

Penerapan Computational Thinking Pada Materi Percabangan Dan Perulangan Untuk Menyelesaikan Permasalahan SMAN5 Pekanbaru

Ibnu Surya*¹, Rika Perdana Sari², Silvana Rasio Henim³, Puja Hanifah⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Caltex Riau

*e-mail: ibnu@pcr.ac.id¹, rika@pcr.ac.id², silvana@pcr.ac.id³, puja@pcr.ac.id⁴

Abstract

The thought process needed to formulate problems and solutions so that these solutions can become effective information processing agents in solving problems is called computational thinking (CT). The process of implementing learning using the CT approach is related to those provided by Google for Education, namely abstraction, algorithm design, decomposition, and pattern recognition. CT is a term that refers to the main ideas and concepts in the fields of informatics and computer science, so the proposed Community Service (PkM) activity this time will introduce looping and branching materials. Learning is taught and presented in a fun way, and then activities are carried out that discuss the problems that exist around the students of SMAN 5 Pekanbaru. It is hoped that by injecting the CT concept it can foster students' creativity, foster a culture of information, algorithms, and computational thinking, and involve students in utilizing information technology, computers, and applications from an early age.

Keywords: Computational thinking, pattern recognition, SMAN5

Abstrak

Proses berpikir yang diperlukan untuk memformulasikan masalah dan solusinya, sehingga solusi tersebut dapat menjadi agen pemrosesan informasi yang efektif dalam menyelesaikan masalah disebut dengan Computational thinking (CT). Adapun proses pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan CT ini terkait dengan yang disediakan oleh Google for Education yakni abstraksi (abstraction), perancangan algoritma (algorithm), dekomposisi (decomposition), dan pengenalan pola (pattern recognition). CT adalah istilah yang mengacu pada ide dan konsep utama di bidang Informatika dan Computer Science, maka pada usulan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) kali ini akan diperkenalkan materi perulangan dan percabangan. Pembelajaran yang diajarkan dan disajikan dengan cara yang menyenangkan (fun) dan selanjutnya dilakukan kegiatan yang membahas masalah-masalah yang ada disekitar siswa-siswi SMAN 5 Pekanbaru. Diharapkan dengan menyuntikkan konsep CT dapat menumbuhkan kreativitas siswa/i, menumbuhkan budaya informasi, algoritma dan berpikir komputasi, serta melibatkan siswa/i dalam memanfaatkan teknologi informasi, komputer, dan aplikasi sejak dini.

Kata kunci: Computational thinking, Pengenalan pola, SMAN5

1. PENDAHULUAN

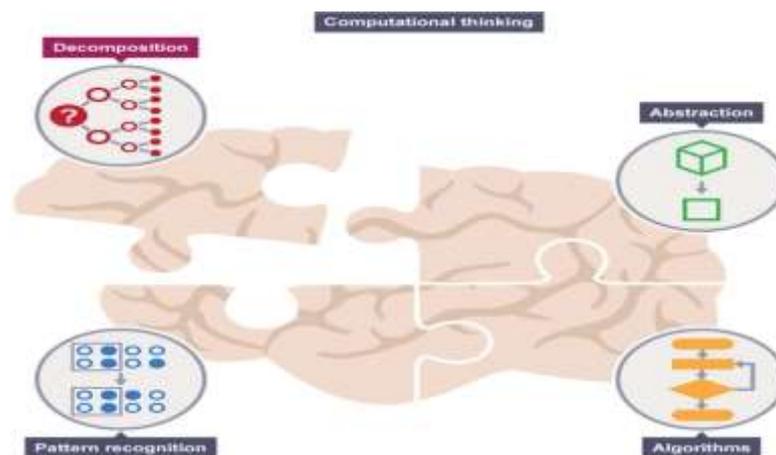
Lithuania merupakan negara tempat pertama kali bebas diselenggarakan, yamana merupakan kegiatan tambahan diluar jam pelajaran normal yang mendidik keterampilan pemecahan masalah dibidang komputer dengan tingkat partisipasi yang sangat besar di dunia. Peserta yang berpartisipasi akan berkompetisi berada dibawah pengawasan seorang mentor, yang dapat menghubungkan tantangan kedalam proses aktivitas mengajar mentor. Kompetisi berlangsung setiap tahun secara daring. Yang dilombakan dalam perlombaan tersebut adalah serangkaian soal yang lebih dikenal dengan sebutan Bebas task. Bebas task disajikan dalam bentuk deskripsi masalah dengan gambar yang menarik agar memudahkan siswa dalam memahami soal. Pertanyaan - pertanyaan ini dapat diselesaikan tanpa perlu memahami informatika terlebih dahulu, tapi pertanyaan-pertanyaan ini terkait dengan konsep tertentu dalam informatika dan computational thinking (CT). Bebas task sekaligus menunjukkan aspek informatika dan CT (Bebas, n.d.).

