

# **PERSEPSI DAN KESIAPAN GURU SEKOLAH DASAR DALAM MENGIMPLEMENTASIKAN COMPUTATIONAL THINKING PADA KURIKULUM MERDEKA: STUDI MIXED METHODS DI KABUPATEN [X]**

**Lukman Junaedi<sup>1</sup>, Achmad Zakki Falani<sup>2</sup>, Natalia Damastuti<sup>3</sup>, Latipah<sup>4</sup>, Muchamad Arif<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, UniversitasNarotama

<sup>2,4</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Narotama

<sup>3</sup>Program Studi Sistem Komputer, Universitas Narotama

<sup>4</sup>Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Narotama

lukman.junaedi@narotama.ac.id<sup>1</sup>

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat persepsi dan kesiapan guru Sekolah Dasar (SD) dalam mengimplementasikan Computational Thinking (CT) pada Kurikulum Merdeka. Meskipun CT telah menjadi bagian dari kurikulum nasional, data empiris tentang kesiapan guru SD secara spesifik di era Kurikulum Merdeka masih sangat terbatas. Penelitian menggunakan mixed methods dengan desain sequential explanatory. Pengumpulan data kuantitatif dilakukan melalui survei terhadap 120 guru SD menggunakan CT-Teacher Readiness Scale (40 item,  $\alpha = 0.91$ ) yang dikembangkan dan divalidasi dalam penelitian ini, dilanjutkan wawancara mendalam terhadap 12 guru yang dipilih secara purposive. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar guru (65.8%) berada pada kategori kurang siap hingga belum siap mengimplementasikan CT, dengan skor rata-rata keseluruhan 54.3% (SD = 10.9). Kesiapan teknologi (M = 44.1%) merupakan dimensi terendah, sementara motivasi dan sikap (M = 68.9%) menjadi dimensi tertinggi. Analisis korelasi Spearman menunjukkan bahwa pelatihan CT ( $r = 0.512$ ,  $p < 0.001$ ) dan akses teknologi ( $r = 0.443$ ,  $p < 0.001$ ) merupakan prediktor signifikan kesiapan guru, sedangkan masa kerja berkorelasi negatif ( $r = -0.387$ ,  $p < 0.001$ ). Temuan kualitatif mengungkap tiga tema utama: (1) ketidakjelasan panduan implementasi CT dalam modul ajar Kurikulum Merdeka, (2) minimnya pelatihan CT yang tersedia dan berkualitas, serta (3) kesenjangan digital yang signifikan antara guru muda dan senior. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan instrumen CT-Teacher Readiness Scale yang tervalidasi serta profil kesiapan guru berbasis bukti yang dapat menjadi landasan kebijakan pelatihan guru CT di tingkat SD.

**Kata Kunci:** *Computational Thinking, Kesiapan Guru, Kurikulum Merdeka, Sekolah Dasar, Mixed Methods, CT-Teacher Readiness Scale*

## **ABSTRACT**

This study aims to analyze the level of perception and readiness of Elementary School (SD) teachers in implementing Computational Thinking (CT) within the Merdeka Curriculum. Although CT has been integrated into the national curriculum, empirical data on the specific readiness of SD teachers in the Merdeka Curriculum

era remains very limited. This study employed a mixed methods approach with a sequential explanatory design. Quantitative data were collected through a survey of 120 SD teachers using the CT-Teacher Readiness Scale (40 items,  $\alpha = 0.91$ ) developed and validated in this study, followed by in-depth interviews with 12 purposively selected teachers. Results indicated that most teachers (65.8%) were in the unprepared to underprepared category for CT implementation, with an overall mean score of 54.3% (SD = 10.9). Technology readiness (M = 44.1%) was the lowest dimension, while motivation and attitude (M = 68.9%) was the highest. Spearman correlation analysis revealed that CT training ( $r = 0.512$ ,  $p < 0.001$ ) and technology access ( $r = 0.443$ ,  $p < 0.001$ ) were significant predictors of teacher readiness, while years of service correlated negatively ( $r = -0.387$ ,  $p < 0.001$ ). Qualitative findings revealed three main themes: (1) unclear guidelines for CT implementation in Merdeka Curriculum teaching modules, (2) limited availability and quality of CT training, and (3) significant digital divide between young and senior teachers. This study contributes a validated CT-Teacher Readiness Scale instrument and an evidence-based teacher readiness profile that can serve as a policy foundation for CT teacher training at the SD level.

**Keywords:** *Computational Thinking, Teacher Readiness, Merdeka Curriculum, Elementary School, Mixed Methods, CT-Teacher Readiness Scale*

## **PENDAHULUAN**

Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 menuntut transformasi mendasar dalam sistem pendidikan, khususnya dalam membekali generasi muda dengan keterampilan berpikir komputasional yang relevan. Computational Thinking (CT) sebagai kemampuan memecahkan masalah secara sistematis menggunakan prinsip-prinsip ilmu komputer telah diakui secara global sebagai kompetensi inti abad ke-21 yang tidak dapat dipisahkan dari kualitas pendidikan masa depan (Wing, 2006; Yadav et al., 2021).

Di Indonesia, urgensi CT semakin menguat dengan diterbitkannya Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Permendikbud-Ristek) Nomor 7 Tahun 2022 tentang Standar Isi Pendidikan, yang secara eksplisit menempatkan CT sebagai kompetensi yang harus dikuasai peserta didik mulai dari jenjang pendidikan dasar. Lebih lanjut, peluncuran Kurikulum Merdeka pada tahun 2022 dan kewajiban penerapannya secara penuh pada tahun ajaran 2024/2025 menjadikan implementasi CT di Sekolah Dasar (SD) sebagai agenda prioritas nasional yang tidak dapat ditunda (Febrianningsih & Ramadan, 2023).

Namun demikian, kesenjangan antara kebijakan dan implementasi di lapangan masih sangat signifikan. Guru SD sebagai ujung tombak pembelajaran menghadapi tantangan berlapis: minimnya pemahaman konseptual tentang CT, terbatasnya pelatihan yang tersedia dan berkualitas, ketimpangan akses terhadap teknologi, serta belum adanya panduan implementasi CT yang operasional dalam modul ajar Kurikulum Merdeka (Nugroho et al., 2022; Wibowo &

Hasanah, 2022). Kondisi ini diperparah dengan fakta bahwa sebagian besar guru SD di Indonesia adalah guru generalis yang tidak berlatar belakang ilmu komputer, sehingga CT terasa asing dan sulit diintegrasikan ke dalam pembelajaran sehari-hari.

