

Pengenalan *Computational Thinking* Bagi Siswa SMA Kristen 1 Bina Bakti Bandung

Cecilia E. Nugraheni^{1*}, Lionov², Luciana Abednego³, Elisati Hulu⁴, Rosa D. E. Padmowati⁵

¹⁻⁵ Pusat Studi Data Science and Artificial Intelligence System, Program Studi Informatika,
Fakultas Sains, Universitas Katolik Parahyangan, Jl. Ciumbuleuit 94 Bandung

*Korespondensi: cheni@unpar.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep Computational Thinking (CT) kepada siswa SMA melalui pelatihan interaktif. Dengan memanfaatkan permainan jigsaw puzzle dan pembahasan soal Tantangan Bebras (Bebras Challenge), siswa didorong untuk memahami dan mengaplikasikan elemen-elemen CT, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Kegiatan ini dilakukan secara daring dengan peserta dari SMA Kristen 1 Bina Bakti, Bandung. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pendekatan berbasis permainan dan diskusi interaktif berhasil meningkatkan keterlibatan serta pemahaman siswa terhadap CT dalam waktu yang relatif singkat. Metode ini dapat menjadi alternatif efektif dalam memperkenalkan konsep CT kepada pelajar, terutama dalam kondisi pembelajaran jarak jauh.

Keywords: *Computational Thinking, Bebras Challenge, game-based learning.*

1. PENDAHULUAN

Computational Thinking adalah pendekatan untuk menyelesaikan masalah secara logis dan sistematis, yang menekankan penerapan teknik-teknik informatika untuk berbagai domain. Dalam pendidikan, *Computational Thinking* berperan penting untuk membekali siswa dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*) yang mendukung mereka dalam memahami teknologi modern (Wing, 2006; Shute et al., 2017).

Computational Thinking terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu abstraksi, dekomposisi, pengenalan pola, dan berpikir algoritmik. Abstraksi melibatkan penyederhanaan masalah dengan menghilangkan detail yang tidak relevan untuk fokus pada aspek inti. Dekomposisi adalah proses memecah masalah besar menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan mudah dikelola. Pengenalan pola membantu dalam mengidentifikasi kesamaan atau tren dari berbagai kasus untuk menemukan solusi yang lebih efisien. Sementara itu, berpikir algoritmik mengacu pada penyusunan langkah-langkah sistematis dan berurutan dalam menyelesaikan suatu masalah. Dengan memahami dan menerapkan

elemen-elemen ini, siswa dapat mengembangkan keterampilan *problem-solving* yang lebih efektif dan aplikatif di berbagai bidang (Grover & Pea, 2013; Barr & Stephenson, 2011).

Bebras Internasional merupakan sebuah inisiatif global yang bertujuan untuk mempromosikan dan mengembangkan kemampuan berpikir komputasional di kalangan pelajar, mulai dari tingkat dasar hingga menengah. Didirikan pada tahun 2004 di Lithuania oleh Prof. Valentina Dagienė, Bebras kini telah berkembang menjadi jaringan internasional yang melibatkan lebih dari 60 negara. Bebras memiliki visi untuk menciptakan generasi muda yang mampu berpikir logis, analitis, dan kreatif dalam memecahkan masalah. Misi Bebras adalah mengintegrasikan konsep berpikir komputasional ke dalam pendidikan dengan cara yang menarik dan menyenangkan. Salah satu kegiatan utama Bebras adalah *Bebras Challenge* atau dalam Bahasa Indonesia disebut Tantangan Bebras, sebuah kompetisi tahunan yang menawarkan tantangan berbasis pemecahan masalah komputasional. Tantangan ini dirancang untuk memotivasi siswa dari berbagai usia dan latar belakang untuk memahami konsep teknologi informasi dan berpikir algoritmis, tanpa memerlukan pengetahuan pemrograman sebelumnya. Dengan pendekatan ini, Bebras Internasional terus mendorong kemajuan literasi digital dan berpikir komputasional di tingkat global.

Dalam pelaksanaannya, Bebras di setiap negara dikoordinasikan oleh biro Bebras nasional yang bertanggung jawab atas penyelenggaraan kegiatan dan pengelolaan sumber daya lokal. Biro Bebras Indonesia merupakan bagian dari jaringan Bebras Internasional yang bertujuan untuk mempromosikan berpikir komputasional di kalangan pelajar di Indonesia. Dikoordinasikan oleh Institut Teknologi Bandung (ITB) sejak tahun 2016, Biro Bebras Indonesia bekerja sama dengan berbagai institusi pendidikan di seluruh Indonesia untuk menyelenggarakan kegiatan seperti *Bebras Challenge* dan pelatihan guru.

