

Implementasi Konsep Computational Thinking Bagi Guru dalam Menghadapi Kurikulum Dengan Pembelajaran Abad XXI di Sekolah Dasar

Fahmi Candra Permana¹, Maya Purnama Sari², Sisilia Sylviani³, Intan Permata Sari⁴,
Feri Hidayatullah Firmansyah⁵, Ayung Candra Padmasari⁶

^{1,2,4,5,6}Program Studi Pendidikan Multimedia, Kampus UPI di Cibiru, Universitas Pendidikan Indonesia

³Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran

e-mail: ¹fahmi.candrap@upi.edu, ²mayapurnama@upi.edu,
³sisilia.sylviani@unpad.ac.id, ⁴intanpermatasari@upi.edu, ⁵feri.firmansyah@upi.edu,
⁶ayung.candra@upi.edu

Abstrak

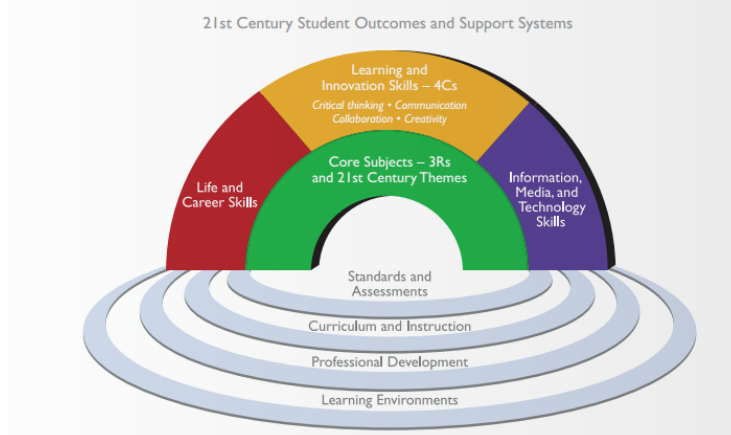
Dalam menghadapi abad XXI, salah satu hal yang menjadi tantangan pada dunia pendidikan saat ini adalah membangun beragam keterampilan, diantaranya adalah keterampilan menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), keterampilan berpikir kritis dan sistemik, keterampilan memecahkan masalah, keterampilan berkomunikasi efektif dan keterampilan berkolaborasi. Metode Computational Thinking, yaitu di mana siswa dituntut untuk memformulasikan masalah menjadi bentuk masalah komputasi dan menyusun solusi komputasi dengan logika matematika dan informatika. Tahapan pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini merupakan kegiatan tahun lanjutan dengan fokus kegiatan mengimplementasikan konsep Computational Thinking bagi Guru Sekolah Dasar (SD) dengan tujuan para-Guru dapat memberikan keterampilan bagi siswa SD dalam menghadapi materi Pembelajaran Abad XXI. Dalam PKM ini telah digunakan metode tindak lanjut, dengan kegiatan pelatihan berkala, pendampingan secara intensif kepada guru sekolah dasar sebagai anggota pelatihan dan evaluasi kegiatan melalui penilaian dari tim BEBRAS terkait kelayakan soal yang sudah dibuat bersama saat kegiatan PKM berlangsung. Hasilnya 97,12% soal yang telah dibuat oleh para peserta yang semuanya merupakan guru Sekolah Dasar telah dinilai layak sebagai soal dengan implementasi Computational Thinking untuk diterapkan bagi Siswa Sekolah Dasar.

Kata kunci: Computational Thinking, Thinking Skills, Pembelajaran Abad XXI

1. PENDAHULUAN

Dalam menghadapi abad XXI, salah satu hal yang menjadi tantangan pada dunia pendidikan saat ini adalah membangun beragam keterampilan, diantaranya adalah keterampilan menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), keterampilan berpikir kritis dan sistemik, keterampilan memecahkan masalah, keterampilan berkomunikasi efektif dan keterampilan berkolaborasi (Charuman, & Nurhayati, 2016). Hal yang serupa juga tertuang dalam Permendikbud Nomor 21 tahun 2016, yaitu bahwa tantangan tersebut terkait kurikulum dengan keterampilan abad XXI bagi semua jenjang sekolah, termasuk jenjang Sekolah Dasar (SD) (Rohim, Bima & Julian, 2016). Adapun berdasarkan Persatuan Bangsa Bangsa (PBB), yang menjadi tantangan di dunia Pendidikan pada abad XXI yaitu membangun masyarakat berpengetahuan (*knowledge-based society*) yang memiliki (1) keterampilan melek TIK dan media (ICT and media literacy skills), (2) keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skills*), (3) keterampilan