Berbagai penelitian terdahulu telah menyoroti pentingnya CT dalam pendidikan, namun sebagian besar berfokus pada jenjang SMP, SMA, atau perguruan tinggi, serta menggunakan metode studi literatur tanpa pengumpulan data primer (Saputra et al., 2025; Rahmawati & Firmansyah, 2021). Penelitian tentang kesiapan guru SD secara spesifik dalam konteks Kurikulum Merdeka yang baru, menggunakan instrumen tervalidasi, dan menggabungkan data kuantitatif serta kualitatif masih sangat terbatas. Ini merupakan gap penelitian yang signifikan mengingat guru SD adalah pintu gerbang utama pengenalan CT kepada generasi muda Indonesia.

Berdasarkan analisis gap tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan dan memvalidasi instrumen CT-Teacher Readiness Scale yang sesuai konteks SD Indonesia; (2) mengukur tingkat kesiapan guru SD dalam mengimplementasikan CT pada Kurikulum Merdeka; (3) mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kesiapan tersebut; dan (4) menghasilkan profil kesiapan guru berbasis bukti empiris sebagai dasar rekomendasi kebijakan.

Novelty penelitian ini terletak pada tiga aspek utama: pertama, pengembangan CT-Teacher Readiness Scale sebagai instrumen baru yang divalidasi secara empiris untuk konteks SD Indonesia; kedua, pendekatan mixed methods yang mengintegrasikan data kuantitatif dan kualitatif untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif; dan ketiga, fokus pada Kurikulum Merdeka yang merupakan kebijakan kurikulum terbaru Indonesia sehingga temuannya memiliki relevansi kebijakan yang tinggi dan mutakhir.

## **LANDASAN TEORI**

### **Computational Thinking: Konsep dan Dimensi**

Computational Thinking (CT) pertama kali diperkenalkan secara sistematis oleh Wing (2006) sebagai kemampuan berpikir yang melibatkan empat komponen utama: dekomposisi (decomposition), pengenalan pola (pattern recognition), abstraksi (abstraction), dan perancangan algoritma (algorithm design). Keempat komponen ini membentuk fondasi berpikir yang tidak hanya relevan untuk ilmu komputer, tetapi juga untuk pemecahan masalah dalam berbagai domain kehidupan (Yadav et al., 2021; Prasetyo & Santoso, 2022).

Dalam perkembangannya, konsep CT telah mengalami berbagai perluasan dan reinterpretasi. Selby dan Woollard (2013) menambahkan dimensi evaluasi dan generalisasi

sebagai bagian dari CT, sementara Shute et al. (2017) mendefinisikan CT sebagai pendekatan untuk memecahkan masalah, merancang sistem, dan memahami perilaku manusia dengan menggunakan konsep-konsep dasar ilmu komputer. Di Indonesia, Sari (2022) mengartikan CT dalam konteks Kurikulum Merdeka sebagai keterampilan berpikir yang memungkinkan peserta didik mengidentifikasi masalah, menguraikannya menjadi bagian-bagian yang dapat dikelola, dan merancang solusi yang efektif dan efisien.

### **Kesiapan Guru dalam Implementasi Kurikulum Baru**

Kesiapan guru (*teacher readiness*) merupakan prasyarat fundamental bagi keberhasilan implementasi kurikulum baru. Ertmer dan Ottenbreit-Leftwich (2010) mendefinisikan kesiapan guru dalam konteks teknologi pendidikan sebagai kombinasi antara keyakinan (*beliefs*), pengetahuan (*knowledge*), dan praktik (*practice*) yang diperlukan untuk mengintegrasikan teknologi secara efektif ke dalam pembelajaran. Dalam konteks CT, definisi ini diperluas mencakup pemahaman konseptual tentang CT, kemampuan pedagogis untuk mengajarkan CT, kesiapan teknologi yang mendukung, serta keselarasan dengan kebijakan kurikulum.

Febrianningsih dan Ramadan (2023) dalam penelitian mereka tentang kesiapan guru SD dalam pelaksanaan Kurikulum Merdeka menemukan bahwa hambatan terbesar adalah kurangnya pemahaman terhadap prinsip-prinsip kurikulum baru dan keterbatasan akses terhadap pelatihan berkualitas. Temuan ini konsisten dengan penelitian Wibowo dan Hasanah (2022) yang menunjukkan bahwa mayoritas guru SD di Indonesia belum mendapatkan pelatihan khusus CT, sehingga kepercayaan diri mereka dalam menerapkan CT sangat rendah.

### **Integrasi CT dalam Kurikulum Merdeka**

Kurikulum Merdeka mengintegrasikan CT sebagai salah satu dari enam dimensi Profil Pelajar Pancasila, khususnya pada dimensi bernalar kritis dan kreatif. Pada jenjang SD, CT diimplementasikan melalui mata pelajaran Informatika yang menjadi wajib mulai kelas IV, serta diintegrasikan secara lintas mata pelajaran terutama pada Matematika, IPA, dan Bahasa Indonesia (Sari, 2022; Prasetyo & Wulandari, 2023).

Nugroho dan Sari (2023) menegaskan bahwa integrasi CT dalam STEM di bawah kerangka Kurikulum Merdeka terbukti meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun, implementasi yang efektif sangat bergantung pada kesiapan guru sebagai fasilitator. Khan, Ismail, dan Ramli (2021) menambahkan bahwa platform coding seperti

Scratch dan Blockly dapat menjadi media implementasi CT yang efektif, tetapi memerlukan guru yang terlatih untuk mengoptimalkan potensinya.

### **Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kesiapan Guru CT**

Literatur mengidentifikasi beberapa faktor kunci yang memengaruhi kesiapan guru dalam implementasi CT. Pertama, latar belakang pendidikan dan pelatihan: guru yang memiliki latar belakang STEM atau yang pernah mengikuti pelatihan CT cenderung memiliki kesiapan yang lebih tinggi (Kusuma & Putri, 2024). Kedua, akses terhadap infrastruktur teknologi: ketersediaan komputer, tablet, dan koneksi internet yang stabil secara signifikan memengaruhi kemampuan guru untuk menerapkan pembelajaran CT berbasis digital (Sari & Firmansyah, 2023). Ketiga, dukungan institusional: dukungan kepala sekolah dan kebijakan dinas pendidikan terbukti berperan sebagai faktor moderating yang signifikan (Wahyuni & Arifin, 2024).

Penelitian terbaru oleh Hidayat dan Rahmawati (2023) menambahkan dimensi afektif berupa motivasi dan sikap guru terhadap inovasi sebagai faktor prediktor kesiapan yang sering diabaikan. Guru dengan orientasi growth mindset dan keterbukaan terhadap perubahan menunjukkan kesiapan CT yang secara konsisten lebih tinggi dibandingkan rekan-rekan mereka meskipun memiliki latar belakang teknis yang serupa.