Pada tahun 2017, Program Studi Informatika UNPAR bergabung dengan Bebras Indonesia dan menjadi salah satu Biro Bebras. Sebagai sebuah Biro Bebras, Informatika UNPAR memiliki peran penting dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman tentang pentingnya *Computational Thinking* melalui kegiatan pendampingan guru dan siswa, serta mengintegrasikan nilai-nilai Bebras dalam pendidikan. Dalam kaitannya dengan pelaksanaan Tantangan Bebras, Biro Bebras Informatika UNPAR bersama dengan Biro Bebras lainnya di Kota Bandung, mendukung pelaksanaan *Bebras Challenge* di Bandung dan sekitarnya, mulai dari mengorganisasi peserta, menyediakan pengawas, hingga mengelola logistik kegiatan.

Dalam pelaksanaannya, tugas dan peran sebagai Biro Bebras dikemas dalam bentuk kegiatan pengabdian kepada Masyarakat. Secara rutin, prodi Informatika melaksanakan kegiatan pengabdian yang berjudul Bermain Bersama Bebras. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep *Computational Thinking* kepada siswa SMA melalui pelatihan dan pendampingan intensif, terutama dalam mempersiapkan mereka menghadapi *Bebras Challenge*.

SMA Kristen 1 Bina Bakti Bandung merupakan mitra informal dari Prodi Informatika UNPAR dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat, meskipun belum terdapat perjanjian kerja sama tertulis (PKS). Salah satu bentuk kemitraan tersebut adalah pelaksanaan pelatihan *Computational Thinking* (CT) bagi siswa dan guru. Kegiatan ini dirancang untuk menjawab tantangan pembelajaran pascapandemi COVID-19, di mana pihak sekolah menghadapi keterbatasan waktu tatap muka dan kesulitan dalam menyampaikan materi berpikir tingkat tinggi seperti CT secara efektif melalui pembelajaran daring. Makalah ini merupakan laporan dari kegiatan pengabdian yang dilaksanakan pada Semester Ganjil 2021/2022, dengan fokus pada permasalahan khusus yang dihadapi selama masa transisi dari pasca pandemi COVID-19 menuju kondisi normal. Pada masa tersebut, pelaksanaan pelatihan secara daring penuh (*full online*) menjadi tantangan tersendiri, terutama dalam memastikan kegiatan berjalan dengan baik, menarik, tidak membosankan, namun tetap efektif. Selain itu, waktu yang tersedia untuk pelatihan sangat terbatas, yakni hanya satu kali pertemuan.

Untuk menjawab tantangan ini, solusi yang ditawarkan adalah pelatihan secara daring penuh dengan pendekatan yang sederhana namun terstruktur, mencakup dua materi utama, yaitu pengantar tentang *Computational Thinking* untuk memberikan pemahaman konsep dasar dan pembahasan latihan soal untuk memperkuat pemahaman melalui praktik langsung. Pendekatan ini dirancang agar peserta dapat merasakan pengalaman belajar yang menyenangkan sekaligus bermanfaat dalam waktu yang singkat.

2. TAHAP PERSIAPAN

Pelaksanaan kegiatan pengenalan *Computational Thinking* pada siswa SMA Kristen 1 Bina Bakti, Bandung dilakukan melalui beberapa tahapan utama yang mencakup persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi terhadap hasil kegiatan. Pada bagian ini akan dijelaskan secara khusus tahap persiapan, sementara tahap pelaksanaan dan evaluasi diberikan pada bagian selanjutnya.

Tahap persiapan dilakukan untuk memastikan kelancaran dan efektivitas pelaksanaan pelatihan. Persiapan diawali dengan diskusi bersama sekolah mitra, dalam hal ini SMA Kristen 1 Bina Bakti, Bandung untuk menyepakati kebutuhan dan harapan dari kegiatan pelatihan. Diskusi ini mencakup pemilihan topik pelatihan, materi, format pelaksanaan yang disesuaikan dengan kondisi daring, serta jadwal pelaksanaan kegiatan. Dari diskusi tersebut disepakati bahwa kegiatan pelatihan akan diberi judul *Computational Thinking*, dengan dua materi yang akan disampaikan yaitu pengenalan *Computational Thinking* dan pembahasan contoh-contoh soal yang diambil dari kumpulan soal *Bebras Challenge*. Jadwal yang disepakati adalah Jumat, 8 Oktober 2021 dengan durasi waktu dua jam. Dengan pertimbangan efisiensi dan masih diterapkannya pembatasan sosialisasi maka kegiatan pelatihan dilaksanakan secara daring. SMA Kristen 1 Bina Bakti Bandung bertanggung jawab atas

penyediaan peralatan, sarana, prasarana, koneksi internet, serta pengelolaan host Zoom yang diperlukan dalam pelatihan.