Proses berpikir yang dibutuhkan untuk merumuskan masalah dan solusi, yang dapat menjadi biro pemrosesan informasi tepat sasaran untuk pemecahan persoalan, dikenal sebagai

Computational thinking (CT). Adapun proses pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan CT mengacu kepada apa yang disampaikan oleh Google for Education yakni abstraksi (abstraction), perancangan algoritma (algorithm), dekomposisi (decomposition), dan pengenalan pola (pattern recognition). CT mengarah pada ide dan konsep yang ada pada bidang Informatika dan Computer Science, maka pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) kali ini akan diperkenalkan materi perulangan dan percabangan. Pembelajaran yang diajarkan dan disajikan dengan cara yang menyenangkan (fun) dan selanjutnya dilakukan kegiatan yang membahas masalah-masalah yang ada disekitar siswa-siswi SMA. Dengan memasukkan konsep CT dapat menumbuhkan kreativitas siswa/i, meningkatkan pemahaman informasi, algoritma dan berpikir komputasi, serta melibatkan siswa/i dalam penggunaan teknologi informasi, komputer, dan aplikasi sejak dini (surya, sari, henim, & hanifah, n.d.).

2. METODE

Proses berpikir yang dibutuhkan untuk merumuskan masalah dan solusi, yang dapat menjadi biro pemrosesan informasi tepat sasaran untuk pemecahan persoalan, dikenal sebagai Computational thinking (CT) (Wing, 2006). Adapun proses pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan CT mengacu kepada apa yang disampaikan oleh Google for Education, yang memiliki empat langkah dasar yaitu abstraksi (abstraction), perancangan algoritma (algorithm), dekomposisi (decomposition), dan pengenalan pola (pattern recognition), yang selanjutnya disingkat dengan AADP (Kidd, Lonnie, & Morris, 2017).



Gambar 1. CT (Computational Thinking)
(sumber: [Computational thinking, n.d.](#))

Karena CT mengarah pada ide dan konsep yang ada pada bidang Informatika dan Computer Science, maka pada usulan kegiatan PkM ini akan diperkenalkan materi perulangan dan percabangan. Pembelajaran yang diajarkan dan disajikan dengan cara yang menyenangkan (fun) dan selanjutnya dilakukan kegiatan yang membahas masalah-masalah yang ada disekitar siswa-siswi SMA, dalam hal ini adalah pemilihan jurusan.

Pelaksanaan kegiatan akan digunakan 2 metode, yaitu unplugged dan pemberian soal-soal terkait computational thinking (CT), lebih lanjut dijelaskan sebagai berikut.

2.1 Unplugged

Pada metode unplugged, peserta akan mengenal bagaimana mengilustrasikan persoalan, mengidentifikasi detail penting yang dibutuhkan untuk memecahkan persoalan, menjadi Langkah tahapan logis kecil untuk membuat topik proses pemecahan persoalan dan kemudian menilai prosesnya. Sesuai dengan namanya unplugged, maka pada metode ini pengenalan CT

tidak memerlukan komputer untuk belajar terkait dengan perulangan dan percabangan. Materi yang ada akan dibacakan dan siswa diminta untuk melakukan aktivitas sesuai dengan petunjuk awal, sehingga output yang diminta dapat dihasilkan. Siswa diminta untuk merdeka berkreasi dan diakhir diminta untuk memberikan analisis dan penjelasan dari solusi yang dipilih/dilakukan.

2.2 Soal-soal CT

Metode pemberian soal-soal CT mengacu kepada soal-soal yang dikeluarkan oleh Bebras.