### **Gap Penelitian dan Kerangka Konseptual**

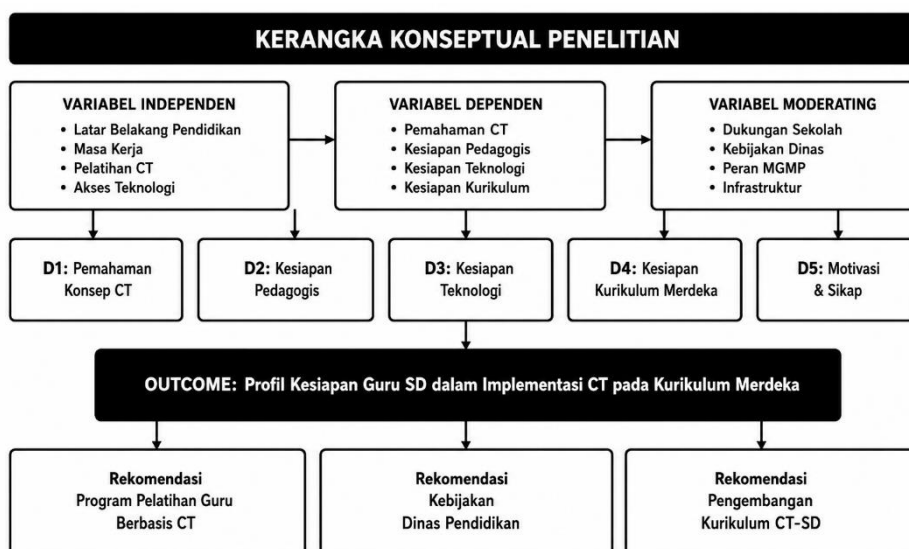
Berdasarkan kajian literatur di atas, terdapat tiga gap utama yang menjadi landasan penelitian ini. Pertama, gap metodologis: penelitian terdahulu tentang CT di SD mayoritas menggunakan studi literatur atau penelitian kualitatif sederhana tanpa instrumen yang tervalidasi secara psikometrik. Kedua, gap kontekstual: belum ada penelitian yang secara spesifik mengkaji kesiapan guru SD dalam konteks Kurikulum Merdeka yang baru diberlakukan secara nasional. Ketiga, gap instrumental: belum tersedia instrumen CT-Teacher Readiness Scale yang divalidasi untuk konteks SD Indonesia.

*Tabel 1. Analisis Gap dan Novelty Penelitian*

<b>Aspek</b>	<b>Penelitian Terdahulu</b>	<b>Penelitian Ini (Novelty)</b>
Cakupan	Literatur review tanpa data primer	Mixed methods dengan 120 guru + 12 wawancara
Konteks Kurikulum	Kurikulum 2013 / umum	Spesifik Kurikulum Merdeka 2024
Instrumen	Tidak ada instrumen tervalidasi CT untuk SD	CT-Teacher Readiness Scale 40 item tervalidasi

Subjek	Guru SMP/SMA atau umum	Guru SD sebagai kelompok spesifik
Output	Rekomendasi generik	Profil kesiapan berbasis bukti empiris lokal
Gender	Tidak dianalisis	Dianalisis sebagai variabel kontrol

Tabel 1 menunjukkan bahwa penelitian ini memiliki kebaruan dibandingkan penelitian terdahulu melalui penggunaan pendekatan mixed methods yang melibatkan 120 guru SD dan 12 wawancara, fokus pada implementasi Kurikulum Merdeka 2024, serta pengembangan instrumen CT-Teacher Readiness Scale yang tervalidasi untuk konteks SD Indonesia. Selain itu, penelitian ini secara khusus mengkaji guru SD, menghasilkan profil kesiapan berbasis bukti empiris lokal, dan memasukkan gender sebagai variabel kontrol yang belum banyak dianalisis pada penelitian sebelumnya.



**Gambar 1. Kerangka Konseptual Penelitian**

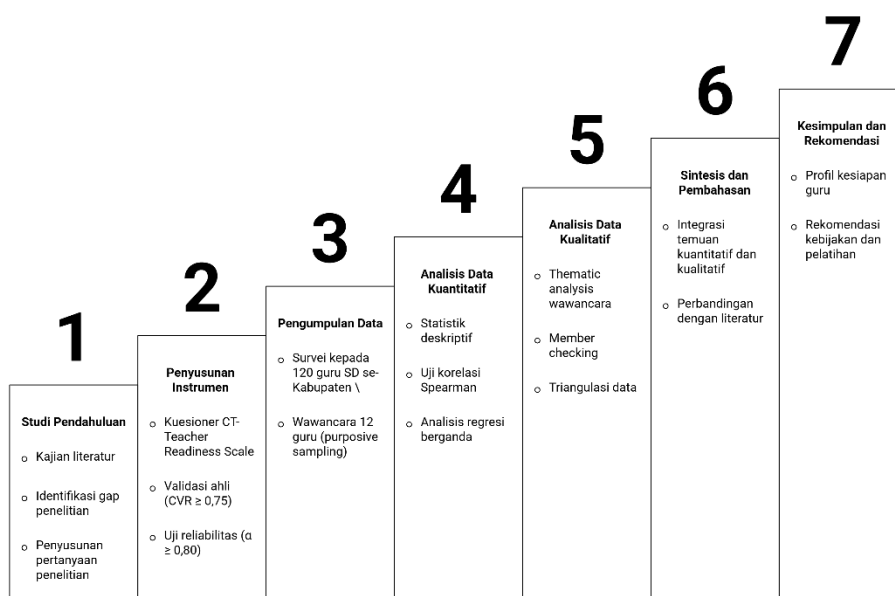
Gambar 1 menggambarkan bahwa tingkat kesiapan guru SD dalam menerapkan *Computational Thinking* (CT) pada Kurikulum Merdeka dipengaruhi oleh berbagai faktor individu, seperti latar belakang pendidikan, pengalaman mengajar, pelatihan CT yang pernah diikuti, serta akses terhadap teknologi. Pengaruh faktor-faktor tersebut dimoderasi oleh dukungan lingkungan, meliputi dukungan sekolah, kebijakan dinas pendidikan, peran MGMP, dan ketersediaan infrastruktur, sementara kesiapan guru diukur melalui lima dimensi utama, yaitu pemahaman konsep CT, kesiapan pedagogis, kesiapan teknologi, kesiapan implementasi Kurikulum Merdeka, serta motivasi dan sikap. Hasil pengukuran tersebut menghasilkan profil

kesiapan guru SD yang menjadi dasar dalam merumuskan rekomendasi pelatihan guru, kebijakan pendidikan, dan pengembangan kurikulum berbasis CT.

## METODE PENELITIAN

### Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed methods dengan desain sequential explanatory (Creswell & Clark, 2017).