Selanjutnya, tim pelaksana dari Prodi Informatika UNPAR menyusun materi pelatihan yang terdiri atas dua bagian utama: pengantar tentang *Computational Thinking* dan pementasan pemahaman melalui latihan dan pembahasan soal *Bebras Challenge*. Materi pengantar tentang konsep *Computational Thinking* tidak hanya disampaikan dalam bentuk ceramah, melainkan dirancang dengan variasi metode untuk menjaga keterlibatan siswa dan menghindari kebosanan, terutama karena pelatihan dilakukan secara daring. Pendekatan yang digunakan bersifat sederhana namun efektif, yaitu dengan menjelaskan konsep *Computational Thinking* melalui ilustrasi dari kehidupan sehari-hari serta penggunaan visual yang interaktif. Selain itu, pembahasan soal dipilih secara selektif berdasarkan relevansinya dengan elemen-elemen *Computational Thinking* sehingga siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis tetapi juga dapat melihat bagaimana prinsip-prinsip ini diterapkan dalam penyelesaian masalah.

Beberapa penelitian ataupun kajian terkait pembelajaran *Computational Thinking* sepakat bahwa permainan dapat menjadi media yang efektif untuk membantu siswa memahami konsep-konsep dasar seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma (Soboleva, 2021) (Tsarava, 2018) (Jagušt, 2018). Berbagai jenis permainan, seperti *board game*, permainan strategi, dan *puzzle*, menawarkan pendekatan interaktif yang menarik perhatian siswa sekaligus mendorong mereka untuk berpikir logis dan kreatif. Misalnya, permainan seperti Sudoku, Tetris, atau teka-teki logika lainnya tidak hanya memberikan tantangan intelektual, tetapi juga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri di luar pelatihan formal. Dari sisi *Computational Thinking*, permainan yang ideal sebaiknya melibatkan tantangan yang memerlukan pemecahan masalah bertahap, pengidentifikasian pola tertentu, serta penyusunan langkah-langkah solusi yang efisien. Selain itu, permainan tersebut juga harus cukup fleksibel untuk digunakan dalam waktu pelatihan yang singkat dan mudah diakses oleh siswa dengan latar belakang teknologi yang beragam.

Sebuah artikel berjudul *Piecing Together the Puzzle of Computational Thinking* yang dimuat dalam platform publikasi online Medium memberikan tinjauan yang menarik terkait persamaan antara *jigsaw puzzle* dengan *Computational Thinking*¹. *Jigsaw puzzle* secara langsung melibatkan berbagai aspek *Computational Thinking* yang esensial untuk pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Dalam menyelesaikan *jigsaw puzzle*, pemain menggunakan dekomposisi dengan memecah masalah utama menjadi bagian-bagian kecil, seperti memisahkan potongan *jigsaw puzzle* berdasarkan warna atau bentuk. Pengenalan pola sangat penting saat pemain mencari potongan yang sesuai dengan bagian tertentu dari gambar atau struktur yang sedang dibangun. Selain itu, abstraksi

¹

<https://medium.com/tech-based-teaching/piecing-together-the-puzzle-of-computational-thinking-4f8616936d5b>

digunakan untuk mengabaikan potongan yang tidak relevan pada langkah tertentu dan fokus pada potongan-potongan yang memiliki kemungkinan cocok. Aspek algoritma tercermin dalam proses penyusunan strategi untuk menyelesaikan *jigsaw puzzle*, seperti memulai dari bagian tepi atau sudut sebelum melanjutkan ke bagian tengah. Dengan melibatkan elemen-elemen ini, permainan *jigsaw puzzle* menjadi sarana yang efektif untuk melatih dan memperkuat kemampuan berpikir komputasional secara menyenangkan dan interaktif.

Berdasarkan analisis, *jigsaw puzzle* muncul sebagai alternatif yang paling cocok untuk digunakan dalam pelatihan *Computational Thinking*. *Jigsaw puzzle* secara langsung melibatkan siswa dalam proses berpikir kritis, seperti menganalisis masalah, menemukan pola, dan merancang solusi yang optimal, sehingga relevan dengan elemen-elemen dasar *Computational Thinking*. Lebih lanjut, banyak jenis *jigsaw puzzle* yang tersedia dalam bentuk aplikasi gratis di internet, sehingga mudah diakses oleh siswa dan guru tanpa memerlukan perangkat atau biaya tambahan. Dengan mempertimbangkan aspek keterjangkauan, relevansi dengan *Computational Thinking*, dan daya tariknya sebagai aktivitas pembelajaran, *jigsaw puzzle* menjadi pilihan yang tepat untuk mendukung pelatihan pengenalan *Computational Thinking* secara efektif.

Untuk memperkuat pemahaman siswa, materi pembahasan soal disiapkan berdasarkan pertimbangan tingkat kesulitan yang sesuai dengan kemampuan siswa, relevansi dengan konsep *Computational Thinking* yang diajarkan dan waktu yang tersedia. Soal-soal dipilih dari kumpulan soal *Bebras Challenge* dengan tingkat kesulitan sedang hingga tinggi, meliputi topik-topik seperti logika, pola, dan algoritma sederhana. Jumlah soal yang dibahas disesuaikan dengan durasi pelatihan, yakni sekitar 3–5 soal, dengan waktu yang cukup untuk diskusi mendalam. Setiap soal dipilih untuk menggambarkan berbagai aspek *Computational Thinking* dengan mempertimbangkan tingkat kesulitan yang sesuai untuk siswa SMA.

