JPMB: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkarakter
e-ISSN 2622-6928 | p-ISSN 2622-5387
Vol. 3 No. 2 (Augustus-Desember) 2020, Hal. 173-184

Sosialisasi Gerakan Pandai *Computational Thinking* pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pada Madrasah Tsanawiyah Pondok Pesantren Ittihadul Ikhlas

Ismarmiaty[1], Kartarina Agustin[2], Hairani[3], Sirojul Hadi[4], Mochammad Nurcholis Abdillah[5], Indriani[6], Ulfayanti[7], Muhammad Shaleh Hambali[8]

Abstrak : Tujuan dari gerakan ini adalah memperkenalkan dan memberikan pemahaman kepada guru pada mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dalam mengimplementasikan *Computational Thinking* dalam pembelajaran di dalam kelas. Pelaksanaan kegiatan yang dilakukan terdiri dari beberapa tahap yaitu perencanaan, persiapan dan sosialisasi. Pelaksanaan dilaksanakan di Pondok Madrasah Tsanawiyah Pondok Pesantren Ittihadul Ikhlas dengan diikuti lima sekolah menengah pertama. Pelaksanaan sosialisasi dilakukan dengan pengenalan Gerakan Pandai Bebras dan penyampaian materi *Computational Thinking*. Kegiatan dilakukan dengan menyampaikan materi terkait mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pada tingkat SMP atau Madrasah Tsanawiyah yang diakhiri dengan evaluasi terkait kebutuhan implementasi dengan hasil 63% menyatakan setuju, kesiapan peserta dalam implementasi *Computational Thinking* dengan 63% peserta menyatakan setuju dan sosialisasi menambah keterampilan peserta terkait dengan *Computational Thinking* untuk diterapkan di sekolah dengan 96% peserta menyatakan setuju. Kegiatan ini diharapkan secara berkesinambungan dapat terus terlaksana untuk memaksimalkan potensi guru sebagai pendidik untuk dapat mencerdaskan siswa salah satunya dengan program implementasi *Computational Thinking* khususnya pada mata pelajaran IPA.

Kata kunci : *Computational Thinking*, Bebras, Sosialisasi, IPA

1. Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Desain, Universitas Bumigora, Karang Tapen, Mataram, Indonesia, ismarmiaty@universitasbumigora.ac.id
2. Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Desain, Universitas Bumigora, Karang Tapen, Mataram, Indonesia, kartarina@universitasbumigora.ac.id
3. Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Teknik dan Desain, Universitas Bumigora, Karang Tapen, Mataram, Indonesia, hairani@universitasbumigora.ac.id
4. Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik dan Desain, Universitas Bumigora, Karang Tapen, Mataram, Indonesia, sirojulhadi@universitasbumigora.ac.id
5. Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik dan Desain, Universitas Bumigora, Karang Tapen, Mataram, Indonesia, mnurkholisabdillah@universitasbumigora.ac.id
6. Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Bumigora, Karang Tapen, Mataram, Indonesia, indriani.nrl@universitasbumigora.ac.id
7. Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik dan Desain, Universitas Bumigora, Karang Tapen, Mataram, Indonesia, ulfayanti430@gmail.com
8. Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik dan Desain, Universitas Bumigora, Karang Tapen, Mataram, Indonesia, dellezio03@gmail.com

Abstract : *The purpose of this movement is to introduce and provide teachers with an understanding of Natural Sciences in implementing Computational Thinking in classroom learning. The implementation of the activities carried out consists of several stages: planning, preparation and socialization. The implementation was carried out at Pondok Madrasah Tsanawiyah, Pondok Pesantren Ittihadul Ikhlas, followed by five junior high schools. The socialization was carried out by introducing the Gerakan Pandai Bebras and delivering Computational Thinking material. Training activities are carried out by delivering material related to Natural Science subjects at the SMP or Madrasah Tsanawiyah level which ends with an evaluation related to implementation needs with 63% of the results agreeing, participants' readiness in implementing Computational Thinking with 63% of participants agreeing and socialization and training to add skills participants related to Computational Thinking to be applied in schools with 96% of participants agreeing. This activity is expected to be continuously carried out to maximize the potential of teachers as educators to be able to educate students, one of which is the implementation of Computational Thinking programs, especially in science subjects.*