memecahkan masalah (*problem-solving skills*), (4) keterampilan berkomunikasi efektif (*effective communication skills*); dan (5) keterampilan bekerjasama secara kolaboratif (*collaborative skills*). Menurut PBB, kelima karakteristik masyarakat abad XXI tersebut dapat dibangun melalui pengintegrasian TIK dalam proses pembelajaran. Adapun dalam konteks pendidikan, peran TIK adalah sebagai “*enabler*” atau alat untuk memungkinkan terjadinya proses pembelajaran yang efektif dan efisien serta menyenangkan.



Gambar 1. Keterampilan Abad XXI (Battele for kids, n.d.).

Pada tanggal 18 Februari 2020, dikutip dari JawaPos.com, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) Nadiem Anwar Makarim menyampaikan di era digital seperti saat ini, pelajar atau anak-anak di Indonesia membutuhkan dua kompetensi tambahan. Kedua kompetensi tersebut adalah *Compassion* dan *Computational Thinking*. “*Compassion* dan *Computational Thinking* merupakan kompetensi tambahan yang dibutuhkan untuk anak-anak di Indonesia saat ini. Kami mencoba melakukan kajian pada kurikulum kita ketika Pak Presiden dilantik, yaitu pembangunan SDM dan pendidikan sebagai salah satu core”.

Salah satu faktor yang berpengaruh dalam penguasaan *Thinking Skills* adalah kemampuan matematika dan membaca, *Computational Thinking* adalah salah satu solusi untuk melatih kemampuan siswa dalam bermatematika dan membaca untuk menemukan solusi dari suatu masalah. Saat ini BEBRAS Indonesia bersama Google Indonesia melalui gerakan PANDAI (Pengajar Era Digital Indonesia) sedang mengkampanyekan Gerakan berpikir Computational di seluruh Indonesia, UPI dapat ikut berkontribusi dan berkolaborasi dengan Tim BEBRAS Indonesia.



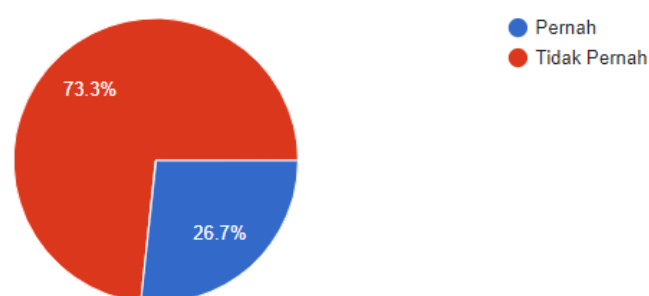
Gambar 2. Gerakan PANDAI(Pengajar Era Digital Indonesia).

Pada Tahun 2021, tim PKM telah melakukan tahap pertama dari roadmap penelitian yang telah dibangun oleh ketua tim PKM, dengan pokok utama pembahasan Pengenalan Konsep *Computational Thinking* bagi Guru Sekolah Dasar Mitra Kampus UPI di Cibiru. Kegiatan ini merupakan Langkah awal bagi tim PKM dan tim BEBRAS Indonesia di Kampus UPI di Cibiru untuk mengenalkan Konsep Berfikir menggunakan *Computational Thinking*. Hal ini bertujuan untuk menyiapkan para guru Sekolah Dasar untuk menghadapi kurikulum pembelajaran abad XXI. Kegiatan yang kami lakukan berdasarkan referensi dari jurnal ilmiah terkait pengenalan *Computational Thinking* baik itu di dalam dan luar negeri, salah satu yang menjadi acuan kami dalam melakukan kegiatan pengabdian ini adalah yang dilakukan oleh Jeannette Wing's pada tahun 2013 dengan judul "*Computational Thinking in K-12: A Review of the State of the Field*" dengan hasil studi yang dilakukannya menunjukkan bahwa pembelajaran dengan konsep *Computational Thinking* merupakan bagian penting bagi anak untuk menguasai pembelajaran sains, teknologi, teknik, dan matematika (STEM) sejak dini. Selain itu Penelitian yang dilakukan oleh Charoula Angeli pada tahun 2020 dengan judul "*Computational Thinking education: Issues and challenges*" yang berisi *best practices* dan tantangan pembelajaran *Computational Thinking*, dan juga menempatkan *Computational Thinking* sebagai area yang sangat menjanjikan untuk mendukung kompetensi pembelajaran di Abad XXI. Setelah menjadikan beberapa penelitian terkait dan telah berhasil dilakukan oleh para ahli sebelumnya, kami mencoba mengimplementasikannya pada tahap awal mengenai pengenalan *Computational Thinking* ini di Sekolah Dasar Mitra Kampus UPI di Cibiru.