Untuk memastikan penjelasan dan pembahasan soal dapat dipahami dengan baik oleh siswa, diperlukan dukungan slide dan animasi yang menarik. Penggunaan visual yang jelas, ilustrasi yang relevan, serta animasi interaktif membantu menyampaikan konsep dengan cara yang lebih intuitif dan mudah dicerna. Selain itu, tampilan yang dinamis dan atraktif juga berperan dalam menjaga perhatian siswa, sehingga mereka tetap terlibat dan tidak mudah merasa bosan. Dengan pendekatan ini, proses belajar menjadi lebih efektif, karena siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terdorong untuk berpikir lebih aktif dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

3. PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pelatihan dilaksanakan pada hari Jumat, 8 Oktober 2021, secara daring melalui *platform Zoom Meeting*. Kegiatan diikuti oleh 67 siswa SMA Bina Bakti dengan didampingi oleh dua dosen

dari Prodi Informatika UNPAR dan dua guru pendamping. Guru pendamping bertindak sebagai moderator dan pengawas pelaksanaan kegiatan. Dosen yang bertugas pada kegiatan pelatihan adalah Cecilia Esti Nugraheni (Tutor 1) dan Lionov (Tutor 2). Pelaksanaan acara secara keseluruhan mengikuti *rundown* yang diberikan pada Tabel 1.

Tabel 1. *Rundown* kegiatan pelatihan *Computational Thinking*.

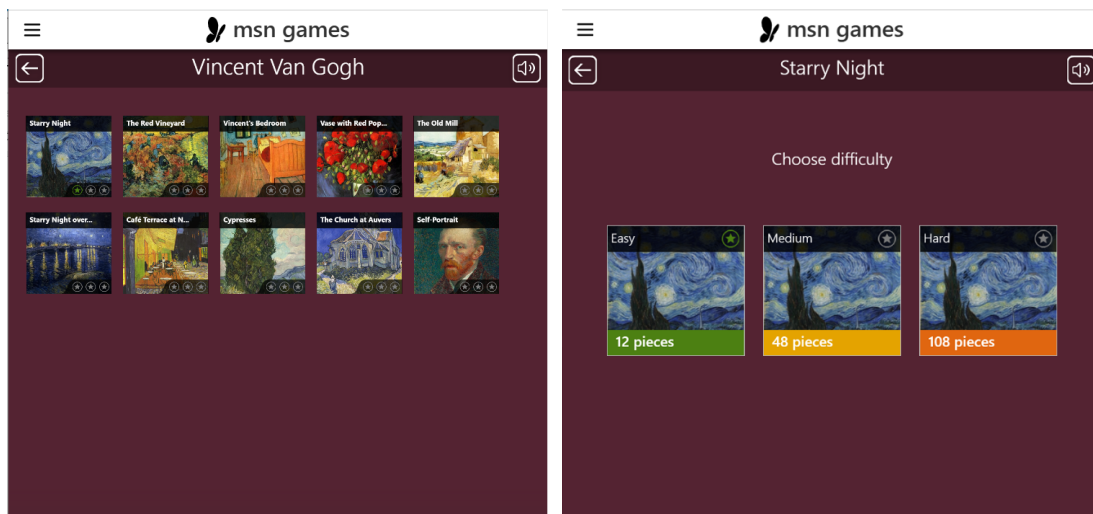
Materi	Metode	Durasi
Pembukaan oleh guru pendamping	Ceramah	5 menit
Pengantar (<i>warming up</i>): Bermain <i>jigsaw puzzle</i>	Praktek	15 menit
Teori: Konsep <i>Computational Thinking</i>	Ceramah	25 menit
Aplikasi: Contoh penerapan <i>Computational Thinking</i> sehari-hari	Ceramah, tanya-jawab	15 menit
Latihan: Soal <i>Bebras Challenge</i>	Pengerjaan soal, diskusi	55 menit
Penutupan oleh guru pendamping	Ceramah	5 menit

Pelatihan diawali dengan sesi pembukaan oleh perwakilan guru pendamping yang menjelaskan tentang tujuan kegiatan dan memperkenalkan dosen yang bertugas sebagai tutor. Sesi utama dimulai dengan penyampaian materi pengantar oleh Tutor 1. Pertama-tama Tutor memberikan gambaran umum tentang *Computational Thinking* dan tentang pentingnya *Computational Thinking* di era digital. Kemudian peserta diajak bermain *jigsaw puzzle* dengan menggunakan Microsoft Jigsaw². Para peserta bermain dengan komputer atau laptop masing-masing. Gambar 2 memperlihatkan tampilan pilihan *puzzle* dan pilihan tingkat kesulitan. Untuk pertama kali, semua peserta diminta memainkan *puzzle* *Starry Night* karya Vincent van Gogh dengan tingkat kesulitan paling rendah, yaitu terdiri atas 12 potongan *puzzle*. Dari interaksi yang terjalin, diperoleh kesimpulan sebagian besar peserta telah mengenal dan punya pengalaman bermain *puzzle*. Peserta diberikan waktu untuk menyelesaikan *puzzle*. Setelah itu, beberapa peserta diminta untuk menjelaskan tahapan atau cara mereka menyelesaikan *puzzle* tersebut.