Gambar 2. Alur Metodologi Penelitian Mixed Methods Sequential Explanatory

Pada fase pertama, data kuantitatif dikumpulkan melalui survei untuk mengukur tingkat kesiapan guru secara statistik. Pada fase kedua, data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara mendalam untuk menjelaskan dan memperdalam temuan kuantitatif. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan triangulasi data yang menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif dan valid tentang fenomena kesiapan guru yang kompleks. Gambar 2 menunjukkan alur penelitian mixed methods sequential explanatory yang dilaksanakan dalam tujuh tahap berurutan, dimulai dari studi pendahuluan untuk mengidentifikasi gap penelitian dan merumuskan pertanyaan penelitian, dilanjutkan dengan penyusunan serta validasi instrumen penelitian. Setelah pengumpulan data melalui survei dan wawancara, dilakukan analisis data kuantitatif yang kemudian diperdalam melalui analisis data kualitatif untuk menjelaskan temuan statistik. Selanjutnya, hasil kedua jenis data diintegrasikan pada tahap sintesis dan pembahasan guna memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif, sebelum akhirnya dirumuskan

kesimpulan mengenai profil kesiapan guru serta rekomendasi kebijakan dan program pelatihan yang mendukung implementasi Computational Thinking dalam Kurikulum Merdeka.

### **Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling**

Populasi penelitian adalah seluruh guru SD di Kabupaten [X] yang berjumlah 847 orang, tersebar di 124 SD Negeri dan 31 SD Swasta. Penentuan sampel kuantitatif menggunakan rumus Slovin dengan margin of error 5%, menghasilkan sampel minimal 271 orang, namun dengan mempertimbangkan sumber daya dan aksesibilitas lapangan, penelitian ini menetapkan sampel 120 guru yang dipilih menggunakan proportional stratified random sampling berdasarkan kecamatan dan status sekolah. Untuk fase kualitatif, dipilih 12 guru secara purposive sampling berdasarkan variasi latar belakang, masa kerja, dan tingkat kesiapan yang terdeteksi pada fase kuantitatif.

### **Instrumen Penelitian: CT-Teacher Readiness Scale**

Instrumen utama penelitian ini adalah CT-Teacher Readiness Scale (CT-TRS) yang dikembangkan secara khusus untuk konteks guru SD Indonesia. Pengembangan CT-TRS mengikuti prosedur: (1) studi literatur dan adaptasi dari instrumen internasional (Yadav et al., 2021; Khan et al., 2021); (2) penyusunan 52 item awal oleh tim peneliti; (3) validasi isi oleh 5 orang ahli dengan menggunakan Content Validity Ratio (CVR), menghasilkan 40 item valid ( $CVR \geq 0.75$ ); (4) uji coba instrumen pada 30 guru di luar sampel utama; dan (5) analisis reliabilitas Cronbach's Alpha.

*Tabel 2. Ringkasan Instrumen CT-Teacher Readiness Scale (CT-TRS)*

No	Dimensi	Jml Item	Alpha ( $\alpha$ )	Kategori
1	Pemahaman Konsep CT (D1)	8	0.84	Sangat Reliabel
2	Kesiapan Pedagogis (D2)	10	0.87	Sangat Reliabel
3	Kesiapan Teknologi (D3)	7	0.82	Sangat Reliabel
4	Kesiapan Kurikulum Merdeka (D4)	9	0.86	Sangat Reliabel
5	Motivasi & Sikap (D5)	6	0.81	Sangat Reliabel
Total		40	0.91	Sangat Reliabel

Tabel 2 menjelaskan skala pengukuran menggunakan Likert 4 poin (1 = Sangat Tidak Setuju hingga 4 = Sangat Setuju) untuk menghindari kecenderungan jawaban tengah.

Kategorisasi kesiapan ditetapkan sebagai berikut: < 40% = Belum Siap; 40–59% = Kurang Siap; 60–74% = Cukup Siap; ≥ 75% = Siap.

### **Teknik Analisis Data**

Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif (mean, standar deviasi, frekuensi, dan persentase) serta statistik inferensial berupa uji korelasi Spearman (untuk data ordinal) dan analisis regresi berganda (setelah uji prasyarat). Seluruh analisis dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics versi 26. Data kualitatif dianalisis menggunakan thematic analysis (Braun & Clarke, 2006) melalui tahapan: familiarisasi data, pengodean awal, pencarian tema, peninjauan tema, penamaan dan pendefinisian tema, serta pelaporan. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan temuan kualitatif dan kuantitatif serta member checking kepada 4 partisipan wawancara.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Karakteristik Responden**

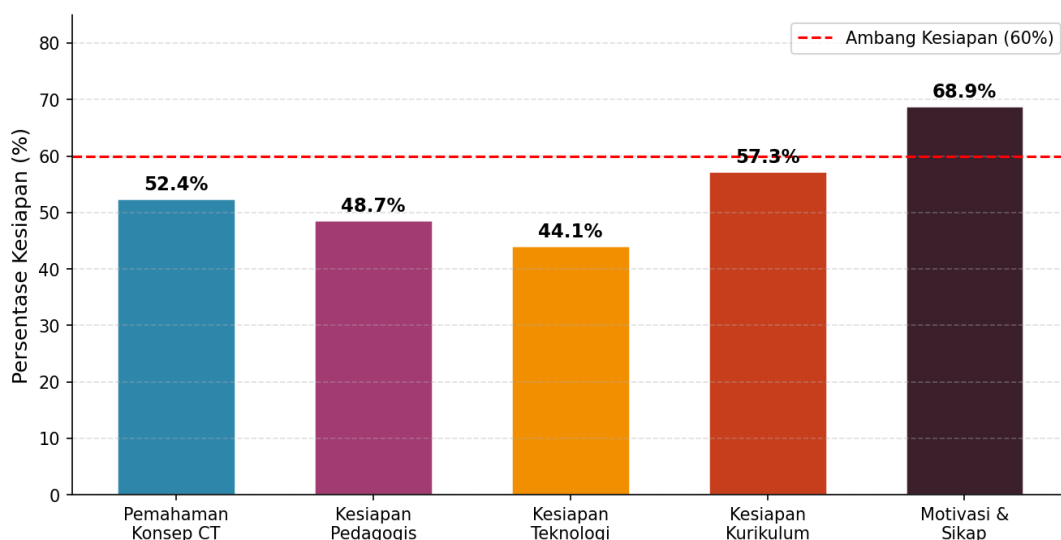
*Tabel 3. Karakteristik Demografis Responden Penelitian (n=120)*

<b>Karakteristik</b>	<b>Kategori</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Jenis Kelamin	Laki-laki	38	31.7
	Perempuan	82	68.3
Pendidikan Terakhir	D3	7	5.8
	S1	101	84.2
	S2	12	10.0
Masa Kerja	< 5 Tahun	22	18.3
	5–10 Tahun	35	29.2
	11–20 Tahun	41	34.2
	> 20 Tahun	22	18.3
Pernah Pelatihan CT	Pernah	31	25.8
	Belum Pernah	89	74.2
Status Sekolah	Negeri	94	78.3
	Swasta	26	21.7
Total		120	100.0

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa responden didominasi oleh guru perempuan (68.3%), dengan tingkat pendidikan S1 sebagai yang terbanyak (84.2%). Temuan yang paling signifikan adalah bahwa 74.2% guru belum pernah mengikuti pelatihan CT dalam bentuk apapun, baik formal maupun informal. Fakta ini menjadi konteks penting dalam memahami hasil pengukuran kesiapan yang akan dipaparkan selanjutnya.

