

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI)* PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN *COMPUTATIONAL THINKING***

**SKRIPSI**

Untuk Persyaratan Penelitian dan Penulisan Skripsi  
sebagai Akhir Studi S1 Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



Oleh:

Dewa Alvario S

2005190

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2024**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION* (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN *COMPUTATIONAL THINKING***

Oleh:

Dewa Alvario S

2005190

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Dewa Alvario Sihombing

Universitas Pendidikan Indonesia

2024

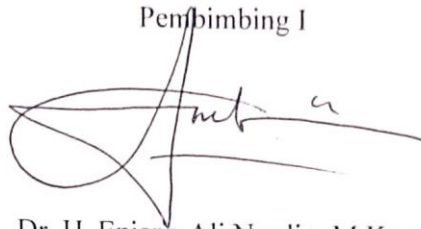
Hak cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotokopi atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL  
INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK  
MENINGKATKAN *COMPUTATIONAL THINKING*

Disetujui disahkan oleh:

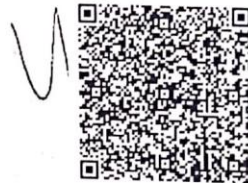
Pembimbing I



Dr. H. Enjang Ali Nurdin, M.Kom.

NIP. 1967112111991011001

Pembimbing II

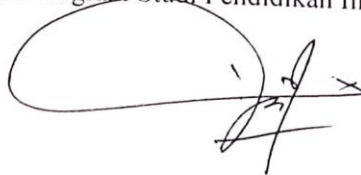


Dr. Yudi Wibisono, M.T.

NIP. 197507072003121003

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



Prof. Dr. Lala Septem Riza, M.T., Ph.D.

NIP. 197809262008121001

## PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya Dewa Alvario Sihombing dengan NIM 2005190, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Implementasi Model Pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) Pada Mata Pelajaran Informatika untuk Meningkatkan *Computational Thinking*” beserta isinya merupakan karya asli saya. Seluruh ide yang ada dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian yang saya susun sendiri sepanjang pengetahuana saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain,kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya tidak melakukan penjiplakan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu. Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi

Bandung, Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



Dewa Alvario Sihombing

NIM. 2005190

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala curahan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi ini yang berjudul “Implementasi Model Pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) Pada Mata Pelajaran Informatika untuk Meningkatkan *Computational Thinking*”. Tujuan dari penulisan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi dan melengkapi salah satu tugas sebagai syarat menyelesaikan mata kuliah skripsi. Selain itu penulisan ini menjadi tahap awal dari penelitian yang akan dilakukan saya dikemudian hari. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak baik itu teman-teman yang sudah membantu saya sejauh ini, dosen pembimbing, atau semua pihak yang sudah membantuyang saya tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyusunan proposal ini masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan yang perlu untuk disempurnakan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran maupun kritik yang membangun agar tidak terjadi kesalahan yang sama di kemudian hari dan dapat meningkatkan kualitas yang lebih baik lagi kedepannya.

Bandung, Juli 2024



Dewa Alvario Sihombing

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama-tama serta yang paling utama kita panjatkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya dan rahmatnya telah memberikan kekuatan serta memberikan wawasan dan ilmu kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Dalam proses penyusunan serta pelaksanaan penelitian, penulis mendapat bimbingan, dorongan, motivasi dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah memberikan dukungan dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini, diantaranya:

1. Kedua orang tua yang penulis sayangi, Lambok Sihombing dan Triovani Simbolon. Kakak-kakak tercinta Putri Vanesia Sihombing, Putra Lamsatria Sihombing, dan Dewi Patresia Sihombing yang telah memberikan dukungan, motivasi dan semangat serta memberikan doa yang tiada hentinya untuk penulis.
2. Bapak Dr. H. Enjang Ali Nurdin, M.Kom selaku pembimbing I yang telah memberikan arahan, masukan, dan saran yang sangat berharga. Kontribusi dan kesabaran mereka dalam membimbing penulis sungguh berarti.
3. Bapak Dr. Yudi Wibisono, M.T. selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan, masukan, dan saran yang sangat berharga. Kontribusi dan kesabaran mereka dalam membimbing penulis sungguh berarti.
4. Bapak Prof. Doktor Lala Septem Riza, M.T., Ph.D., selaku Pimpinan Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer, yang telah memberikan kesempatan untuk mengeksplorasi dan membagikan ilmu terutama di bidang komputer.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta staf administrasi Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan keterampilan selama masa perkuliahan.
6. Ibu Inggit yang telah terlibat dalam membantu, mendoakan, menyemangati, serta meluangkan waktu dan tenaga dalam pelaksanaan penelitian.
7. Kelas X PPLG B di SMKN 4 Padalarang yang telah terlibat dalam membantu, mendoakan, menyemangati, serta meluangkan waktu dan tenaga dalam pelaksanaan penelitian.
8. Kepada rekan-rekan di Pendidikan Ilmu Komputer angkatan 2020, terutama Hanif, Yasir, Alya dan semua teman-teman lain.
9. Kepada seluruh pihak yang ikut membantu dan memberikan semangat yang tidak dapat ditulis oleh penulis satu-satu