Sebelum dilakukan kegiatan pengenalan *Computational Thinking*, tim PKM mengidentifikasi latar belakang peserta dan tingkat pengetahuan peserta terkait *Computational Thinking*. Gambar 4. Menunjukkan data awal yang kami peroleh bahwa seluruh peserta PKM ini belum mengetahui terkait Gerakan PANDAI dari BEBRAS Indonesia, dan hanya 73.3% yang mengetahui apa itu *Computational Thinking*.

Apakah sebelumnya pernah mendengar tentang belajar menggunakan Konsep Computational Thinking ?

15 responses



Gambar 3. Tingkat Pengetahuan Peserta terkait Materi yang akan dipelajari

Sedangkan saat ditanyakan, apa itu Gerakan Pandai bersama Google dan BEBRAS Indonesia yang saat ini telah mengkampanye Gerakan *Computational Thinking*, 100% peserta belum pernah mendengar apapun terkait Gerakan PANDAI dan BEBRAS Indonesia yang menjadi mitra pada PKM kami di tahun 2021.

Apakah sebelumnya Bapak/Ibu pernah mendengar terkait Bebras Indonesia atau Gerakan PANDAI bersama Google?

15 responses



Gambar 4. Pengetahuan Peserta terkait Mitra dan Pemateri Kegiatan PKM

Pada tahun 2021, saat tahap pengenalan *Computational Thinking*, dilakukan kegiatan selama 6 minggu dilaksanakan dengan berbagai macam metode, pada tanggal 4 Agustus 2021 dilaksanakan FINAL Assignment dengan waktu dan diawasi langsung oleh tim BEBRAS Indonesia secara *Synchronous*, karena pada saat itu Kota Bandung masih dalam PPKM level 4. Berdasarkan Rekap seluruh pelatihan yang dilakukan tim PKM memberikan apresiasi berupa hadiah bagi peserta yang secara konsisten dan mendapat peringkat lima terbaik seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Lima Peserta dengan Nilai Tertinggi

No	Nama	Score Week 1	Score Week 2	Score Week 3	Score Week 4	Final Test Score	Total
1	Puti Siswandari, S.Pd., M.Si.	18	14	19	18	17	86
2	Gusmarleni, S.Pd.	13	18	16	18	17	82
3	Sani Asniar, S.Pd.	14	16	19	17	16	82
4	Elfi Khairini, S.Pd.	15	17	18	12	19	81
5	Yeti Raeti Fauzi, S.Pd.	10	16	17	19	17	79

Berdasarkan data evaluasi Proses PKM pada tahun pertama di tahun 2021 yang telah dilakukan oleh tim PKM, seluruh peserta memberikan tanggapan positif terkait kegiatan pengenalan *Computational Thinking* bagi sekolah dasar, dan 100% peserta merasa cukup paham dan paham terkait hasil dari pelatihan yang telah dilakukan dan tertarik untuk mengikuti kelanjutan dari program implementasi konsep *Computational Thinking* bagi anak-anak di sekolah dasar. Berdasarkan hasil penjarangan data dan evaluasi kegiatan PKM ini di tahun pertama, tim PKM akan melanjutkan tahap kedua di tahun kedua kegiatan PKM *Computational Thinking* ini dengan topik lanjutan “Program Pelatihan Implementasi Konsep *Computational Thinking* bagi Guru dalam menghadapi Kurikulum dengan Pembelajaran Abad XXI di Sekolah Dasar Mitra UPI Kampus Cibiru Program Pelatihan Implementasi *Computational Thinking* bagi Guru Sekolah Dasar” dengan tujuan setiap guru yang sudah mendapat pengenalan dan telah selesai melakukan uji kompetensi mahir dasar dari tim BEBRAS Indonesia dapat mengimplementasikan hasil pelatihan *Computational Thinking* dengan bimbingan tim PKM dan tim BEBRAS Indonesia.