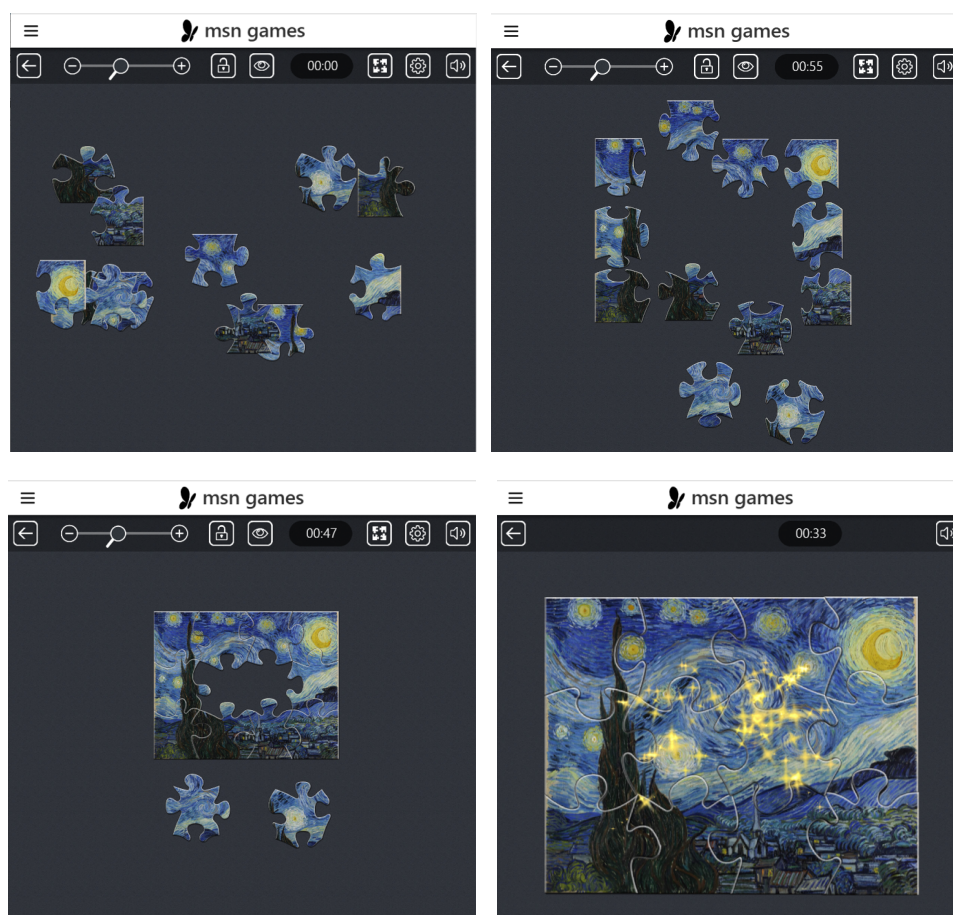
Tutor kemudian menjelaskan tahapan penyelesaian *puzzle* secara sistematis dengan menggunakan prinsip *Computational Thinking*. Tahapan tersebut meliputi 1) dekomposisi yaitu pemisahan potongan *puzzle* berdasarkan warna atau bentuk, 2) pengenalan pola yaitu pengelompokan potongan yang sesuai dengan bagian tertentu dari gambar atau struktur yang sedang dibangun, misal bagian tepi gambar, 3) abstraksi yaitu mengabaikan potongan-potongan yang tidak relevan pada langkah tertentu, dan 4) penyusunan strategi untuk menyelesaikan *jigsaw puzzle* yaitu memulai dari bagian tepi atau sudut sebelum melanjutkan ke bagian tengah. Gambar 3 menunjukkan contoh tahapan penyelesaian *puzzle*

² <https://zone.msn.com/en/msjigsaw/default.htm>

tersebut. Para peserta kemudian diberi kesempatan untuk bermain puzzle yang lain, sesuai dengan pilihan masing-masing dan menyelesaikannya dengan menggunakan cara atau tahapan yang telah dijelaskan.



Gambar 2. Contoh tampilan pemilihan *jigsaw puzzle*.