### Tingkat Kesiapan CT per Dimensi

Untuk menjawab pertanyaan penelitian mengenai tingkat kesiapan guru SD dalam mengimplementasikan Computational Thinking (CT), dilakukan analisis terhadap lima dimensi utama kesiapan menggunakan data dari 120 responden. Hasil analisis disajikan dalam bentuk persentase capaian pada setiap dimensi dan dibandingkan dengan ambang kesiapan sebesar 60% untuk mengidentifikasi area yang memerlukan penguatan.



Gambar 3. Tingkat Kesiapan Guru SD dalam Implementasi CT per Dimensi (n=120)

Pada gambar 3 menunjukkan bahwa tingkat kesiapan guru SD dalam implementasi Computational Thinking masih bervariasi antar dimensi. Dimensi Motivasi dan Sikap memperoleh skor tertinggi sebesar 68,9% dan menjadi satu-satunya dimensi yang melampaui ambang kesiapan 60%, diikuti oleh Kesiapan Kurikulum sebesar 57,3%, Pemahaman Konsep CT sebesar 52,4%, Kesiapan Pedagogis sebesar 48,7%, dan Kesiapan Teknologi sebesar 44,1% sebagai skor terendah. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun guru memiliki motivasi dan sikap yang positif terhadap penerapan CT, masih diperlukan peningkatan kapasitas terutama

pada aspek teknologi, pedagogi, dan pemahaman konsep agar implementasi CT dalam Kurikulum Merdeka dapat berjalan secara lebih optimal.

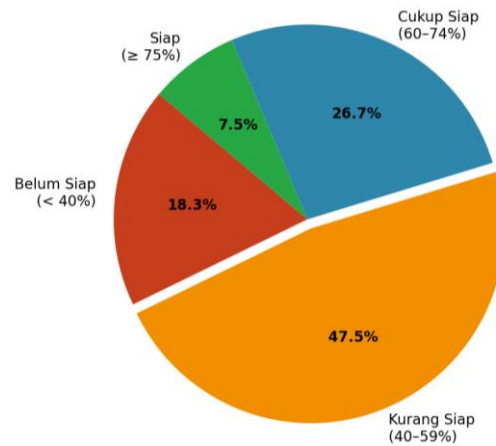
*Tabel 4. Statistik Deskriptif Kesiapan CT Guru SD per Dimensi (n=120)*

<b>Dimensi Kesiapan CT</b>	<b>Mean (%)</b>	<b>SD</b>	<b>Min–Max</b>	<b>Kategori</b>
D1: Pemahaman Konsep CT	52.4	11.8	28–79	Kurang Siap
D2: Kesiapan Pedagogis	48.7	13.2	24–76	Kurang Siap
D3: Kesiapan Teknologi	44.1	14.6	20–81	Kurang Siap
D4: Kesiapan Kurikulum Merdeka	57.3	10.4	33–82	Kurang Siap
D5: Motivasi & Sikap	68.9	9.7	44–91	Cukup Siap
Skor Keseluruhan	54.3	10.9	29–81	Kurang Siap

Berdasarkan Tabel 4, secara keseluruhan kesiapan guru SD dalam mengimplementasikan CT berada pada rata-rata 54.3% (kategori Kurang Siap). Dari kelima dimensi, Motivasi dan Sikap (D5) merupakan dimensi dengan skor tertinggi ( $M = 68.9\%$ ), mengindikasikan bahwa guru memiliki keinginan dan sikap positif terhadap CT meskipun kesiapan teknis dan pedagogisnya masih rendah. Sebaliknya, Kesiapan Teknologi (D3) menjadi dimensi yang paling rendah ( $M = 44.1\%$ ), menggambarkan ketimpangan akses dan kompetensi digital yang masih menjadi tantangan serius.

### **Distribusi Kategori Kesiapan Guru**

Gambar 4 memperlihatkan distribusi kategori kesiapan guru yang memperlihatkan: hanya 7.5% guru berada pada kategori Siap, sementara 47.5% berada pada kategori Kurang Siap dan 18.3% Belum Siap. Ini berarti 65.8% dari total guru belum memiliki kesiapan yang memadai untuk mengimplementasikan CT sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka.

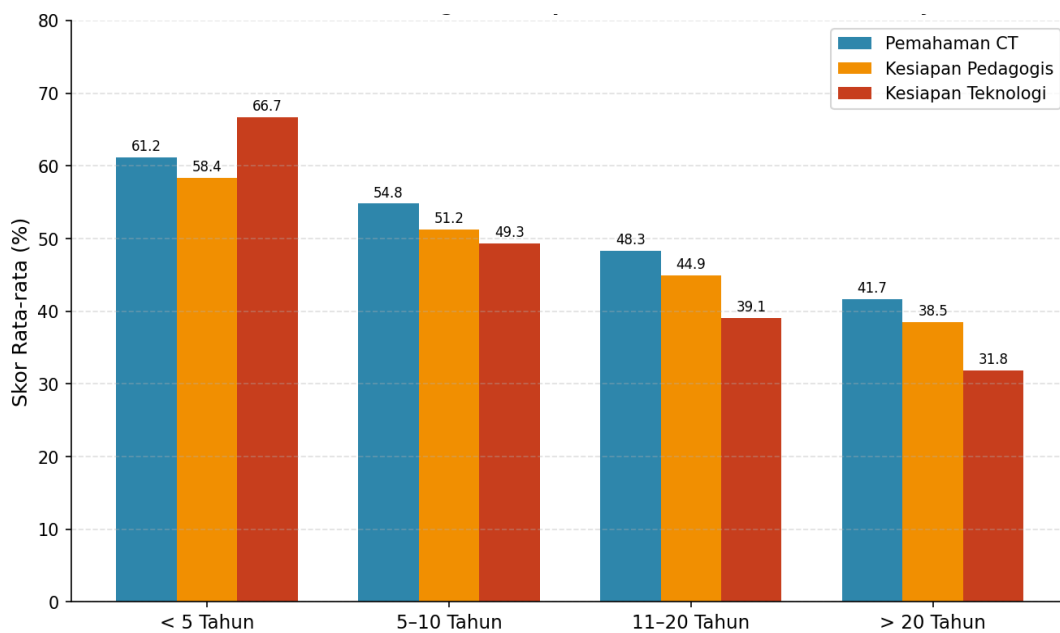


Gambar 4. Distribusi Kategori Kesiapan Guru SD dalam Implementasi CT pada Kurikulum Merdeka (n=120)

Temuan ini menegaskan urgensi intervensi kebijakan yang sistematis dan komprehensif.