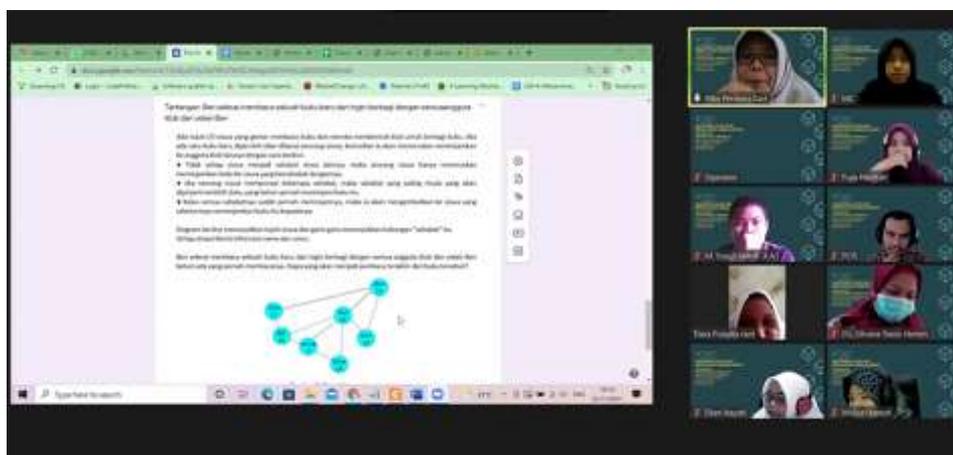


Gambar 2. Logo Bebras Indonesia (sumber: (Bebras, n.d.))

Bebras merupakan sebuah inisiatif internasional yang tujuannya adalah untuk mempromosikan Computational Thinking (Berpikir dengan landasan Komputasi atau Informatika), di kalangan guru dan murid mulai tingkat SD, serta untuk masyarakat luas, untuk informasi lebih lengkap dapat membuka link <https://bebras.or.id/v3/>. Selanjutnya soal-soal CT disebut dengan bebras task. Bebras task disajikan dalam bentuk uraian persoalan yang dilengkapi dengan gambar yang menarik, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami soal. Soal-soal tersebut dapat dijawab tanpa perlu belajar informatika terlebih dahulu, namun soal tersebut sebetulnya terkait pada konsep tertentu dalam informatika dan computational thinking.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat adalah upaya untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan. Dalam kegiatan ini dosen Program Studi Teknik Informatika PCR telah menerapkan konsep Computational Thinking (CT) pada materi percabangan dan perulangan untuk memecahkan permasalahan.



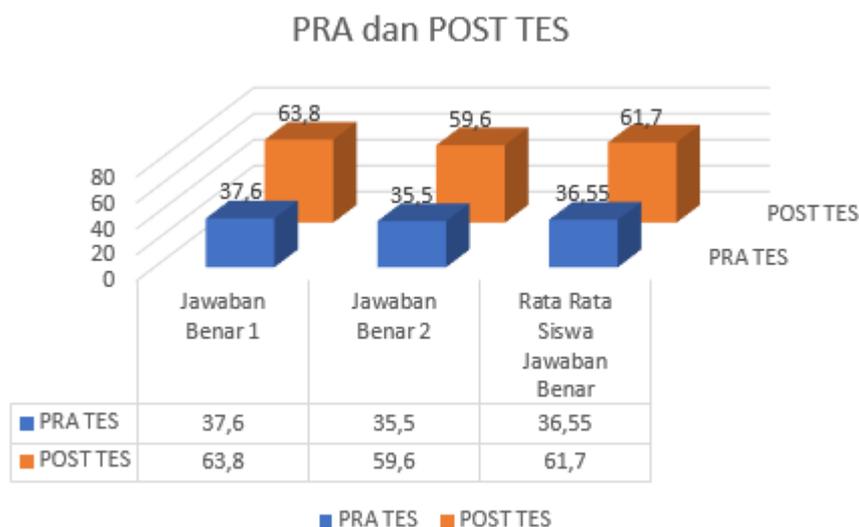
Gambar 3. PKM CT SMAN5

Pelatihan ini dilaksanakan secara online pada hari Kamis tanggal 25 November 2021 di SMAN 5 Pekanbaru dengan kehadiran sekitar 258 peserta pelatihan dari kelas yang berbeda antara lain Kelas X, Kelas XI dan Kelas XII SMA dari golongan MIPA dan IPS (surya, sari, henim, & hanifah, n.d.). Adapun rincian kegiatan program pengabdian kepada masyarakat,

Table 1. Rincian Kegiatan PkM

No	Waktu	Kegiatan
1	13.30 – 13.35	Pembukaan
2	13.35 – 14.40	Pengarahan Berkenaan PKM
3	14.45 – 14.50	Pengarahan Guru Pendamping
4	14.50 – 15.00	PRA TES
5	15.00 – 16.00	Materi
6	16.00 – 17.00	Break + POST TES
7	17.00 – 17.15	Penutup

