitas Ahmad Dahlan and educational institutions in the Gunungkidul region.*

**Keywords :** *computational thinking, compassion, children's education system.*

## PENDAHULUAN

Dewasa ini, perkembangan dunia terjadi sangat pesat dan Indonesia harus berperan aktif dalam mempersiapkan masyarakat yang mampu bersaing secara global. Salah satu bentuk peran aktif yang perlu mendapatkan perhatian yaitu pada bidang pendidikan dengan menyesuaikan kurikulum pendidikan berbasis STEM (Wahyuningsih et al., 2020). Pembelajaran berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*) adalah model pembelajaran yang populer di dunia dengan menerapkan pembelajaran tematik integratif melalui penggabungan empat bidang pokok pendidikan (Winarni et al., 2016). Model pembelajaran STEM sendiri telah berkembang menjadi STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Math*) dengan menambahkan bidang seni. Hasil pembelajaran STEM yaitu melibatkan tujuh keahlian utama pada peserta didik berupa kolaborasi, kreatif, berpikir kritis, komputerisasi, pemahaman budaya, dan mandiri dalam belajar serta berkarir (Hadinugrahaningsih et al., 2017). Implementasi STEAM dalam pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik dalam menghadapi kemajuan teknologi, manajemen informasi serta karakter pada era global (Wijaya et al., 2015) (Nurhikmayati, 2019).

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) bersikap aktif dalam merespon fenomena pendidikan di atas melalui kajian pada kurikulum pendidikan anak Indonesia dengan menambahkan kompetensi baru yaitu *compassion* dan *computational thinking* (Budiansyah, 2020). *Computational thinking* atau cara berpikir secara komputasi adalah sebuah kemampuan berpikir untuk menyelesaikan permasalahan secara menyeluruh, logis dan terstruktur (Wing, 2006). Proses berpikir secara komputasi dalam menyelesaikan masalah terdiri atas: *decomposition* yaitu proses memecah masalah menjadi lebih kecil sehingga permasalahan tersebut dapat diselesaikan satu persatu; *pattern recognition* yaitu proses mencari pola tertentu pada suatu masalah untuk menentukan solusi terbaik; *abstraction* yaitu proses mengidentifikasi karakteristik utama dan membuat model solusi dalam penyelesaian masalah; terakhir *algorithm* yaitu proses mengembangkan petunjuk penyelesaian masalah secara bertahap sehingga dapat memungkinkan orang lain menyelesaikan masalah yang sama (Kirei et al., 2017).

Permasalahan yang dihadapi oleh instansi pendidikan di wilayah Gunungkidul adalah rencana implementasi kurikulum pendidikan anak berbasis *computational thinking* belum tersosialisasi dan tingkat pemahaman guru tentang *computational thinking* yang belum merata. Berbagai permasalahan tersebut dapat mempengaruhi proses transfer ilmu pengetahuan tentang *computational thinking* secara kurang optimal dari pihak guru kepada siswa, atau mempengaruhi proses mempersiapkan siswa yang mampu bersaing secara global.

Berdasarkan permasalahan di atas, dalam kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) ini akan dilaksanakan pelatihan tentang *computational thinking* untuk perwakilan guru SD/MI pada BKS Kabupaten Gunungkidul. Pelatihan tentang *computational thinking* dilakukan melalui program yang diselenggarakan oleh Bebras Indonesia. Bebras adalah sebuah inisiatif internasional yang bertujuan untuk mempromosikan *computational thinking* kepada guru, siswa, dan masyarakat luas. Program dari Bebras Indonesia sendiri telah mendapat dukungan dari Kemdikbud dan Google.org sehingga terbentuk program gerakan Pandai. Tujuan dari kegiatan PPM ini adalah meningkatkan pemberdayaan guru dalam segi peningkatan pengetahuan dan pelayanan kepada siswa tentang *computational thinking*.

## METODE

Solusi dari permasalahan yang dialami oleh BKS Kabupaten Gunungkidul yaitu:

1. Pemaparan materi kepada pihak guru tentang *computational thinking* berupa latar belakang konsep, definisi, karakteristik, dan metode pembelajaran.