### Pengaruh Masa Kerja terhadap Kesiapan CT

Untuk mengetahui pengaruh pengalaman mengajar terhadap kesiapan implementasi Computational Thinking (CT), dilakukan perbandingan tingkat kesiapan guru SD berdasarkan kelompok masa kerja. Analisis ini difokuskan pada tiga dimensi utama, yaitu pemahaman CT, kesiapan pedagogis, dan kesiapan teknologi, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai variasi kesiapan guru pada setiap tahap karier profesionalnya.



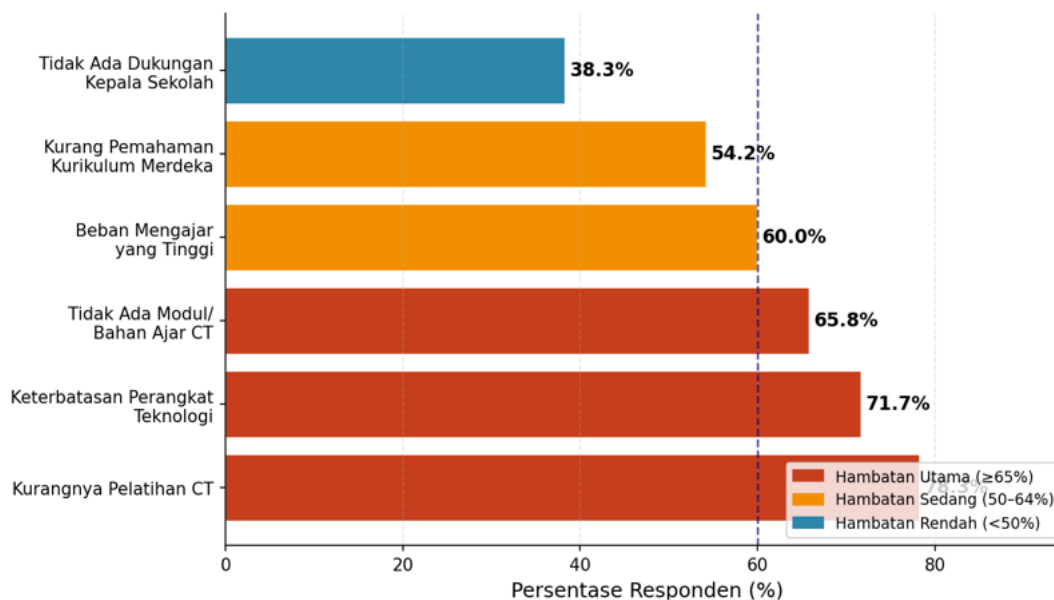
Gambar 5. Perbandingan Kesiapan CT Guru SD berdasarkan Masa Kerja.

Gambar 5 mengungkapkan pola yang konsisten: semakin lama masa kerja guru, semakin rendah kesiapan CT-nya, khususnya pada dimensi Pemahaman Konsep CT dan Kesiapan Teknologi. Guru dengan masa kerja di bawah 5 tahun menunjukkan kesiapan teknologi tertinggi (66.7%), sedangkan guru dengan masa kerja di atas 20 tahun memiliki kesiapan teknologi terendah (31.8%). Temuan ini mengindikasikan adanya kesenjangan digital (digital divide) yang significant berdasarkan generasi.

### Faktor-Faktor Penghambat Implementasi CT

Untuk mengidentifikasi tantangan yang dihadapi guru dalam penerapan *Computational Thinking* (CT) di sekolah dasar, responden diminta memberikan penilaian terhadap berbagai faktor yang berpotensi menghambat implementasi CT.

Gambar 6 menampilkan persepsi guru tentang faktor-faktor yang menghambat implementasi CT.



Gambar 6. Faktor-Faktor Penghambat Implementasi CT Menurut Persepsi Guru SD (n=120)

Kurangnya pelatihan CT menjadi hambatan yang paling banyak diidentifikasi (78.3%), diikuti oleh keterbatasan perangkat teknologi (71.7%) dan tidak tersedianya modul/bahan ajar

CT (65.8%). Ketiga faktor ini berada di atas threshold 65%, mengklasifikasikannya sebagai hambatan utama yang memerlukan perhatian prioritas dalam perumusan kebijakan.

### **Analisis Korelasi Prediktor Kesiapan CT**

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pelatihan CT ( $r = 0.512$ ) merupakan prediktor terkuat kesiapan guru, diikuti oleh akses teknologi ( $r = 0.443$ ) dan dukungan kepala sekolah ( $r = 0.358$ ). Yang menarik, masa kerja menunjukkan korelasi negatif signifikan ( $r = -0.387$ ), yang berarti semakin lama masa kerja, semakin rendah kesiapan CT guru.

*Tabel 5. Hasil Uji Korelasi Spearman antara Variabel Prediktor dan Kesiapan CT Guru SD (n=120)*

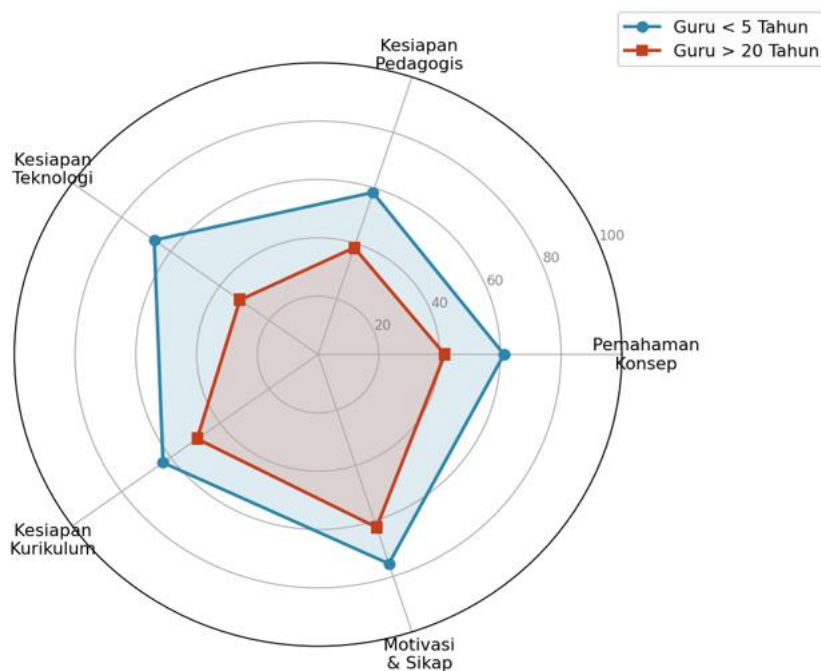
<b>Variabel Prediktor</b>	<b>r (Spearman)</b>	<b>p-value</b>	<b>Kekuatan</b>	<b>Arah</b>	<b>Sig.</b>
Pendidikan Terakhir (X1)	0.241	0.008	Lemah	+	**
Masa Kerja (X2)	-0.387	0.001	Sedang	-	***
Pelatihan CT (X3)	0.512	0.000	Sedang	+	***
Akses Teknologi (X4)	0.443	0.000	Sedang	+	***
Dukungan Kepala Sekolah (X5)	0.358	0.001	Sedang	+	***

*Catatan: \*\*  $p < 0.01$ ; \*\*\*  $p < 0.001$*

Pola ini menunjukkan bahwa pengalaman mengajar yang panjang tidak serta-merta berkontribusi positif pada kesiapan CT jika tidak disertai dengan pembaruan kompetensi digital secara berkelanjutan.