Gambar 3. Tahapan penyelesaian *jigsaw puzzle* *Starry Night* dengan prinsip *Computational Thinking*.

Selanjutnya masuk ke bagian penyampaian teori tentang *Computational Thinking*. Tutor memberikan definisi *Computational Thinking* dan menjelaskan komponen-komponennya dengan lebih formal. Dalam menjelaskan ini, Tutor menghubungkan dengan pengalaman bermain *puzzle* yang telah diperoleh dengan harapan dapat lebih memudahkan peserta dalam memahami materi yang diberikan.

Bagian terakhir dari materi pengenalan *Computational Thinking* adalah aplikasi *Computational Thinking* yang dapat ditemukan dalam berbagai aktivitas sederhana sehari-hari. Pada pelatihan ini dipilih dua contoh, yaitu menentukan rute dari rumah ke sekolah dan menempatkan isi tas ransel. Peserta diajak untuk menemukan komponen *Computational Thinking* yang ditemukan dalam dua aktivitas tersebut. Dalam menentukan rute, siswa secara alami menggunakan dekomposisi dengan memecah permasalahan menjadi beberapa langkah, seperti mencari lokasi awal dan tujuan, mengevaluasi pilihan rute, serta mempertimbangkan faktor-faktor seperti waktu tempuh dan kemacetan. Pengenalan pola juga terlibat ketika siswa mengingat atau membandingkan pola perjalanan sebelumnya, seperti rute yang biasanya lebih cepat pada jam tertentu, atau jalur mana yang sering macet. Selanjutnya, abstraksi digunakan dengan mengabaikan detail yang kurang relevan, misalnya pemandangan di sepanjang jalan, dan fokus pada jalur tercepat atau paling efisien. Selain itu, siswa dapat membuat algoritma sederhana berupa urutan langkah, seperti "jalan kaki ke halte, naik angkutan umum, lalu berjalan ke gerbang sekolah."

Sementara itu, menempatkan isi tas ransel juga melibatkan *Computational Thinking*. Dalam aktivitas ini, dekomposisi digunakan dengan mengidentifikasi barang-barang yang perlu dibawa, seperti buku, alat tulis, dan bekal. Pola dapat dikenali dengan mengelompokkan barang berdasarkan kategori atau frekuensi penggunaan, seperti menempatkan barang yang sering digunakan di bagian atas tas. Abstraksi diterapkan dengan mempertimbangkan hanya barang yang relevan untuk keperluan hari itu, misalnya membawa buku sesuai jadwal pelajaran. Akhirnya, algoritma digunakan dengan menyusun urutan langkah untuk menata barang secara efisien, seperti meletakkan barang berat di bagian bawah agar tas lebih stabil.

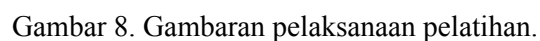
Untuk pembahasan soal, tim memilih empat soal *Bebras Challenge*, yaitu Alergi Kayu (Inggriani, 2019), Es Krim (Inggriani, 2018), Oven (Inggriani, 2017), dan Kartu Geometris (Mulyanto, 2016). Pemilihan soal ini didasarkan pada relevansi dengan elemen-elemen *Computational Thinking* yang ingin diperkenalkan serta tingkat kesulitan yang sesuai untuk siswa SMA. Tabel 2 menjelaskan elemen *Computational Thinking* yang terkandung pada masing-masing soal. Perlu dipahami bahwa keempat elemen dalam *Computational Thinking*—abstraksi, dekomposisi, pengenalan pola, dan algoritma—tidak selalu hadir secara lengkap dalam setiap masalah. Beberapa masalah dapat lebih menonjolkan elemen tertentu tergantung pada konteks dan jenis tantangannya.

Oleh karena itu, dalam pembahasan soal-soal Bebras, pemetaan terhadap elemen *Computational Thinking* dilakukan secara selektif berdasarkan karakteristik utama dari masing-masing soal.

Tabel 2. Sumber dan elemen *Computational Thinking* di setiap soal.

Judul soal (sumber)	Elemen <i>Computational Thinking</i>
Alergi kayu (<i>Bebras Challenge</i> , Penggalang, 2019)	Pengenalan Pola: Peserta harus mengidentifikasi ciri-ciri umum dari objek yang terbuat dari kayu, seperti warna, tekstur, atau bentuk, untuk membedakannya dari objek lain. Abstraksi: Dengan mengabaikan detail yang tidak relevan, seperti fungsi atau ukuran objek, peserta fokus pada karakteristik material untuk menentukan apakah objek tersebut terbuat dari kayu.
Es Krim (Infinite ice cream, <i>Bebras Challenge</i> , Penegak, 2018)	Algoritma: Menyusun langkah-langkah logis untuk memilih kombinasi rasa yang sesuai. Dekomposisi: Memecah masalah menjadi elemen-elemen sederhana, seperti memilih rasa satu per satu. Pengenalan Pola: Mengidentifikasi pola dalam preferensi rasa yang diminta oleh pelanggan. Soal ini memperkenalkan konsep logika dan strategi kombinatorik secara sederhana.
Oven (Pizzeria Biberia, <i>Bebras Challenge</i> Penegak 2017)	Algoritma: Menyusun langkah optimal untuk memaksimalkan penggunaan oven. Abstraksi: Fokus pada waktu memanggang dan mengabaikan detail lain yang tidak relevan.
Kartu Geometris (<i>Bebras Challenge</i> Penegak 2016)	Pengenalan Pola: Mengidentifikasi kesamaan bentuk atau warna pada kartu. Dekomposisi: Membagi tugas besar menjadi langkah-langkah kecil, seperti mencocokkan warna terlebih dahulu, diikuti oleh bentuk. Soal ini memperkuat kemampuan observasi dan pengenalan pola secara visual.