Pada kegiatan PkM ini, siswa dibagi ke dalam beberapa agenda kegiatan. Sesi pertama adalah penjelasan materi untuk memberikan informasi mengenai bebras dan dilanjutkan dengan mengajak siswa untuk menyelesaikan persoalan dengan beberapa kasus pernyataan melalui soal-soal CT dan mencari solusinya. Dari hasil penyelesaian dan pembahasan soal didapatkan peningkatan dari hasil sebelum dikenalkan CT dengan setelah dikenalkan CT. Dibuktikan dengan nilai saat PRA Test ketika dicobakan soal-soal ke siswa diperoleh dengan rata-rata menjawab benar berada pada persentase sekitar 35% s/d 37.6%, selanjutnya setelah dikenalkan CT diperoleh peningkatan dengan rata-rata siswa menjawab benar berada pada nilai persentase sekitar 59.6% s/d 63.8%.

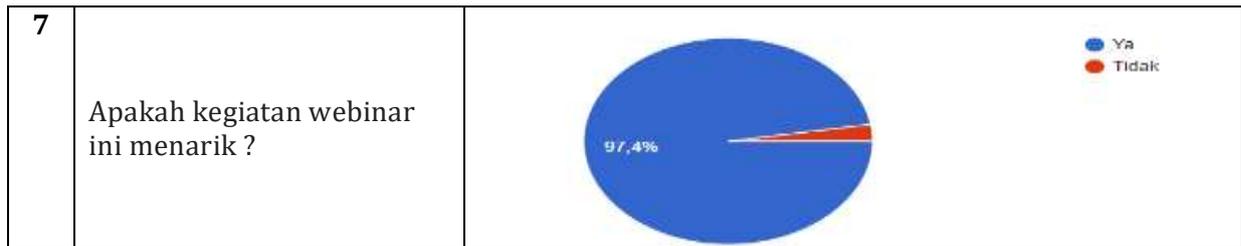


Gambar 4. Uji Soal soal PRA dan POST TES

Setelah dilakukan presentasi dan uji CT dengan pendekatan soal-soal CT terdapat beberapa masukan dan testimoni yang diperoleh dari questioner, diantaranya sebagai berikut :

Tabel 2. Penilaian pelaksanaan PKM yang diperoleh dari sebaran questioner

No	Questioner	Hasil															
1	Materi terorganisasi dengan baik dan mudah dimengerti	<table border="1"> <tr><th>Rating</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><th>Count</th><td>0</td><td>8</td><td>54</td><td>52</td></tr> <tr><th>Percentage</th><td>0%</td><td>7%</td><td>47.4%</td><td>45.6%</td></tr> </table>	Rating	1	2	3	4	Count	0	8	54	52	Percentage	0%	7%	47.4%	45.6%
Rating	1	2	3	4													
Count	0	8	54	52													
Percentage	0%	7%	47.4%	45.6%													
2	Materi sangat relevan dan telah sesuai dengan yang saya harapkan	<table border="1"> <tr><th>Rating</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><th>Count</th><td>1</td><td>11</td><td>55</td><td>47</td></tr> <tr><th>Percentage</th><td>0.9%</td><td>9.6%</td><td>48.2%</td><td>41.2%</td></tr> </table>	Rating	1	2	3	4	Count	1	11	55	47	Percentage	0.9%	9.6%	48.2%	41.2%
Rating	1	2	3	4													
Count	1	11	55	47													
Percentage	0.9%	9.6%	48.2%	41.2%													
3	Materi sudah mencukupi bagi saya untuk mampu mengimplementasikan Computational Thinking (CT) pada materi percabangan dan perulangan untuk menyelesaikan permasalahan	<table border="1"> <tr><th>Rating</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><th>Count</th><td>2</td><td>12</td><td>57</td><td>43</td></tr> <tr><th>Percentage</th><td>1.8%</td><td>10.5%</td><td>50%</td><td>37.7%</td></tr> </table>	Rating	1	2	3	4	Count	2	12	57	43	Percentage	1.8%	10.5%	50%	37.7%
Rating	1	2	3	4													
Count	2	12	57	43													
Percentage	1.8%	10.5%	50%	37.7%													
4	Pemateri sangat memahami materi yang dipresentasikan	<table border="1"> <tr><th>Rating</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><th>Count</th><td>0</td><td>12</td><td>41</td><td>61</td></tr> <tr><th>Percentage</th><td>0%</td><td>10.5%</td><td>36%</td><td>53.5%</td></tr> </table>	Rating	1	2	3	4	Count	0	12	41	61	Percentage	0%	10.5%	36%	53.5%
Rating	1	2	3	4													
Count	0	12	41	61													
Percentage	0%	10.5%	36%	53.5%													
5	Pemateri mempresentasikan isi materi dengan baik; mudah dimengerti dan diimplementasikan	<table border="1"> <tr><th>Rating</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><th>Count</th><td>0</td><td>6</td><td>50</td><td>58</td></tr> <tr><th>Percentage</th><td>0%</td><td>5.3%</td><td>43.9%</td><td>50.9%</td></tr> </table>	Rating	1	2	3	4	Count	0	6	50	58	Percentage	0%	5.3%	43.9%	50.9%
Rating	1	2	3	4													
Count	0	6	50	58													
Percentage	0%	5.3%	43.9%	50.9%													
6	Pemateri memberikan jawaban terhadap pertanyaan peserta dengan baik	<table border="1"> <tr><th>Rating</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><th>Count</th><td>0</td><td>8</td><td>52</td><td>54</td></tr> <tr><th>Percentage</th><td>0%</td><td>7%</td><td>45.6%</td><td>47.4%</td></tr> </table>	Rating	1	2	3	4	Count	0	8	52	54	Percentage	0%	7%	45.6%	47.4%
Rating	1	2	3	4													
Count	0	8	52	54													
Percentage	0%	7%	45.6%	47.4%													