2. METODE PENGABDIAN

Metode yang akan digunakan dalam pengabdian masyarakat ini adalah metode pelatihan yang disertai pendampingan secara berkala. Pelatihan akan diberikan pada guru SD Mitra Kampus UPI di Cibiru. Pelatihan akan berisi ceramah dan diskusi – solutif dan soal-soal latihan terkait konsep konsep *Computational Thinking* yang mudah dan menarik bagi siswa SD. Sedangkan kegiatan pendampingan merupakan pelatihan yang lebih intensif kepada masing-masing guru oleh para pendamping yang akan bekerjasama dengan biro BEBRAS Indonesia sebagai Lembaga resmi Gerakan Nasional Pengenalan konsep *Computational Thinking* di Indonesia. Setiap guru akan didampingi

hingga dapat membuat minimal setiap guru tercapai 30 soal untuk mata pelajaran yang diampu masing masing peserta. Setelah proses pelatihan dan pendampingan selesai, tim PKM akang mengkompilasi seluruh soal hasil karya guru guru SD dengan konsep *Computational Thinking* untuk direview oleh tim BEBRAS Indonesia dan dijadikan kumpulan soal soal *Computational Thinking* bagi Siswa Sekolah Dasar dan diterbitkan buku ber-ISBN berdasarkan hasil review dan perbaikan dari tim BEBRAS Indonesia.

Berbeda dengan tahun 2021, tahun ini kami melakukan kegiatan ini secara secara luring dan daring, karena kondisi PPKM di Kota Bandung yang sudah kondusif dan mendapatkan izin dari pimpinan untuk melakukan kegiatan secara luring untuk kegiatan inti pelatihan. Adapun penjawalan dalam kegiatan ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Timeline Kegiatan PKM Implementasi Konsep Computational Thinking Prodi Pendidikan Multimedia Kampus UPI di Cibiru

Pertemuan	Tanggal	Kegiatan	Pemateri	Waktu	Konversi Jumlah Jam	Keterangan
1	01/06/2022	Diskusi dan Perencanaan Kegiatan PKM Implementasi Computational Thinking di Sekolah Dasar bersama Guru SD Lab School UPI Kampus Cibiru	Tim PKM Prodi Pendidikan Multimedia	-	2	Diskusi Online
2	14/06/2022	Materi Dasar Dasar Pembuatan Soal Computational Thinking	Tim Bebras Indonesia	08.00 s/d 16.00	8	Tatap muka di Kampus UPI di Cibiru
3	15/06/2022	Praktik Pembuatan Soal Soal Computational Thinking bagi Guru Sekolah Dasar dan Evaluasi Hasil Pembuatan Soal bersama Tim BEBRAS Indonesia	Tim Bebras dan PKM Prodi Pendidikan Multimedia	08.00 s/d 16.00	8	Tatap muka di Kampus UPI di Cibiru
4	21/06/2022	Progress 1 Diskusi Pembuatan Video Animasi Pembahasan Soal Computational Thinking Bagi Guru Sekolah Dasar	Tim PKM Prodi Pendidikan Multimedia	1 Minggu	4	Online Asynchronous - Google Classroom
5	28/06/2022	Finalisasi Pembuatan Video Animasi Pembahasan Soal Computational Thinking Bagi Guru Sekolah Dasar	Tim PKM Prodi Pendidikan Multimedia	1 Minggu	4	Online Asynchronous - Google Classroom
6	04/07/2022	Finalisasi Penulisan Soal Computational Thinking dalam Kolaborasi Penulisan Bersama Buku Computational Thinking Bagi Siswa Sekolah Dasar	Tim PKM Prodi Pendidikan Multimedia	1 Minggu	6	Online Asynchronous - Google Classroom
				Jumlah Jam	32	

Kegiatan ini kami rancang dimulai pada tanggal 1 Juni 2022 sampai dengan pada tanggal 7 Juli 2022 secara daring dan luring. Dimana kegiatan utama bersama tim BEBRAS Indonesia dilaksanakan secara luring pada tanggal 14-15 Juni 2022.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini merupakan Langkah lanjutan di tahun kedua kerjasama kami dan tim BEBRAS Indonesia dengan Guru SD Laboratorium Kampus UPI di Cibiru untuk mengimplementasikan Konsep Berpikir *Computational Thinking* bagi siswa Sekolah Dasar. Hal ini bertujuan untuk menyiapkan para Guru Sekolah Dasar untuk menghadapi kurikulum pembelajaran abad XXI. Berikut pembahasan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah kami lakukan.