Gambar 4, Gambar 5, Gambar 6, dan Gambar 7 memperlihatkan slide dan pembahasan untuk masing-masing soal. Tampak bahwa slide dibuat semenarik mungkin. Setiap slide juga dilengkapi dengan animasi untuk mendukung penjelasan.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat dalam bentuk pelatihan *Computational Thinking* yang dilaksanakan pada Jumat, 8 Oktober 2021, melalui platform Zoom Meeting berhasil diikuti oleh 67 siswa SMA Kristen 1 Bina Bakti Bandung. Kegiatan ini dirancang untuk memperkenalkan elemen-elemen dasar *Computational Thinking*, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma, melalui pendekatan interaktif yang melibatkan penyampaian materi pengantar, pembahasan soal *Bebras Challenge*, dan permainan *jigsaw puzzle*. Pelaksanaan kegiatan ini berhasil mencapai tujuan utama, yaitu memberikan pemahaman awal mengenai *Computational Thinking* kepada siswa dan mendorong mereka untuk mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil observasi selama kegiatan menunjukkan bahwa siswa sangat antusias mengikuti sesi permainan *jigsaw puzzle*. Interaksi aktif melalui fitur *chat* dan *microphone* di Zoom menunjukkan bahwa siswa tertarik dan termotivasi untuk menyelesaikan tantangan *jigsaw puzzle*, meskipun dilakukan secara daring. Guru pendamping juga memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan permainan sebagai alat pembelajaran, karena membantu siswa memvisualisasikan konsep *Computational Thinking* dalam aktivitas yang akrab dan relevan dengan kehidupan mereka.

Sesi pembahasan soal *Bebras Challenge* menjadi salah satu bagian paling menarik bagi siswa. Berdasarkan pengamatan selama pelatihan, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam memahami penyelesaian soal, baik melalui fitur *chat* maupun diskusi langsung. Keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis diskusi interaktif berhasil membangkitkan minat mereka terhadap materi *Computational Thinking*.

Hasil pelatihan juga dapat diukur melalui pengamatan tingkat partisipasi siswa selama kegiatan berlangsung. Sebagian besar siswa aktif berpartisipasi dalam diskusi, dengan memberikan jawaban dan tanggapan yang relevan terhadap soal-soal yang diberikan. Selain itu, meskipun waktu pelatihan terbatas, siswa mampu memahami konsep-konsep dasar *Computational Thinking* yang disampaikan, sebagaimana terlihat dari respons mereka terhadap pertanyaan yang diajukan oleh tim pelatih. Hasil ini menunjukkan bahwa metode daring dengan media interaktif dapat tetap efektif dalam menyampaikan materi *Computational Thinking* kepada siswa, meskipun terdapat keterbatasan waktu dan jarak.

Dalam pelatihan ini, tidak dilakukan pengukuran formal atau kuantitatif seperti kuesioner tertulis atau pre-test/post-test terhadap pemahaman siswa. Evaluasi keberhasilan kegiatan didasarkan pada observasi langsung selama sesi pelatihan, serta respon lisan dari peserta ketika diminta menjelaskan tahapan penyelesaian soal *Bebras Challenge* dan *jigsaw puzzle*. Tutor menanyakan secara langsung kepada beberapa siswa mengenai pemahaman mereka, dan sebagian besar siswa dapat menjawab

dengan benar serta menunjukkan pemahaman terhadap elemen-elemen *Computational Thinking* yang dibahas. Meskipun bentuk pengukuran ini bersifat kualitatif dan subjektif, pendekatan tersebut dipilih karena keterbatasan waktu pelatihan yang hanya dua jam serta dilaksanakan secara daring. Berdasarkan kondisi tersebut, metode observasional dan interaktif dipandang cukup untuk memberikan gambaran awal pencapaian tujuan pelatihan.