2. Pemaparan materi kepada pihak guru tentang gerakan Pandai sebagai program dari Bebras Indonesia yang mendapat dukungan dari Kemdikbud dan Google.org.
3. Pendampingan simulasi Tantangan Bebras kepada pihak guru berupa pemberian dan pembahasan materi soal Tantangan Bebras untuk mempersiapkan siswa berpartisipasi dalam kegiatan Tantangan Bebras 2020.
4. Penyelenggaraan Tantangan Bebras 2020 kepada pihak siswa untuk mempelajari *computational thinking* melalui aktivitas lomba dan meningkatkan prestasi akademik.

Aktivitas yang dilakukan pada masa pandemi Covid-19 untuk menerapkan solusi tersebut yaitu:

1. Koordinasi secara internal tim pelaksana PPM, dan secara eksternal antara tim pelaksana dengan guru melalui media WhatsApp.
2. Pemaparan materi *computational thinking* dan gerakan Pandai kepada guru melalui kegiatan webinar melalui media Google Meet dan *live streaming* Youtube.
3. Penyampaian contoh soal Tantangan Bebras kepada guru melalui media WhatsApp Grup dan pengampungan guru secara tatap muka dengan memperhatikan prosedural Covid-19.
4. Pelaksanaan Tantangan Bebras 2020 kepada siswa secara daring melalui website resmi Tantangan Bebras Indonesia.
5. Penyampaian penghargaan kepada siswa yang berpartisipasi dalam Tantangan Bebras 2020.

## HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Kegiatan pelatihan *computational thinking* dan sosialisasi program gerakan Pandai untuk perwakilan guru SD/MI pada Badan Kerjasama Sekolah (BKS) di Gunungkidul sebagai Program Pengabdian kepada Masyarakat telah dilaksanakan secara optimal pada masa pandemi Covid-19. Berikut informasi penjelasan dari aktivitas PPM yang telah dilaksanakan:

### a. Persiapan sebelum pelatihan

Tahap persiapan diawali dengan koordinasi secara internal tim dosen pelaksana kegiatan yaitu Dinan Yulianto, S.T., M.Eng. selaku ketua pelaksana dengan Murein Miksa Mardhia, S.T., M.T., sebagai anggota pelaksana pada tanggal 23 Maret 2020. Tindak lanjut dari proses koordinasi internal tim dosen pelaksana yaitu merekrut mahasiswa yaitu Teddi Nizar Afrida dan Lugas Alhawariy. Tahap terakhir adalah koordinasi secara eksternal antara tim dosen pelaksana PPM dengan pihak Badan Kerjasama Sekolah (BKS) Gunungkidul pada tanggal 27 Mei 2020.

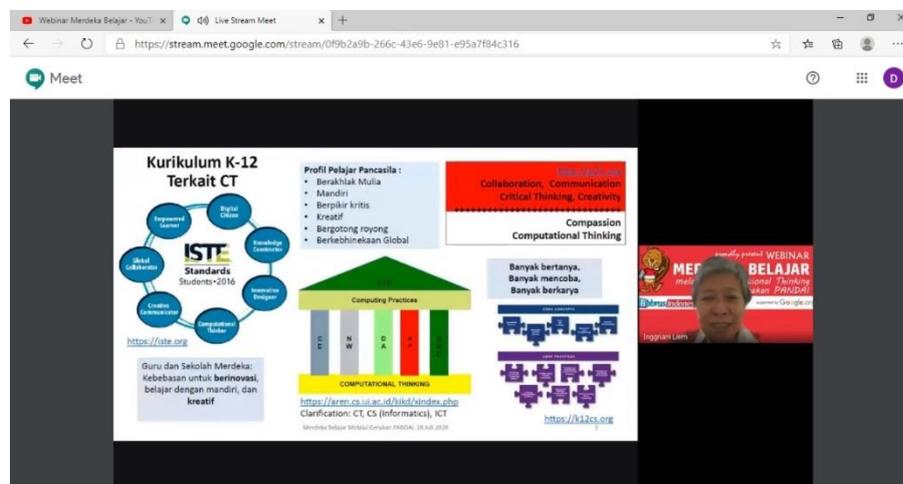
Hasil dari koordinasi eksternal menghasilkan kerjasama untuk melaksanakan kegiatan PPM pada masa Pandemi Covid-19 secara daring dengan memanfaatkan media telekomunikasi digital seperti WhatsApp Grup, Google Meet, dan Youtube. Media WhatsApp Grup difungsikan sebagai media koordinasi antara tim pelaksana PPM dengan pihak perkalian guru SD/MI dan wali murid, sedangkan media Google Meet dan Youtube difungsikan sebagai media penyampaian inti materi dalam bentuk webinar.