Kegiatan ini juga berlandaskan permendikbud Nomor 21 tahun 2016, terkait kurikulum dengan keterampilan abad XXI bagi semua jenjang sekolah termasuk sekolah dasar. PBB menjelaskan tantangan pendidikan abad XXI adalah membangun masyarakat yang berpengetahuan dengan lima karakteristik keterampilan didalamnya. Kelima karakteristik tersebut dapat dibangun melalui pengintegrasian TIK dalam proses pembelajaran. Salah satu langkah yang dapat dipilih oleh pengajar dalam menanggapi tantangan ini adalah dengan menerapkan metode Computational Thinking. Pembekalan materi konsep Computational Thinking sendiri telah dilakukan pada pelatihan di tahun sebelumnya. Sehingga di tahun ini, Program Pelatihan mengusung judul Implementasi Computational Thingking untuk Guru Sekolah Dasar dalam menghadapi kurikulum dengan pembelajaran abad XXI, dengan tujuan guru-guru diharapkan mampu mengimplementasikan konsep Computational Thinking dalam pembuatan soal-soal dalam berbagai aspke pembelajaran dari Tim BEBRAS Indonesia, berikut merupakan

sesi pematerian dari pemateri utama terkait tips dan trik implementasi Computational Thinking dalam pembelajaran.



Gambar 5. Sesi Pemateri Utama Tentang Implementasi Computational Thinking.

Pelatihan Implementasi Computational Thinking ini dibagi menjadi beberapa sesi mulai dari sesi pematerian pembuatan soal, pembuatan soal, presentasi, penilaian, serta tanya jawab disetiap sesinya. Sesi pematerian pembuatan soal dilakukan di hari pertama. Sesi ini diisi oleh Bapak Yudi Widhiyasa, S.Si., M.T. selaku Tim BEBRAS mewakili anggota tim yang juga ikut menghadiri program ini diantaranya Aprianti Nanda Sari, S.T., M.Kom., Muhammad Rizqi Sholahuddin, S.Si., M.T., Siti Dwi Setiarini, S.Si., M.T., dan Trisna Gelar, S.T., M.Kom.. Selama pemaparan materi, guru-guru terlihat fokus dan menikmati materinya, beberapa diantara mereka juga menulis poin-poin penting yang disampaikan oleh Bapak Yudi. Setelah itu guru guru masuk dalam sesi pembuatan Soal seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Sesi Pendampingan dan Pembuatan Soal Computational Thinkign.

Pada sesi pembuatan soal, guru-guru dibagi menjadi lima kelompok sesuai tingkatan kelasnya. Masing-masing kelompok kelas didampingi oleh satu orang dari tim PKM mahasiswa dan satu orang dari tim BEBRAS. Sesi pembuatan soal dilakukan selama dua

hari, dimana capaian dari sesi ini adalah setiap guru harus menyelesaikan pembuatan soal beserta pembahasannya sebanyak masing-masing 10 soal. Meski pada mulanya guru-guru merasa keberatan namun setelah mencoba dan berhasil membuat sebuah soal, mereka justru begitu semangat dan antusias, bahkan beberapa guru menunda 10 menit waktu istirahat demi menyelesaikan pembuatan soal. Setelah itu masing masing kelompok setiap guru mempresentasikan hasil pembuatan soal soal dan pembahasan Computational Thinking untuk dinilai dan direview oleh tim dosen dan BEBRAS Indonesia seperti terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Sesi presentasi Guru dalam menyampaikan soal soal implementasi Computational Thinking untuk dinilai tim reviewer.

