

## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan model pembelajaran *Think Compu Kids – Problem, Project, Discovery Learning* (TCK-PPDL) yang dilaksanakan melalui pendekatan desain Plomp, terdapat beberapa kesimpulan penting yang dapat diambil. Model ini tidak hanya menunjukkan validitas yang tinggi, tetapi juga praktikalitas dan efektivitas yang signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir aras tinggi (HOTS) siswa. Melalui analisis yang mendalam, kita dapat memahami bagaimana setiap elemen dari model ini berkontribusi pada pengembangan pendidikan dasar yang lebih baik. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat di bawah ini :

##### 1. Hasil Pengembangan Model Pembelajaran TCK-PPDL

Penelitian ini berhasil menghasilkan model pembelajaran *Think Compu Kids-Problem, Project, Discovery Learning* (TCK-PPDL) yang merupakan sintesis inovatif dari pendekatan *Problem-Based Learning* (PBL), *Project-Based Learning* (PjBL), *Discovery Learning* (DL), dan prinsip-prinsip *Computational Thinking* (CT). Model yang dikembangkan memiliki karakteristik sebagai berikut:

Pertama, struktur sintaks model TCK-PPDL terdiri dari enam fase pembelajaran yang sistematis dan berkesinambungan: (1) Konteks Konkret, yang memfasilitasi siswa dalam mengidentifikasi dan memahami permasalahan autentik; (2) Kolaborasi dan Eksplorasi, yang mendorong investigasi kolaboratif terhadap fenomena yang diamati; (3) Pemodelan dan Representasi, yang memungkinkan

siswa mengkonstruksi representasi konseptual dari temuan mereka; (4) Generalisasi dan Abstraksi, yang mengembangkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi pola dan prinsip universal; (5) Solusi dan Penerapan Sistematis, yang memfasilitasi implementasi solusi melalui pendekatan algoritmik; dan (6) Refleksi dan Umpan Balik, yang mengoptimalkan proses metakognitif siswa.

Kedua, perangkat pembelajaran pendukung yang dikembangkan mencakup buku pedoman implementasi model, buku panduan guru, buku aktivitas siswa, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan media pembelajaran berbasis video. Keseluruhan perangkat ini dirancang dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip desain instruksional yang berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir aras tinggi dan *computational thinking*.

Ketiga, model TCK-PPDL mengintegrasikan empat komponen esensial *computational thinking* (dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma) ke dalam setiap fase pembelajaran, sehingga memungkinkan pengembangan simultan antara keterampilan berpikir komputasional dan keterampilan berpikir aras tinggi siswa.

## 2. Model TCK-PPDL Sangat Valid

Validitas model pembelajaran TCK-PPDL telah diverifikasi melalui evaluasi komprehensif dari panel ahli yang terdiri dari pakar model pembelajaran, ahli materi IPAS, dan ahli bahasa. Hasil validasi menunjukkan tingkat validitas yang sangat memuaskan dengan indikator sebagai berikut:

Validitas konstruk model pembelajaran mencapai koefisien Aiken's V sebesar 0,88, yang mengindikasikan kesesuaian yang sangat tinggi antara struktur teoretis model dengan operasionalisasi praktisnya. Validitas konten perangkat

pembelajaran yang dinilai oleh ahli materi memperoleh skor rata-rata 0,86, menunjukkan relevansi dan akurasi substansi materi IPAS yang terintegrasi dalam model. Sementara itu, validitas linguistik yang dievaluasi oleh ahli bahasa mencapai skor 0,92, mengkonfirmasi ketepatan penggunaan bahasa dan komunikasi instruksional dalam perangkat pembelajaran.

Validitas teoretis model juga terkonfirmasi melalui kesesuaian antara landasan epistemologis yang digunakan yaitu teori konstruktivisme sosial Vygotsky, teori perkembangan kognitif Piaget, dan framework taksonomi Bloom yang direvisi sesuai dengan struktur operasional model yang dikembangkan.