4. KESIMPULAN

Adapun simpulan yang dapat diambil sebagai berikut:

1. Banyak pengetahuan praktis yang diperoleh tentang bagaimana memetakan persoalan, menformulasikan jalan keluarnya, dan menerjemahkannya dengan menyesuaikan kebutuhan, situasi dan kondisi sekolah.
2. Dari sebaran questioner untuk pelatihan ini diperoleh juga poin dari pemaparan materi, tingkat relevansi yang diharapkan, penerapan CT hingga pemaparan materi oleh pemateri secara umum baik dan menarik, karena memotivasi untuk aktif dari para peserta dengan berbagai instrumen dinamika kelompok yang memadai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Politeknik Caltex Riau melalui BP2M yang telah memberi dukungan keuangan serta tuan rumah SMAN 5 yang telah turut berpartisipasi terhadap pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bebras. (n.d.). Retrieved from <https://bebras.or.id/v3/>
- Bhuvaneswari, K., Geethalakshmi, V., Lakshmanan, A., Srinivasan, R., & Sekhar, N. U. (2013). The impact of El Nino/ Southern Oscillation on hydrology and rice productivity in the Cauvery Basin, India: Application of the soil and water assessment tool. *Weather and Climate Extremes*, 2, 39-47.
- Brennan, M. A., & Israel, G. D. (2008). The power of community. *Community Development*, 39(1), 82-97.
- Computational thinking. (n.d.). Retrieved from <http://www.bbc.co.uk/bitesize/topics/z7tp34j>
- Kidd, T., Lonnie, R., & Morris, J. (2017). *Handbook of Research on Instructional Systems and Educational Technology*. United States of America: IGI Global.
- Mukhtar, H., Firdaus, R., Putri, D. A., Wenando, F. A., Unik, M., Amien, J. A., Fuad, E., & soni, S. (2022). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Zoom Untuk Pembelajaran Daring di MTs Muhammadiyah 02 Pekanbaru. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 294-304. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i2.6283>
- Pentingnya Mengajarkan Computational Thinking Di Sekolah Indonesia. (n.d.). Retrieved from Pentingnya Mengajarkan Computational Thinking Di Sekolah Indonesia: <https://edukasi101.com/pentingnya-mengajarkan-computational-thinking-di-sekolah-indonesia/>
- REFO. (2022, Februari 8). *Apa Itu Computational Thinking?* Retrieved from Apa Itu Computational Thinking?: <https://www.refoindonesia.com/apa-itu-computational-thinking/>
- Surya, i., sari, r. p., henim, s. r., & hanifah, p. (n.d.). *Tingkatkan Peran Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan*. Retrieved from Tingkatkan Peran Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan: <https://pcr.ac.id/read/37877/tingkatkan-peran-siswa-dalam->

[menyelesaikan-permasalahan-dosen-pcr-berikan-pelatihan-dan-implementasi-computational-thinking-kepada-smn-5-pekanbaru](#)

- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking: What and Why? In *Communications of the ACM* (pp. 33-35). New York, NY, United States: Association for Computing Machinery.
- Yuniawatika, Y., & Ibrahim Sani Ali Manggala. (2022). Peningkatan Keterampilan ICT melalui Pelatihan Pembuatan Kuis Online. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 327-336. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i2.8382>