# **IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

Oleh

Dewa Alvario Sihombing – dewaalvario@upi.edu

2005190

## **ABSTRAK**

Informatika adalah salah satu mata pelajaran baru yang muncul sebagai hasil dari perubahan kurikulum mandiri. Tugas guru saat ini bukanlah "mengajar informatika", tetapi "mengajar siswa tentang informatika". Dalam mata pelajaran informatika, terdapat sebuah elemen yang disebut dengan computational thinking. Adanya elemen computational thinking bertujuan untuk mengenalkan computational thinking kepada mahasiswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengenalkan computational thinking kepada siswa sehingga siswa. Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode Research and Development (R&D) dengan Pre-Experimental Design berbentuk One-Group Pretest-Posttest Design. Berdasarkan perhitungan N-Gain untuk masing-masing komponen CT, masing-masing komponen memiliki kriteria "Sedang" dengan nilai N-Gain untuk dekomposisi sebesar 49%, untuk abstraksi sebesar 51%, untuk pengenalan pola sebesar 43%, untuk algoritma sebesar 56%. Mahasiswa mengalami peningkatan CT setelah diterapkannya pembelajaran berpikir komputasi dengan model pembelajaran ICI.

Kata Kunci : *Berpikir Komputasi, ICI, konsep*

**IMPLEMENTATION OF INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI)  
LEARNING MODEL IN INFORMATICS SUBJECTS TO IMPROVE  
COMPUTATIONAL THINKING**

*by*

Dewa Alvaro Sihombing – dewaalvaro@upi.edu

2005190

***ABSTRACT***

Informatics is one of the new subjects that emerged as a result of changes to the independent curriculum. The task of teachers today is not "teaching informatics", but "teaching students about informatics". In informatics subjects, there is an element called computational thinking. The existence of computational thinking elements aims to introduce computational thinking to students. The purpose of this research is to introduce computational thinking to students so that students. In this research, the method used is the Research and Development (R&D) method with Pre-Experimental Design in the form of One-Group Pretest-Posttest Design. Based on the N-Gain calculation for each CT component, each component has "Medium" criteria with the N-Gain score for decomposition is 49%, for abstraction is 51%, for pattern recognition is 43%, for the algorithm is 56%. Students experienced an increase in CT after the implementation of computational thinking learning with the ICI learning model.

*Keywords: Computational thinking, Concept, ICI*



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	4
DAFTAR ISI .....	8
DAFTAR TABEL .....	10
DAFTAR GAMBAR.....	11
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Batasan Masalah .....	6
1.5. Manfaat Penelitian .....	7
1.5.1. Manfaat secara teoritis .....	7
1.5.2. Manfaat secara praktis.....	7
1.6. Struktur Organisasi Skripsi.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	10
2.1. Peta Literatur .....	10
2.2. Belajar dan Pembelajaran .....	11
2.3. Media Pembelajaran .....	12
2.3.1. Ciri-ciri Media Pembelajaran .....	13
2.3.2. Jenis-jenis Media Pembelajaran .....	15
2.3.3. Manfaat Media Pembelajaran.....	16
2.4. Model Pembelajaran <i>Interactive Conceptual Instruction (ICI)</i> .....	17
2.5. Informatika .....	19
2.6. Berpikir Komputasi (Computational thinking).....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	23
3.1. Metode Penelitian .....	23
3.2. Model Pengembangan Media .....	27
3.3. Desain Penelitian .....	29
3.4. Populasi dan Sampel.....	29
3.5. Instrumen Penelitian .....	30
3.5.1. Instrumen Studi Lapangan .....	30
3.5.2. Instrumen Validasi Materi dan Media.....	30
3.5.3. Instrumen Validasi Soal .....	36
3.5.4. Instrumen Tanggapan Peserta Didik .....	36
3.6. Teknik Pengumpulan Data .....	39
3.6.1. Studi Pustaka.....	39
3.6.2. Wawancara .....	39