### **Profil Kesiapan CT: Guru Muda vs Guru Senior**

Pengalaman mengajar diduga menjadi salah satu faktor yang memengaruhi kesiapan guru dalam mengimplementasikan CT. Perbandingan kesiapan guru berdasarkan lama masa kerja dapat dilihat pada Gambar 7 yang menjelaskan radar chart memvisualkan kesenjangan profil kesiapan CT antara guru muda dan guru senior secara komprehensif.



Gambar 7. Profil Radar Kesiapan CT: Perbandingan Guru Muda (< 5 Thn) vs Guru Senior (> 20 Thn)

Guru muda mengungguli guru senior pada semua dimensi, dengan selisih terbesar pada Kesiapan Teknologi (34.9 poin persentase). Satu-satunya dimensi dengan selisih relatif kecil adalah Motivasi dan Sikap (13.1 poin), mengindikasikan bahwa guru senior sebenarnya memiliki keinginan untuk belajar CT, namun menghadapi lebih banyak hambatan struktural dalam mewujudkannya.

### Mayoritas Guru SD Belum Siap Mengimplementasikan CT

Temuan bahwa 65.8% guru SD belum siap mengimplementasikan CT pada Kurikulum Merdeka merupakan sinyal serius yang memerlukan respons kebijakan segera. Angka ini konsisten dengan temuan Nugroho et al. (2022) yang mengidentifikasi kurangnya pelatihan sebagai hambatan utama implementasi CT di sekolah dasar. Namun, penelitian ini memberikan kedalaman yang lebih tinggi dengan mengkuantifikasikan tingkat ketidaksiapan tersebut secara empiris menggunakan instrumen yang tervalidasi.

Lebih jauh, kesenjangan antara tingginya Motivasi dan Sikap (68.9%) dengan rendahnya Kesiapan Teknologi (44.1%) mengungkap paradoks penting: guru SD Indonesia secara afektif siap dan bersemangat untuk mengadopsi CT, tetapi secara kognitif dan teknis belum memiliki kapasitas yang memadai. Temuan ini sejalan dengan teori Technology Acceptance Model (TAM) yang membedakan antara perceived usefulness (relevan dengan motivasi tinggi) dan perceived

ease of use (relevan dengan kesiapan teknis yang rendah). Implikasinya adalah bahwa program pelatihan CT untuk guru SD seharusnya lebih menekankan pada penguatan kompetensi teknis dan pedagogis, bukan sekadar sosialisasi pentingnya CT.

### **Efek Negatif Masa Kerja: Digital Divide Antar Generasi Guru**

Korelasi negatif yang signifikan antara masa kerja dan kesiapan CT ( $r = -0.387, p < 0.001$ ) mengonfirmasi fenomena kesenjangan digital antar generasi yang telah diidentifikasi dalam literatur internasional. Utami dan Wicaksono (2024) menyebut fenomena ini sebagai hambatan struktural yang tidak dapat diselesaikan hanya dengan pelatihan singkat. Guru senior, meskipun memiliki kekayaan pengalaman pedagogis, menghadapi kurva belajar teknologi yang lebih curam karena tidak terekspos pada teknologi digital selama proses pendidikan mereka.

Temuan kualitatif memperkaya pemahaman ini dengan mengungkapkan bahwa guru senior sering kali mengalami kecemasan teknologi (technology anxiety) yang menghambat partisipasi aktif mereka dalam pelatihan CT berbasis digital. Salah seorang partisipan wawancara (P7, masa kerja 24 tahun) menyatakan: 'Saya mau belajar, tapi setiap kali training coding, semua terlalu cepat. Saya ketinggalan dan malu bertanya karena yang lain sudah bisa.' Pernyataan ini mengindikasikan perlunya desain pelatihan yang diferensial berdasarkan profil digital guru, bukan program pelatihan homogen yang cenderung menguntungkan guru muda.

### **Pelatihan CT sebagai Prediktor Kesiapan Terkuat**

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa pelatihan CT merupakan prediktor terkuat kesiapan guru ( $r = 0.512$ ). Fakta bahwa 74.2% guru belum pernah mengikuti pelatihan CT apapun, dikombinasikan dengan kuatnya efek pelatihan terhadap kesiapan, menghasilkan sebuah kesimpulan strategis: investasi pada program pelatihan CT yang berkualitas, sistematis, dan berkelanjutan adalah intervensi paling cost-effective untuk meningkatkan kesiapan implementasi CT di SD.

Temuan ini konsisten dengan rekomendasi Kusuma dan Putri (2024) tentang pentingnya program pelatihan guru berbasis kompetensi CT, dan memperkuatnya dengan data empiris lokal. Program pelatihan yang efektif, berdasarkan temuan kualitatif, perlu memenuhi kriteria: (1) berbasis konteks mata pelajaran yang diajarkan guru (bukan CT sebagai abstraksi); (2) menyediakan waktu praktik yang cukup, bukan sekadar ceramah; (3) dilanjutkan dengan pendampingan di kelas (coaching); dan (4) mengintegrasikan komunitas praktik antar guru (community of practice).

## **Ketidajelasan Panduan CT dalam Modul Ajar Kurikulum Merdeka**

Tema kualitatif yang paling konsisten dan kuat adalah ketidajelasan panduan implementasi CT dalam modul ajar Kurikulum Merdeka yang tersedia. Berbeda dengan Kurikulum 2013 yang memiliki buku guru terstandar, Kurikulum Merdeka memberi kebebasan kepada guru untuk mengembangkan perangkat ajar, namun tanpa dukungan yang memadai tentang cara mengintegrasikan CT. Dari 12 partisipan wawancara, 10 menyatakan tidak mengetahui secara konkret bagaimana CT harus diintegrasikan ke dalam mata pelajaran yang mereka ampu.

Kondisi ini menunjukkan paradoks desain kebijakan: Kurikulum Merdeka memberikan otonomi yang lebih besar kepada guru, namun tanpa penguatan kapasitas yang sepadan, otonomi tersebut justru dapat menciptakan kecemasan dan ambiguitas implementasi. Rekomendasi yang relevan adalah pengembangan contoh-contoh integrasi CT yang konkret dan spesifik per mata pelajaran SD, yang dapat diakses melalui platform resmi Kemendikbud-Ristek seperti PMM (Platform Merdeka Mengajar).