Keywords : *Computational Thinking, Bebras, Natural Science*

A. Pendahuluan

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) Nadiem Makarim disampaikan oleh Kepala Pusat Kurikulum dan Pembelajaran Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan bapak Awaluddin Tjalla di acara *Grow with Google* di Perpustakaan Nasional Republik Indonesia menyebutkan ada dua kompetensi tambahan yang dibutuhkan anak Indonesia. Dua kompetensi tambahan itu adalah *compassion* dan *computational thinking*. Dimensi literasi yang ingin diperhatikan oleh Kemendikbud terutama soal literasi digital. Lebih lanjut, Kemendikbud telah melakukan studi-studi internal, di mana ada penilaian dalam kompetensi anak Indonesia, ditemukan adanya permasalahan keterbatasan guru untuk menyampaikan pelajaran *computational thinking* di ruang kelas. Awaluddin menambahkan bahwa *computational thinking* akan memberikan kontribusi pemahaman dan mendukung kecakapan abad 21 sesuai kurikulum nasional. (Kamaliah, 2020)

Dalam publikasi (PISA, 2015) dalam (Ayub et al., 2017) menyatakan bahwa salah satu cara mengevaluasi keberhasilan sistem pendidikan di tingkat dasar sampai dengan menengah adalah dengan memanfaatkan hasil test PISA (*Programme for International Student Assessment*), yaitu survei yang dilakukan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) yang bertujuan untuk mengevaluasi sistem pendidikan di berbagai negara dengan menguji kemampuan dan pengetahuan siswa berumur 15 tahun dalam bidang sains, kemampuan membaca dan matematika. Dalam (Ayub et al., 2017) dalam (Wijanto et al., 2019) merujuk pada PISA 2015 bahwa hasil evaluasi tersebut menyatakan bahwa Indonesia berada pada nilai sains (403), kemampuan membaca (397), dan matematika (386), nilai tersebut masih jauh di bawah rata-rata nilai test PISA secara internasional. Membandingkan dengan hasil evaluasi (PISA, 2012), (PISA, 2015) dan (OECD, 2018) maka nilai Indonesia pda kemampuan baca mengalami penurunan terius menerus yaitu nilai 396 pada tahun 2012, 397 pada tahun 2015 dan 371 pada tahun 2018. Pada kemampuan matematika, pada tahun 2012 Indonesia mencapai skor 375, sempat naik pada tahun 2015 pada skor 386 lalu kembali turun pada 2018 di angka 379 dan pada kemampuan sains Indonesia pada tahun 2018 meraih skor 396.

Wing dalam (Marieska et al., 2019) menjelaskan bahwa *computational thinking* adalah proses berpikir dalam merumuskan masalah dan solusinya agar solusi tersebut dapat direpresentasikan dalam bentuk yang mampu dieksekusi oleh *information-processing agent*. Istilah *Computational Thinking* (CT) pertama kali diperkenalkan oleh *Seymour Papert* pada tahun 1980 dan 1996. CT adalah sebuah metode pemecahan masalah dengan menerapkan teknik ilmu komputer (informatika). Sedangkan menurut (Munir, 2016) berpikir komputasi adalah berpikir menggunakan logika, melakukan sesuatu selangkah demi selangkah, dan menentukan keputusan bila menghadapi dua kemungkinan yang berbeda. (Inggriani Liem, 2018) dalam (Marieska et al., 2019) menjelaskan bahwa *Computational Thinking* terdiri atas 4 *key techniques*, yaitu:

1. *Decomposition* : memecahkan permasalahan yang rumit menjadi bagian-bagian kecil yang lebih sederhana dan mudah dikerjakan.
2. *Pattern Recognition* : mencari kemiripan antara berbagai permasalahan.
3. *Abstraction* : berfokus pada informasi yang penting saja dan mengabaikan informasi yang dianggap tidak relevan.
4. *Algorithms* : merancang langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan.

Saat ini, terbatasnya kegiatan dalam implementasi kemampuan *Computational Thinking* pada kurikulum sekolah serta belum adanya kegiatan yang secara rinci memberikan sosialisasi pengenalan terkait *Computational Thinking* khususnya mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat Sekolah Dasar (SD) telah memberikan tujuan kepada kami untuk mengimplementasikan Gerakan Pandai oleh Bebras Indonesia.