3.6.3.	Kuisisioner (Angket).....	39
3.6.4.	Soal Pretest dan Posttest.....	40
3.7.	Teknik Analisis Data .....	40
3.7.1.	Analisis Data Instrumen Lapangan .....	41
3.7.2.	Analisis Data Instrumen Soal .....	41
3.7.3.	Analisis Data Instrumen Respon atau Tanggapan Siswa .....	45
3.7.4.	Analisis Data Instrumen Peningkatan Kemampuan Siswa .....	46
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>48</b>
4.1.	Hasil Penelitian.....	48
4.1.1.	Tahap Analyze.....	48
4.1.2.	Tahap Design.....	52
4.1.3.	Tahap Development .....	57
4.1.4.	Tahap Implementation.....	79
4.1.5.	Tahap Evaluation.....	80
4.2.	Pembahasan .....	85
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>91</b>
5.1.	Kesimpulan.....	91
5.2.	Saran .....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>93</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Langkah-langkah penggunaan metode Research and Development.....	25
Tabel 3. 2. Desain Eksperimen Nonequivalent Control Group.....	29
Tabel 3. 3. Multimedia Mania 2004 – Judge’s Rubric.....	35
Tabel 3. 4. Multimedia Mania 2004 – Student Checklist.....	38
Tabel 3. 5. Uji Validitas Product Moment .....	42
Tabel 3. 6. Uji Reliabilitas .....	43
Tabel 3. 7. Klasifikasi Uji Hasil Kesukaran.....	43
Tabel 3. 8. Klasifikasi Daya Pembeda .....	44
Tabel 3. 9. Klasifikasi Instrumen Validasi Ahli.....	45
Tabel 3. 10. Klasifikasi Instrumen Respon Siswa.....	46
Tabel 3. 11. Klasifikasi Analisa Peningkatan Kemampuan .....	47
Tabel 4. 1. Spefisikasi Perangkat Keras .....	52
Tabel 4. 2. Storyboard .....	55
Tabel 4. 3. Desain Antarmuka.....	71
Tabel 4. 4. Hasil Penilaian Validasi oleh Ahli Media.....	72
Tabel 4. 5. Hasil analisis instrumen .....	76
Tabel 4. 6 Hasil Persentase Kriteria Validitas Soal .....	77
Tabel 4. 7. Hasil Persentase Kriteria Kesukaran Soal.....	78
Tabel 4. 8. Hasil Persentase Kriteria Daya Pembeda.....	78
Tabel 4. 9. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk.....	81
Tabel 4. 10. Hasil Uji Paired T-Test .....	81
Tabel 4. 11. Hasil uji N-Gain tiap kelompok .....	82
Tabel 4. 12. Hasil uji N-Gain untuk Tiap Komponen CT.....	83
Tabel 4. 13. Hasil Perhitungan Tanggapan Siswa.....	84

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Peta Literatur .....	10
Gambar 3. 1. Tahapan Model ADDIE .....	27
Gambar 4. 1. Elemen yang sulit dipelajari di informatika .....	49
Gambar 4. 2. Peserta didik belum mempelajari berpikir komputasi .....	50
Gambar 4. 3. Peserta didik belum pernah mendengar berpikir komputasi .....	50
Gambar 4. 4. Peserta didik menganggap bahwa berpikir komputasi sangat penting dalam kehidupan sehari hari .....	51
Gambar 4. 5. Flowchat Pembelajaran .....	56
Gambar 4. 6. . Produk Media Game Menara Hanoi.....	58
Gambar 4. 7. Produk Media Game Maze game .....	59
Gambar 4. 8. Interval kategori hasil validasi ahli .....	72
Gambar 4. 9. Grafik Batang Rata-rata Pretest dan Posttest .....	82
Gambar 4. 10. Grafik Peningkatan CT.....	83
Gambar 4. 11. Interval kategori hasil tanggapan siswa.....	85

## DAFTAR RUMUS

Rumus 1. Uji Validitas .....	41
Rumus 2. Uji Reabilitas .....	42
Rumus 3. Uji Tingkat Kesukaran .....	43
Rumus 4. Uji Daya Pembeda Soal .....	44
Rumus 5. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli .....	45
Rumus 6. Analisa Data Instrumen Respon atau Tanggapan Siswa.....	45
Rumus 7. Rumus N-Gain .....	46

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Modul ajar.....	97
Lampiran 2. Lembar Penilaian Validasi Media oleh Ahli Media .....	119
Lampiran 3. Judgement Instrumen Soal.....	128
Lampiran 4. Hasil Uji Coba Instrumen soal.....	197
Lampiran 5. Tanggapan Peserta Didik Terhadap Media.....	198
Lampiran 6. Hasil Pretest Peserta Didik .....	199
Lampiran 7. Hasil Posttest Peserta Didik.....	200
Lampiran 8. Surat Keterangan Penelitian di SMK Negeri 4 Padalarang .....	201
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian .....	202