### b. Pelaksanaan pemaparan materi

Tahap pemaparan materi tentang *computational thinking* dan program gerakan Pandai dilakukan melalui kerjasama antara seluruh tim dosen PPM UAD yang melaksanakan pelatihan *computational thinking* dengan Bebras Biro Yogyakarta dan Magelang untuk menyelenggarakan webinar pada tanggal 18 Juli 2020. Pelaksanaan webinar bertujuan untuk mensosialisasikan pendekatan *computational thinking* dan gerakan Pandai yang disampaikan oleh ibu Dr. Inggriani Liem selaku Pembina TOKI dan Ketua NBO Bebras Indonesia.

Penyelenggaraan webinar diawali dengan proses menyampaikan undangan kepada pihak guru melalui media WhatsApp Grup pada tanggal 07 Juli 2020. Tahap kedua adalah pelaksanaan geladi bersih sebagai *host* dalam acara webinar melalui media Google Meet dan Youtube pada tanggal 15 sampai 17 Juli 2020. Tahap ketiga adalah pelaksanaan webinar pada tanggal 18 Juli 2020 mulai dari pukul 09:00 sampai 13:00 WIB melalui media Google Meet dan Youtube. Selama pelaksanaan webinar dilakukan proses rekaman untuk diunggah ke *channel* Youtube Bebras UAD yang memungkinkan dapat diakses secara berulang oleh banyak pihak.

Hasil dari pelaksanaan webinar yang menjelaskan materi tentang *computational thinking* dan program gerakan Pandai bagi pihak guru SD/MI di Gunungkidul adalah 60% guru mendapatkan pengetahuan baru dan peningkatan keterampilan tentang implementasi pembelajaran *computational thinking*, serta keseluruhan guru mendapatkan pengetahuan baru tentang program gerakan Pandai dan 70% guru ingin berpartisipasi dalam program gerakan Pandai untuk meningkatkan pelayanan aktivitas pembelajaran. Dokumentasi kegiatan penyampaian materi *computational thinking* dan gerakan Pandai ditampilkan melalui Gambar 1.



Gambar 1. Penyampaian materi oleh Dr. Inggriani Liem

### c. Pelaksanaan pendampingan simulasi Tantangan Bebras

Tahap pendampingan simulasi lomba diawali dengan koordinasi antara pihak tim dosen dengan mahasiswa untuk menyusun contoh soal Tantangan Bebras. Kegiatan penyusunan contoh soal Tantangan Bebras dimulai dari tanggal 17 sampai 29 September 2020 yang dilakukan secara tatap muka dengan memperhatikan prosedur Covid-19 dan secara daring melalui media WhatsApp Grup. Tahap kedua adalah menyampaikan hasil penyusunan contoh soal Tantangan Bebras kepada pihak guru pada tanggal 30 September 2020 melalui media WhatsApp Grup.

Tahap ketiga adalah koordinasi antara tim dosen dengan pihak guru untuk mengadakan pendampingan kepada guru dalam melatih siswa mengerjakan contoh soal Tantangan Bebras. Hasil koordinasi menghasilkan keputusan bahwa mayoritas SD di Gunungkidul belum bisa mengadakan kegiatan secara tatap muka. Faktor geografis dari Gunungkidul juga dapat menjadi tantangan untuk menyelenggarakan kegiatan pendampingan siswa secara daring.