Setelah semua guru berhasil membuat 10 soal, sesi selanjutnya adalah presentasi. Sesi ini dilakukan di hari kedua sebelum penutupan. Pada sesi presentasi masing-masing kelompok menunjuk perwakilan anggotanya untuk memaparkan 10 soal terbaik beserta pembahasan dari kelompok kelas nya. Pada sesi ini terdapat banyak interaksi seperti berbagai pertanyaan, apresiasi hingga kritikan sebagai masukan, baik dari sesama guru, tim PKM ataupun tim BEBRAS. Selama sesi ini pun guru-guru yang duduk menyimak presentasi ditugaskan untuk mengisi formulir penilaian dari soal yang sedang dipresentasikan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Sesi Presentasi dan Tanya Jawab seluruh peserta dan tim Reviewer Soal Computational Thinking.

Dari serangkaian kegiatan yang telah dilakukan, seluruh peserta kegiatan pelatihan mengikuti acara dengan baik dan antusias, tujuan dari kegiatan pelatihan ini juga tercapai. Guru-guru berhasil membuat soal dengan konsep Computational Thinking yang disesuaikan dengan materi pelajaran di tingkatan kelasnya. Beberapa guru juga membeberkan motivasinya untuk mencoba menerapkan konsep Computational Thinking dalam pembuatan soal Penilaian Akhir Semester di SD Laboratorium UPI Cibiru.

Setelah seluruh peserta menampilkan sepuluh soal beserta pembahasan yang terbaik menurut masing masing kelompoknya, seluruh peserta dan tim reviewer soal dari dosen dan BEBRAS Indonesia memberikan penilaian berdasarkan kelayakan dan komentar dari presentasi setiap perwakilan kelompok yang tampil. Hasilnya, seluruh soal dan pembahasan yang sudah ditampilkan dengan implementasi Computational Thinking di Sekolah Dasar mendapatkan apresiasi dan hasil yang sangat baik. Tingkat kelayakan setiap soal yang dipresentasikan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekap Tingkat Kelayakan Hasil PKM

SOAL	Soal 1		Soal 2		Soal 3		Soal 4		Soal 5		Soal 6		Soal 7		Soal 8		Soal 9		Soal 10		TINGKAT KELAYAKAN
	Layak	Tidak Layak	Layak	Tidak Layak	Layak	Tidak Layak	Layak	Tidak Layak	Layak	Tidak Layak	Layak	Tidak Layak	Layak	Tidak Layak	Layak	Tidak Layak	Layak	Tidak Layak	Layak	Tidak Layak	
Kelas 1	11	1	12	0	12	0	12	0	10	2	12	0	11	1	12	0	12	0	12	0	96,67%
Kelas 2	12	1	13	0	12	1	13	0	13	0	13	0	13	0	12	1	13	0	8	5	93,85%
Kelas 3	12	0	12	0	12	0	12	0	10	2	12	0	11	1	12	0	12	0	12	0	97,50%
Kelas 4	14	0	14	0	14	0	13	1	14	0	13	1	14	0	14	0	14	0	14	0	98,57%
Kelas 5	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	9	1	10	0	99,00%

Berdasarkan hasil penilaian dari seluruh elemen dalam kegiatan PKM ini, 97,12% soal yang telah dibuat oleh para peserta yang semuanya merupakan guru Sekolah Dasar telah dinilai layak sebagai soal dengan implementasi Computational Thinking untuk diterapkan bagi Siswa Sekolah Dasar.

4. KESIMPULAN

Pogram Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Kepakaran Bidang Ilmu yang telah kami lakukan ini merupakan kolaborasi lanjutan dari Tim PKM Prodi Pendidikan Multimedia dengan keahliannya membuat ilustrasi dan media digital, kemudian Tim Bebras Indonesia yang merupakan lembaga yang sedang mengkampanyekan metode Computational Thinking di Indonesia, dan Guru Sekolah Dasar(SD) Labschool yang ahli dalam melakukan pengajaran bagi siswa SD yang pada tahun sebelumnya sudah berkolaborasi dalam mengenalkan konsep Computational Thinking SD. Tahun ini karena sudah terjalin kerjasama yang baik sebelumnya PKM yang kami lakukan memiliki tujuan agar para Guru dapat memberikan keterampilan Computational Thinking bagi siswa SD dalam menghadapi materi Pembelajaran Abad XXI. Dalam PKM ini telah digunakan metode tindak lanjut, dengan kegiatan pelatihan berkala, pendampingan secara intensif kepada guru sekolah dasar sebagai anggota pelatihan dan evaluasi kegiatan melalui penilaian dari tim BEBRAS terkait kelayakan soal yang sudah dibuat bersama saat kegiatan PKM berlangsung. Hasilnya 97,12% soal yang telah dibuat oleh para peserta yang semuanya merupakan guru Sekolah Dasar telah dinilai layak sebagai soal dengan implementasi Computational Thinking untuk diterapkan bagi Siswa Sekolah Dasar.