Bebras adalah sebuah inisiatif internasional yang bertujuan untuk mempromosikan *computational thinking* di kalangan guru dan murid serta untuk masyarakat luas. (Buchari et al., 2019). (Munir, 2016) dalam (Buchari et al., 2019) meyatakan bahwa *Computational thinking* adalah proses berfikir penyelesaian masalah dengan menggunakan teknik ilmu komputer (informatika). Gerakan PANDAI merupakan program yang diselenggarakan oleh Bebras Indonesia dengan mendapat dukungan dari Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan & Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Tujuan dari gerakan ini adalah memperkenalkan dan memberikan pemahaman kepada guru pada mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dalam mengimplementasikan *Computational Thinking* (CT) dalam pembelajaran di dalam kelas.

Bebras Indonesia sebagai pelaksana Gerakan PANDAI adalah himpunan relawan dosen Perguruan Tinggi di berbagai kota di Indonesia yang turut serta dalam sebuah inisiatif internasional yang bertujuan untuk mempromosikan CT (berpikir dengan landasan komputasi atau informatika), di kalangan guru dan murid mulai tingkat SD, SMP, SMA, serta masyarakat luas. (*Merdeka Belajar Melalui Computational Thinking da Gerakan PANDAI*, 2020). Bebras telah melaksanakan kegiatan sosialisasi *computational thinking* sejak tahun 2016 dengan lingkup seluruh wilayah Indonesia. Universitas Bumigora merupakan salah satu biro Bebras yang menangani integrasi *computational thinking* pada sekolah-sekolah di Nusa Tenggara Barat sejak tahun 2019. Pada tahun 2019 biro Bebras Universitas Bumigora telah aktif mengadakan kegiatan Sosialisasi *Computational Thinking* dan Gerakan Bebras yang mengikutsertakan sekolah-sekolah peserta untuk bersama menerapkan bebras dalam dalam kegiatan perlombaan pada anak sekolah. Kegiatan Sosialisasi meliputi pengenalan bebras beserta *computational thinking* khususnya yang dibahas pada saat ini adalah pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

B. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yang dilakukan terdiri dari beberapa tahap seperti yang terlihat dalam gambar 1. Tahapan **pertama** yaitu perencanaan adalah perencanaan kegiatan Sosialisasi CT pada mata pelajaran IPA termasuk menentukan sasaran lingkup tingkat pendidikan implementasi Sekolah Menengah Pertama (SMP). Tahapan pertama diakhiri dengan hasil menentukan lokasi sekolah serta draft undangan sosialisasi. Tahapan kedua yaitu persiapan merupakan bagian penyaluran undangan perizinan kegiatan sosialisasi serta rapat persiapan materi terkait dengan sosialisasi.

Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Pada tahapan **kedua**, bagian terakhir persiapan adalah bagian penjadwalan sosialisasi. Penjadwalan kunjungan sekolah dipersiapkan dengan mempertimbangkan respon sekolah dari undangan yang telah diberikan. Berikut pada tabel 1 merupakan daftar sekolah yang telah memberikan respon, dengan mempertimbangkan jumlah guru IPApada tingkat Sekolah Menengah Pertama / Madrasah Tsanawiyah yang dapat hadir maka kegiatan sosialisasi *Computational Thinking* dipusatkan pada satu ruang agar dapat lebih optimal.

Tabel 1. Daftar Sekolah Peserta Sosialisasi Computational Thinking Gerakan Pandai Bebras

No.	Sekolah
1.	MTs. Manhalul Ulum Praya
2.	MTs. Nurul Yaqin Praya
3.	MTs. Miftahul Iman
4.	MTs. Darul Hikmah Darek
5.	MTs. Darul Masakin

Selain penjadwalan kunjungan, dalam persiapan juga dilakukan yaitu menyusun *rundown* acara selama sosialisasi seperti yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Jadwal kegiatan Sosialisasi *Computational Thinking*

No	Pukul	Agenda	Pelaksana
1.	09.00-09.15	Registrasi Peserta Sosialisasi	Panitia
2.	09.15-09.45	Pembukaan &Kuesioner Awal	Pihak Sekolah
3.	09.45-10.15	Pengenalan Gerakan Pandai dan Bebras	Biro Bebras UBG
4.	10.15-10.30	Pengenalan *Computational Thinking* secara umum	Biro Bebras UBG
5.	10.30-11.00	Pengenalan *Computational Thinking* dalam Mata Pelajaran IPA	Biro Bebras UBG
6.	11.00-11.30	Pengenalan situs Bebras.or.id dan pembuatan akun Olympia.id	Biro Bebras UBG
7.	11.30-12.00	Kuesioner Akhir Kegiatan : Evaluasi	Panitia
8.	12.00-12.30	Penutupan	Panitia