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahdar Djamaluddin, W. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Parepare: Kaaffah Learning Center.
- Arief, Sadiman; dkk. (1986). *Seri Pustaka Teknologi Pendidikan No.6 Media*. Jakarta: CV Rajawali.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arthawan, I. P., Suyasa, P. W., & Wahyuni, D. S. (2020). Pengembangan Konten Pembelajaran Blended Learning Berbasis Edmodo Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X Semester II DI SMA NEGERI 1 BANJAR. *KARMAPATI*, 173.
- Asim. (2001). *Sistematika Penelitian Pengembangan*. Malang: Lembaga Penelitian-Universitas Negeri Malang.
- Azikiwe, U. (2007). *Language Teaching and Learning*. Onitsha: Afiricana-First Pubs. Ltd.
- Denning, P. J. (2017). Remaining Trouble Spots with Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 33-39.
- Dick, W; Carrer, L. (1985). *The Systematic Design Instruction. Secon edition*. Glenview.Illinois. Scott: Foreman and Company.
- Furber, S. (2012). *Shut down or restart? The way forward for computing in UK schools*. London: The Royal Society.
- Hasnul Fikri, A. S. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*. Yogyakarta: Samudra Biru.
- Ida Kaniawati, W. N. (2021). Implementation of Interactive Conceptual Instruction (ICI) Learning Model Assisted by Computer Simulation: Impact of Students' Conceptual Changes on Force and Vibration. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 167-188.
- Khaerunisa, S. H. (2012). Penerapan Better Teaching and Learning Berbasis. *Unnes Physics Education Journal*, 33-37.

**Dewa Alvario Sihombing, 2024**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

**Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu**

- Kustandi, C. S. (2016). *Media*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Matti Tedre, P. J. (2016). The Long Quest for Computational Thinking. *Proceedings of the 16th Koli Calling Conference on Computing*, 120-129.
- Meidasari, R. (2015). *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah: Skripsi belum dipublikasikan.
- Muhammad Hasan, M. D. (2021). *Media Pembelajaran*. Sukoharjo: Tahta Media Group.
- Mulyatiningsih, E. (2012). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Munir. (2012). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Musfiqon. (2012). *Pengembangan Media & Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Nurlina Ariani Hrp, Z. M. (2022). *Buku Ajar Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Purnama, S. (2013). Metode Penelitian dan Pengembangan (Pengenalan untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab). *Journal of Image Processing and Intelligent Remote Sensing*, 20-28.
- Ramli, M. (2012). *Media dan Teknologi pembelajaran*. Banjarmasin: IAIN Antasari Press.
- Santyasa, dkk. (2004). Pembelajaran Fisika sebagai Upaya Perbaikan Miskonsepsi, Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Siswa Kelas 1 SMUN 1 Singaraja pada Semester I Tahun Pelajaran 2004/2005. *Jurnal Penelitian IKIP Negeri Singaraja*, 80.
- Santyasa, I. W. (2004). *Pengaruh model dan seting pembelajaran terhadap remediasi miskonsepsi, pemahaman konsep, dan hasil belajar siswa pada siswa SMU*. Universitas Negeri Malang: Disertasi (tidak diterbitkan).
- Savinainen, A., & Scott, P. (2002). Using The Force Concept Inventory To Monitor Student Learning and To Plan Teaching. *Physics Education*, 53-58.

**Dewa Alvario Sihombing, 2024**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)



- Sudjana, R. (1992). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Perasada.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.
- Suhadi, I. (2001). *Kebijakan Penelitian Perguruan*. Malang: Lembaga Penelitian-Universitas Negeri Malang.
- Suhandi, A., Kaniawati, I., Sinaga, P., & Suhendi, E. (2008). Efektifitas Penggunaan Media Simulasi Virtual Pada Pendekatan Pembelajaran Konseptual Interaktif Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Meminimalkan Miskonsepsi. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 38-41.
- Suherman, Y., Ruslan, & Rokmah, S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based. *Pinisi: Journal of Teacher Professional*, 3.
- Swasti Maharani, T. N. (2020). *Computational thinking pemecahan masalah di abad ke-21*. Wade Group.
- Tekkaya, C. (2003). Remediating High School Students' Misconceptions Concerning Diffusion and Osmosis through Concept Mapping and Conceptual Change Text. *Research in Science and Technological Education*, 5-16.
- Wahyono, & dkk. (2021). *Buku Panduan Guru Informatika untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Win, P., & Nyunt, S. S. (2021). The Impact of Interactive Conceptual Instruction on. *International Journal of Educational Management and Development Studies*, 1-23.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 33-35.
- Wing, J. M. (2008). Computational Thinking and Thinking about Computing. *Philosophical Transactions. Series A, Mathematical, Physical, and*

**Dewa Alvario Sihombing, 2024**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

**Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu**

*Engineering Sciences, 3717-3725.*

**Dewa Alvario Sihombing, 2024**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION (ICI) PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING**

**Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)**