Secara keseluruhan, pelatihan ini berhasil mencapai target yang telah ditetapkan, baik dari segi pengenalan elemen-elemen *Computational Thinking* maupun keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan. Pendekatan yang menggabungkan penyampaian teori, pembahasan soal *Bebras Challenge*, dan permainan *jigsaw puzzle* memungkinkan siswa untuk memahami *Computational Thinking* dalam waktu yang relatif singkat.

5. KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan *Computational Thinking* bagi siswa SMA Kristen 1 Bina Bakti Bandung telah berhasil dilaksanakan dengan baik dan lancar. Meskipun tidak dilakukan pengukuran kepuasan secara langsung, kegiatan ini tetap memberikan manfaat bagi para peserta dalam meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep *Computational Thinking*. Selain itu, manfaat secara tidak langsung juga dirasakan oleh Prodi Informatika UNPAR sebagai Biro Bebras, dengan bertambahnya pengalaman dalam menyelenggarakan pelatihan dan pendampingan secara daring.

Salah satu strategi yang digunakan dalam pelatihan ini adalah pemanfaatan permainan *jigsaw puzzle* sebagai media pembelajaran. Pendekatan ini bertujuan untuk membuat konsep *Computational Thinking* lebih mudah dipahami dan menarik bagi siswa. Dengan menghadirkan tantangan berbentuk teka-teki logika dan pemecahan masalah, siswa dapat secara aktif berlatih berpikir sistematis dan kreatif.

Selain itu, penggunaan slide yang berisi latihan soal dan pembahasan yang menarik serta sistematis membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik. Soal-soal yang disajikan dirancang secara bertahap, dimulai dari tingkat kesulitan yang lebih rendah hingga lebih kompleks, sehingga siswa dapat membangun pemahamannya secara progresif. Pembahasannya juga disusun secara runtut, dengan menekankan cara berpikir yang terstruktur, langkah-langkah penyelesaian yang jelas, serta strategi umum yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya memahami jawaban yang benar tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir analitis dan sistematis dalam menyelesaikan tantangan serupa.

Format pelatihan yang dilakukan secara daring dapat menjadi rujukan bagi kegiatan serupa di masa mendatang, terutama dalam meningkatkan efektivitas penyampaian materi dan interaksi dengan peserta. Oleh karena itu, materi pelatihan dan pendampingan akan terus diperbarui dan dilengkapi

agar semakin relevan serta sesuai dengan kebutuhan siswa. Selain itu, evaluasi terhadap efektivitas pelatihan juga akan dilakukan guna mengetahui aspek yang perlu diperbaiki dan dikembangkan untuk kegiatan selanjutnya.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Katolik Parahyangan (LPPM Unpar) yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini melalui Skema Pengabdian Mandiri dengan Nomor kontrak III/LPPM/2021-08/49-PMDM.

7. REFERENSI

- Wing, J. M. (2006). *Computational thinking*. Communications of the ACM, 49(3), 33–35.
- Grover, S., & Pea, R. (2013). *Computational Thinking in K–12: A Review of the State of the Field*. Educational Researcher, 42(1), 38–43.
- Shute, V. J., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). *Demystifying Computational Thinking*. Educational Research Review, 22, 142–158.
- Barr, V., & Stephenson, C. (2011). *Bringing Computational Thinking to K–12: What is Involved and What is the Role of the Computer Science Education Community?* ACM Inroads, 2(1), 48–54.
- Soboleva, E.V., Sabirova, E. G., Babieva, N.S., Sergeeva, M. G., & Torkunova, J.V. 2021. *Formation of Computational Thinking Skills Using Computer Games in Teaching Mathematics*. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 17(10), em2012. <https://doi.org/10.29333/ejmste/11177>.
- Tsarava, K., Moeller, K., Ninaus, M. 2018. *Training Computational Thinking through board games: The case of Crabs & Turtles*. International Journal of Serious Games, 5(2), 25–44. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v5i2.248>.
- Jagušt, T., Krzic, A. S., Gledec, G., Grgić, M., and Bojic, I. 2018. *Exploring Different Unplugged Game-like Activities for Teaching Computational Thinking*. 2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), San Jose, CA, USA, 2018, pp. 1–5, doi: 10.1109/FIE.2018.8659077.
- Inggriani, L. dkk. 2018. Buku Pembahasan Bebras Indonesia Computational Thinking Challenge 2019 Penggalang (Tingkat SMP/MTs). NBO Bebras Indonesia.
- Inggriani, L. dkk. 2018. Tantangan Bebras Indonesia 2018 Bahan Belajar Computational Thinking. Tingkat SMA. NBO Bebras Indonesia.
- Inggriani, L. dkk. 2017. Tantangan Bebras Indonesia 2017 Bahan belajar Computational Thinking. Tingkat SMA. NBO Bebras Indonesia.
- Mulyanto, A. dkk. 2016. Bebras Indonesia Challenge 2016 Kelompok Penegak (untuk Siswa setingkat SMA/MA/SMK). NBO Bebras Indonesia.