Tahapan terakhir yaitu **sosialisasi**, pada tahapan ini tim pengabdian mendatangi satu-persatu sekolah untuk melaksanakan sosialisasi terkait dengan kegiatan Pandai Bebras serta pemahaman mendasar terkait *Computational Thinking* pada mata pelajaran salah satunya adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pelaksanaan kegiatan sosialisasi pada Madrasah Tsanawiyah Pondok Pesantren Ittihadul Ikhlas dilaksanakan pada tanggal 23 September 2020.

C. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan telah dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang direncanakan.

Gambar 2. Foto pemateri dari Biro Bebras Pandai bersama pihak sekolah pada kegiatan Sosialisasi *Computational Thinking*

Gambar 3. Penyampaian Sosialisasi *Computational Thinking* dan Bebras Indonesia

Beberapa bukti pelaksanaan kegiatan dapat dilihat antara lain foto bersama pemateri dari Biro Bebras *Pandai* dengan pihak sekolah pada pelaksanaan kegiatan Sosialisasi *Computational Thinking* di Pondok Pesantren Ittihadul Ikhlas kabupaten Lombok Tengah pada gambar 2. Bukti lainnya terdapat pada gambar 3 terkait dengan pembukaan sosialisasi dan penyampaian terkait Pengenalan Gerakan Pandai dan Bebras oleh ketua Biro Bebras Universitas Bumigora. Kegiatan lanjutan, yaitu pelaksanaan sosialisasi terkait *Computational Thinking* pada mata pelajaran IPA jenjang SMP. Bentuk materi sosialisasi yang diberikan terkait implementasi Bebras dengan menyesuaikan buku pembelajaran yang telah diterbitkan oleh Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Pemetaan

Pembelajaran seperti yang dapat dilihat pada gambar 4. merupakan pemetaan pembelajaran pada tingkat SMP kelas VII (tujuh).

Gambar 4. Peta Konsep Pembelajaran pada kelas VII (tujuh) tingkat SMP

Gambar 5. Implementasi CT pada soal IPA kelas VII SMP

Implementasi CT pada mata pelajaran IPA dapat dilihat pada gambar 5. Dalam soal bersumber pada (Indonesia, 2017) pada gambar 5. siswa akan diminta melakukan **abtraksi** yaitu mengenali masalah kasus yang terjadi, lalu melakukan **pengamatan (dekomposisi)** terkait data-data pada kasus yang terjadi. Selanjutnya secara mandiri siswa akan melakukan ***pattern recognition*** yaitu melakukan pengenalan pola terkait masalah perhitungan jarak tempuh dari titik tujuan, dari hasil pemetaan

kasus siswa akan dapat melakukan penyelesaian dengan menggunakan atau menciptakan **algoritma** untuk kasus yang diberikan.

Gambar 6. Foto pelaksanaan kegiatan Evaluasi Sosialisasi *Computational Thinking* di Pondok Pesantren Ittihadul Ikhlas kabupaten Lombok Tengah

Gambar 6 memperlihatkan proses evaluasi Sosialisasi *Computational Thinking* pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Metode evaluasi yang digunakan adalah tanya jawab dan diskusi terkait dengan pemahaman materi dari sosialisasi yang dilaksanakan dan kesiapan guru terkait implementasi kegiatan Bebras yang dilaksanakan. Diskusi terkait evaluasi diakhiri dengan kegiatan pengisian kuisioner terkait kegiatan Sosialisasi yang dilakukan. Hasil respon memperlihatkan bahwa peserta memberikan respon "setuju" pada butir pertanyaan mengenai "setuju bahwa CT butuh diajarkan kepada siswa" sebesar 63% dan pada butir pertanyaan bahwa peserta "peserta siap untuk mengimplementasikan CT pada mata pelajaran IPA di sekolah maing-masing" sebesar 63%. Selain itu, peserta juga merespon terhadap "adanya tambahan keterampilan pada peserta terkait dengan Computational Thinking untuk diterapkan di sekolah" sebanyak 96% respon setuju.