## **Implikasi Teoritis dan Praktis**

Secara teoritis, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan model kesiapan implementasi CT yang kontekstual untuk guru SD Indonesia, melengkapi model-model yang dikembangkan di konteks negara maju. Model yang dihasilkan menekankan interaksi antara faktor kognitif (pemahaman CT), afektif (motivasi dan sikap), kontekstual (akses teknologi, dukungan sekolah), dan politis (kejelasan kebijakan) dalam membentuk kesiapan guru secara holistik.

Secara praktis, CT-Teacher Readiness Scale yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat digunakan oleh dinas pendidikan di seluruh Indonesia untuk melakukan pemetaan kesiapan guru sebelum merancang program pelatihan CT yang tepat sasaran. Profil kesiapan yang dihasilkan juga dapat menjadi baseline untuk mengukur dampak intervensi pelatihan secara longitudinal, sehingga efektivitas investasi pengembangan guru dapat dievaluasi secara objektif.

## **KESIMPULAN**

### **Kesimpulan**

Penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan penting. Pertama, sebagian besar guru SD (65.8%) belum memiliki kesiapan yang memadai untuk mengimplementasikan Computational Thinking pada Kurikulum Merdeka, dengan skor rata-rata keseluruhan 54.3%

yang berada pada kategori Kurang Siap. Kedua, terdapat kesenjangan mencolok antara tingginya motivasi dan sikap guru ( $M = 68.9\%$ ) dengan rendahnya kesiapan teknologi ( $M = 44.1\%$ ), mengindikasikan hambatan struktural yang melampaui sekadar persoalan kemauan. Ketiga, pelatihan CT adalah prediktor kesiapan terkuat ( $r = 0.512$ ), namun 74.2% guru belum pernah mengikutinya. Keempat, masa kerja berkorelasi negatif dengan kesiapan CT ( $r = -0.387$ ), mengonfirmasi adanya digital divide antar generasi guru yang memerlukan pendekatan pelatihan yang diferensial. Kelima, CT-Teacher Readiness Scale yang dikembangkan terbukti valid dan reliabel ( $\alpha = 0.91$ ) untuk mengukur kesiapan guru SD dalam konteks CT-Kurikulum Merdeka di Indonesia.

### **Rekomendasi**

- Dinas Pendidikan perlu segera menyusun peta jalan (roadmap) pelatihan CT untuk guru SD yang bersifat sistematis, bertahap, dan berkelanjutan, dengan mempertimbangkan diferensiasi berdasarkan profil digital guru.
- Kemendikbud-Ristek perlu mengembangkan panduan dan contoh konkret integrasi CT per mata pelajaran SD dalam platform PMM, dilengkapi dengan video tutorial dan komunitas praktik daring.
- Kepala sekolah perlu berperan lebih aktif sebagai pemimpin pembelajaran (instructional leader) yang mendorong dan memfasilitasi guru untuk mengikuti pelatihan CT dan mengimplementasikannya di kelas.
- Penelitian lanjutan direkomendasikan untuk menguji efektivitas program pelatihan CT yang dirancang berdasarkan profil kesiapan yang diidentifikasi dalam penelitian ini, menggunakan desain eksperimental dengan kelompok kontrol.
- CT-Teacher Readiness Scale yang dikembangkan dalam penelitian ini perlu diujikan di konteks yang lebih luas (multi-kabupaten/kota) untuk memvalidasi generalisabilitasnya secara nasional.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on*

Technology in Education, 42(3), 255–284.  
<https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>

- Febrianningsih, R., & Ramadan, Z. H. (2023). Kesiapan guru dalam pelaksanaan Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Dasar. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(3), 3335–3344. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i3.4686>
- Hidayat, R., & Rahmawati, L. (2023). Pengaruh pembelajaran berbasis computational thinking terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 11(2), 95–107.
- Khan, A., Ismail, W., & Ramli, A. (2021). Enhancing computational thinking skills through coding platforms in primary education. *Journal of Educational Technology & Society*, 24(4), 210–223.
- Kusuma, R., & Putri, D. (2024). Pengembangan program pelatihan guru berbasis computational thinking untuk peningkatan kompetensi di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pelatihan Guru*, 8(1), 45–58.
- Nugroho, A., & Sari, M. (2023). Pengaruh integrasi computational thinking dalam pembelajaran STEM terhadap pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi*, 10(2), 78–90.
- Nugroho, A., Wulandari, S., & Fadhilah, N. (2022). Kendala dan solusi implementasi computational thinking di sekolah dasar Indonesia. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Komputer*, 9(1), 45–55.
- Prasetyo, A., & Santoso, E. (2022). Integrasi computational thinking dalam pembelajaran matematika: Studi eksperimen di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 55–67.
- Prasetyo, A., & Wulandari, S. (2023). Pengaruh media digital Scratch dan Blockly dalam pembelajaran computational thinking pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 12(1), 67–80.
- Rahmawati, L., & Firmansyah, R. (2021). Integrasi computational thinking dalam kurikulum STEM di sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 9(3), 115–127.
- Saputra, E. E., Ahmad, A., & Parisu, C. Z. L. (2025). Implementasi computational thinking dalam dunia pendidikan dan teknologi. *Journal of Integrative Elementary Education*, 1(1), 40–48.
- Sari, M. (2022). Implementasi computational thinking dalam Kurikulum Merdeka Belajar: Analisis kebijakan dan praktik di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 14(1), 60–72.
- Sari, M., & Firmansyah, R. (2023). Dampak infrastruktur teknologi terbatas terhadap implementasi pembelajaran computational thinking di sekolah daerah tertinggal. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 13(2), 102–115.

Selby, C., & Woollard, J. (2013). Computational thinking: The developing definition. University of Southampton. <https://eprints.soton.ac.uk/356481/>

Utami, R., & Wicaksono, B. (2024). Computational thinking dan perkembangan sikap inovatif siswa di era digital. *Jurnal Pendidikan Abad 21*, 9(1), 45–58.

Wahyuni, S., & Arifin, M. (2024). Strategi pengembangan kompetensi guru dalam mengajar computational thinking di era Kurikulum Merdeka. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 6(1), 70–82.

Wibowo, A., & Hasanah, N. (2022). Tantangan guru dalam mengimplementasikan computational thinking di sekolah dasar: Studi kasus di Jawa Tengah. *Jurnal Pendidikan Abad 21*, 10(3), 89–102.

Yadav, A., Stephenson, C., & Hong, H. (2021). Computational thinking for all: Pedagogical approaches to embedding 21st century problem-solving in K-12 education. *ACM Transactions on Computing Education*, 21(1), 1–19. <https://doi.org/10.1145/3416465>