Pada tanggal 05 Oktober 2020 dilakukan koordinasi lebih lanjut melalui media WhatsApp dengan pihak guru dari SD Muhammadiyah Bogor, Gunungkidul untuk mengadakan kegiatan pendampingan kepada siswa dalam mengerjakan contoh soal Tantangan Bebras. Pihak SD Muhammadiyah Bogor, Gunungkidul menyambut baik dan bersedia menyelenggarakan kegiatan pendampingan pada tanggal 15 Oktober 2020, mulai dari pukul 09:00 sampai 11:00 WIB secara tatap muka dengan memperhatikan prosedural Covid19. Peserta kegiatan yang terdiri dari 3 guru dan 22 siswa kelas 5 sangat antusias mengikuti kegiatan, dan pelaksanaan kegiatan mendapatkan

apresiasi sangat baik dari ibu Indah Haryani, S.Pd. selaku kepala sekolah SD Muhammadiyah Bogor, Gunungkidul. Dampak dari kegiatan pendampingan guru dalam melatih siswa mengerjakan contoh soal Tantangan Bebras adalah peningkatan pemahaman guru dalam mengajarkan *computational thinking* dan peningkatan pelayanan guru kepada siswa melalui partisipasi dalam Tantangan Bebras 2020.

Pada tanggal 07 Oktober 2020 juga dilakukan koordinasi secara lebih lanjut melalui media WhatsApp dengan guru koordinator lomba di SD Muhammadiyah Al Mujahidin untuk mengadakan kegiatan pendampingan secara daring. Pihak SD Muhammadiyah Al Muhajidin memberikan respon akan mengkaji pelaksanaan kegiatan dan menjelaskan bahwa SD Muhammadiyah Al Mujahidin dalam proses mempersiapkan siswa untuk berpartisipasi pada lomba yang lain. Hasil dokumentasi kegiatan pendampingan simulasi Tantangan Bebras ditampilkan melalui Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Pendampingan simulasi Tantangan Bebras