D. Simpulan

Kegiatan Sosialisasi *Computational Thinking* dalam rangka untuk dapat mengimplementasikan pada mata pelajaran IPA telah dilaksanakan. Kegiatan ini diharapkan secara berkesinambungan dapat terus terlaksana untuk memaksimalkan potensi guru sebagai pendidik untuk dapat

mencerdaskan siswa salah satunya dengan program implementasi *Computational Thinking* khususnya pada mata pelajaran IPA. Masukan terkait perbaikan kegiatan adalah dengan adanya perbaikan persiapan kegiatan mengingat kegiatan ini akan dilaksanakan secara berkesinambungan setiap tahunnya. Diharapkan di tahun berikutnya pelaksanaan Gerakan Pandai Bebras dapat dalam jangkauan lebih luas dan lebih banyak guru yang dapat mengimplementasikan *Computational Thinking* pada mata pelajaran khususnya IPA.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Biro Bebras Universitas Bumigora atas kesempatan baik untuk dapat bergabung dalam kegiatan Sosialisasi dan Implementasi CT. Ucapan terimakasih pula disampaikan kepada Biro Bebras Indonesia yang telah memberikan bantuan dan kesempatan untuk dapat berkontribusi dalam peningkatan kemampuan anak dalam bidang matematika, sains dan teknologi untuk dapat bersaing dengan dunia luar.

Daftar Pustaka

Ayub, M., Wijanto, M. C., Senjaya, W. F., Karnalim, O., Kandaga, T., Witono, T., Edi, D., Sujadi, S. F., Kartawihardja, D. S., Santosa, S., & Gantini, T. (2017). Edukasi Berpikir Komputasional Melalui Pelatihan Guru dan Tantangan Bebras untuk Siswa di Bandung pada Tahun 2016. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat 2017 Vol. 2 No. 2 ISSN. 2541-3805*, *2*(2), 12–18. https://doi.org/10.31227/osf.io/gwfv5

Buchari, M. A., Arsalan, O., Firdaus, Miraswan, K. J., & Sembiring, S. (2019). Sosialisasi dan Pelatihan Bebras Challenge Untuk Siswa SMP di Kota Palembang. *Prosiding Annual Research Seminar 2019 : Computer Science & ICT*, *5*(2), 978–979.

Indonesia, N. B. (2017). *Tantangan Bebras Indonesia 2017 : Bahan Belajar Computational Thinking Tingkat SMP*.

Inggriani Liem. (2018). Computational Thinking & Bebras Indonesia. In *Software Architecture Conference 2018*. http://www.mpjasin.gov.my/ms/jasin/profil/latar-belakang

Kamaliah, A. (2020, February). *Mendikbud Ingin Anak Indonesia Bisa Computational Thinking*. https://inet.detik.com/

Marieska, M. D., Rini, D. P., Oktadini, N. R., Yusliani, N., & Yunita. (2019). Sosialisasi dan Pelatihan Computational Thinking untuk Guru TK, SD, dan SMP di Sekolah Alam Indonesia (SAI) Palembang. *Prosiding Annual Research Seminar 2019 : Computer Science and ICT*, *5*(2), 7–10.

Merdeka Belajar Melalui Computational Thinking da Gerakan PANDAI. (2020). Universitas Sanata Dharma.

Munir, R. (2016). *Allgoritma dan Pemrograman dalam Bahasa Pascal, C dan C++*. Informatika Bandung.

OECD. (2018). What 15-year-old students in Indonesia know and can do. *Programme for International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2018*, 1–10. http://www.oecd.org/pisa/ Data

PISA. (2012). *PISA 2012 Results in Focus*.

PISA. (2015). *PISA 2015 Results : EXCELLENCE AND EQUITY IN EDUCATION: Vol. I*.

Wijanto, M. C., Ayub, M., Senjaya, W. F., Toba, H., Santosa, S., Karnalim, O., Kandaga, T., Panca, B. S., Sujadi, F. S., Edi, D., & Adelia. (2019). Evaluasi Pelaksanaan Tantangan Bebras untuk Siswa di Biro Universitas Kristen Maranatha pada tahun 2017 - 2018 untuk Edukasi Computational Thinking. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, *4*(1), 295–301.