5. SARAN

Adapun saran berdasarkan kegiatan PKM ini yang dapat kami berikan bagi peneliti selanjutnya adalah, cakupan dan kondisi Sekolah Dasar yang pastinya tidak sama dan kesiapan guru juga menjadi salah satu kunci dalam menjalan kegiatan ini. Oleh karena itu diperlukan penelitian terkait metode apa yang harus dilakukan bagi sekolah yang belum siap dari segi sarana, prasarana maupun sumber daya manusia terkait implementasi Computational Thinking ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada pihak-pihak yang mendukung penyelenggaraan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, mulai dari LPPM Universitas Pendidikan Indonesia sebagai lembaga pemberi dana pengabdian kepada masyarakat. Di samping itu, ucapan terima kasih kami tujukan kepada mitra pengabdian kepada masyarakat diantaranya Kampus UPI di Cibiru, SD Lab Kampus UPI di Cibiru, BEBRAS Indonesia Biro POLBAN serta pihak-pihak lain yang terlibat dalam teknis pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfianto, R. (n.d.). Menteri Nadiem Nilai Pelajar Indonesia Butuh Dua Kompetensi Tambahan. Retrieved November 1, 2021, from <https://www.jawapos.com/nasional/18/02/2020/menteri-nadiem-nilai-pelajar-indonesia-butuh-dua-kompetensi-tambahan/>
- Angeli, C., & Giannakos, M. (2020). Computational thinking education: Issues and challenges. *Computers in Human Behavior*, 105, 106185. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2019.106185>
- Battelle for Kids. (n.d.). Retrieved November 1, 2022, from <https://www.battelleforkids.org/networks/p21>

- Chaeruman, U., & Nurhayati, A. (2016). Modul Perancangan Pembelajaran Berbasis TIK. Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan dan Kebudayaan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Gerakan Pandai. (n.d.). Retrieved November 1, 2021, from <https://pandai.bebras.or.id/>
- Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational Thinking in K–12: A Review of the State of the Field. [Http://Dx.Doi.Org/10.3102/0013189X12463051](http://Dx.Doi.Org/10.3102/0013189X12463051), 42(1), 38–43. <https://doi.org/10.3102/0013189X12463051>
- Jayani, D. H. (n.d.). Kemampuan Siswa Indonesia di Bawah Rata-rata OECD - Infografik Katadata.co.id. Retrieved November 1, 2021, from <https://katadata.co.id/ariayudhistira/infografik/5e9a4c4952b78/kemampuan-siswa-indonesia-di-bawah-rata-rata-oecd>
- Kurikulum Universitas Pendidikan Indonesia 2018. (n.d.). Retrieved November 1, 2021, from <https://sso.upi.edu/cas/logout?service=https%3A%2F%2Fsiak.upi.edu%2Fkurikulum%2Findex.php%2Fauth%2Flogin>
- Revina, S. (2019, December 7). Skor PISA Melorot, Disparitas dan Mutu Guru Penyebab Utama. <https://edukasi.kompas.com/read/2019/12/07/13524501/skor-pisa-melorot-disparitas-dan-mutu-guru-penyebab-utama?page=all>.
- Rohim, A., Bima A, R., & Julian, S. G. (2016). Belajar dan Pembelajaran di Abad 21.
- Top 10 Soft Skills by World Economic Forum - Coorpacademy. (n.d.). Retrieved November 1, 2022, from <https://www.coorpacademy.com/en/blog/learning-innovation-en/world-economic-forum-the-soft-skills-to-prepare-employees-for-the-future-of-work/>
- Castleman, K. R., 2004, *Digital Image Processing*, Vol. 1, Ed.2, Prentice Hall, New Jersey