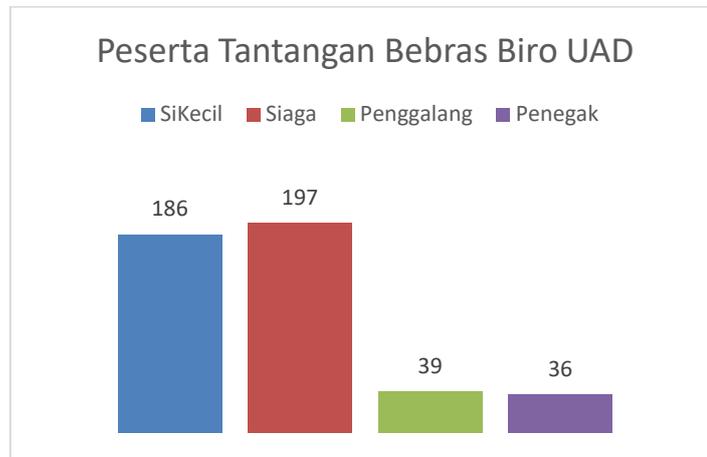


Gambar 3. Pelatihan mandiri Tantangan Bebras oleh guru di SD Muhammadiyah Bogor

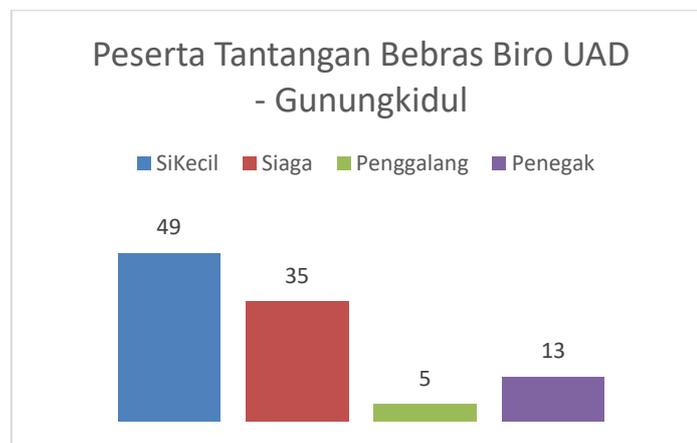
#### d. Pelaksanaan Tantangan Bebras

Tahap penyelenggaraan lomba Tantangan Bebras diawali dengan koordinasi antara seluruh tim dosen PPM UAD yang melaksanakan pelatihan *computational thinking* untuk membahas teknis pelaksanaan lomba. Tahap kedua adalah koordinasi antara tim dosen dengan pihak guru melalui media WhatsApp Grup pada tanggal 19 Oktober 2020 tentang mekanisme pendaftaran siswa yang ingin berpartisipasi pada lomba Tantangan Bebras. Proses pendaftaran dilakukan menggunakan media website Bebras Biro UAD yang berakhir sampai tanggal 31 Oktober 2020. Tahap ketiga adalah mengelola data calon peserta untuk didaftarkan ke dalam sistem registrasi Tantangan Bebras dan menyampaikan data akun (*username* dan *password*) Tantangan Bebras

kepada setiap peserta pada tanggal 9 dan 10 November 2020. Daftar peserta Tantangan Bebras yang dikelola oleh Bebras Biro UAD ditampilkan melalui Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Daftar seluruh peserta Tantangan Bebras Biro UAD



Gambar 5. Daftar peserta Tantangan Bebras dari Gunungkidul

#### e. Dampak

Kegiatan pelatihan *computational thinking* memiliki dampak peningkatan keberdayaan mitra non-produktif ekonomi dari perwakilan guru SD/MI di Gunungkidul. Keberdayaan mitra terwujud melalui peningkatan pengetahuan tentang implementasi pembelajaran *computational thinking* dan program gerakan Pandai, kemudian terwujud pula peningkatan pelayanan guru terhadap siswa melalui partisipasi dalam Tantangan Bebras 2020.

#### SIMPULAN

Program PPM pada masa Covid-19 ini telah dilaksanakan secara optimal dengan melibatkan partisipasi dari perwakilan guru SD Muhammadiyah di Gunungkidul sehingga terbentuk peningkatan pengetahuan tentang *computational thinking*. Peningkatan pelayanan guru kepada siswa juga terwujud melalui partisipasi siswa dalam Tantangan Bebras 2020. Pihak sekolah bahkan dapat memanfaatkan kegiatan Tantangan Bebras 2020 untuk meningkatkan prestasi akademik siswa dan kredibilitas sekolah.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Ahmad Dahlan yang telah memberikan hibah untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan No. L1/SPK-PPM-20/LPPM-UAD/VI/2020.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budiansyah, A. (2020, February 18). Nadiem Usung Computational Thingking Jadi Kurikulum, Apa itu? *CNBC Indonesia*.
- Hadinugrahaningsih, T., Rachmawati, Y., Ridwan, A., Budiningsih, A., Suryani, E., Nurlitiani, A., & Fatimah, C. (2017). *Keterampilan Abad 21 dan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Project dalam Pembelajaran Kimia*. LPPM Universitas Negeri Jakarta.
- Kirei, F. C., Gunawan, B. R., Silvi, J., Maulidya, N. F. H., Gumiwang, A., Kusworo, M. A., Ahind, S. H., Janna, N. U., Widodo, A. R., & Anandira, A. (2017). *Apa yang Dimaksud dengan Computational Thinking?* Dictio.Id. <https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-computational-thinking/12315/4>
- Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi STEAM dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 1(2), 41–50.
- Wahyuningsih, S., Pudyaningtyas, A. R., Hafidah, R., Syamsuddin, M. M., Rasmani, U. E. E., & Nurjanah, N. E. (2020). Efek Metode STEAM pada Kreativitas Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1), 295–301.
- Wijaya, A. D., Karmila, N., & Amalia, M. R. (2015). Implementasi Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Tehcnology, Engineering, Art, Mathematics) pada Kurikulum Indonesia. *Proseding Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasi*, 85–87.
- Winarni, J., Zubaidah, S., & Handaryanto, S. K. (2016). STEM: Apa, Mengapa, dan Bagaimana. In D. Listyorini, Sutopo, Parlan, E. Budiasih, L. Yuliati, S. Kusairi, & S. K. Handaryanto (Eds.), *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM* (pp. 976–982). Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *COMMUNICATIONS OF THE ACM*, 49(3), 33–35.