### 3. Model TCK-PPDL Sangat Praktis

Evaluasi kepraktisan model TCK-PPDL dilakukan melalui uji coba terbatas yang melibatkan guru dan siswa sebagai pengguna langsung. Hasil evaluasi menunjukkan tingkat kepraktisan yang sangat tinggi dengan indikator sebagai berikut:

Persepsi guru terhadap kepraktisan model mencapai skor rata-rata 4,38 dari skala 5,0, yang mengindikasikan kemudahan implementasi model dalam konteks pembelajaran riil. Aspek-aspek yang dinilai meliputi kejelasan sintaks pembelajaran, kemudahan penggunaan perangkat pendukung, kesesuaian dengan alokasi waktu pembelajaran, dan adaptabilitas model terhadap karakteristik siswa yang beragam.

Persepsi siswa terhadap kepraktisan model memperoleh skor rata-rata 4,41, menunjukkan tingkat penerimaan dan keterlibatan yang sangat positif. Siswa menunjukkan antusiasme tinggi dalam mengikuti setiap fase pembelajaran dan

mampu mengadaptasi pendekatan computational thinking dalam memecahkan permasalahan IPAS yang disajikan.

Observasi implementasi menunjukkan bahwa model dapat dijalankan tanpa kendala teknis yang signifikan, dengan fleksibilitas yang memadai untuk disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan spesifik setiap kelas.

#### 4. Model TCK-PPDL Efektif dalam Meningkatkan HOTS.

Efektivitas model TCK-PPDL dalam meningkatkan keterampilan berpikir aras tinggi siswa telah dibuktikan melalui desain quasi-experimental dengan pre-test dan post-test design. Temuan utama mengenai efektivitas model adalah sebagai berikut:

Pertama, terdapat peningkatan signifikan dalam keterampilan berpikir aras tinggi siswa setelah implementasi model TCK-PPDL. Uji statistik *paired sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi  $p < 0,05$  di kedua sekolah yang menjadi lokus penelitian, mengkonfirmasi bahwa peningkatan yang terjadi bukan merupakan hasil dari faktor kebetulan.

Kedua, effect size bervariasi antar lokasi implementasi. Di SD Negeri 060924, model menunjukkan effect size sebesar 0,74 (kategori sedang), sementara di SD Negeri 060817 mencapai 0,13 (kategori kecil). Meskipun demikian, kedua lokasi menunjukkan tren peningkatan yang konsisten dalam skor keterampilan berpikir aras tinggi siswa.

Ketiga, peningkatan keterampilan terjadi secara merata pada ketiga level kognitif yang menjadi fokus penelitian: kemampuan analisis (C4), evaluasi (C5), dan kreasi (C6). Peningkatan paling substansial terobservasi pada materi "Permasalahan Lingkungan Mengancam Kehidupan", yang mengindikasikan

efektivitas model dalam konteks pembelajaran yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan siswa.

Keempat, korelasi yang tinggi antara skor pre-test dan post-test ( $r \geq 0,98$ ) menunjukkan konsistensi individual dalam peningkatan kemampuan, yang mengkonfirmasi bahwa peningkatan yang terjadi merupakan hasil dari intervensi pembelajaran yang sistematis dan bukan fluktuasi acak.

## 5.2. Implikasi Penelitian

Penelitian ini membawa perubahan besar dalam bidang pengembangan pembelajaran di tingkat sekolah dasar. Selain itu, penelitian ini menyajikan hasil empiris tentang validitas, kepraktisan, dan efektivitas model TCK-PPDL. Model TCK-PPDL dapat digunakan sebagai referensi baru untuk membangun strategi pembelajaran kontekstual berbasis HOTS dan sejalan dengan perkembangan era digital di lingkungan pendidikan dasar. Ini karena model ini tidak hanya dirancang secara konseptual untuk mengintegrasikan teori-teori pembelajaran konstruktivistik dan pemikiran komputasi, tetapi juga dirancang untuk mendukung implementasi Kurikulum Merdeka.

Penelitian ini mengimplikasikan pentingnya pengembangan model pembelajaran yang tidak hanya menggabungkan pendekatan konstruktivistik tetapi juga berpikir komputasional secara sistematis. Hasil pengembangan TCK-PPDL menunjukkan bahwa pendekatan integratif tersebut secara signifikan dapat meningkatkan HOTS siswa. Oleh karena itu, pengembang kurikulum dan pendidik perlu mempertimbangkan model ini sebagai alternatif pembelajaran IPAS yang berbasis tantangan abad ke-21.

Hasil dari penelitian ini membawa sejumlah implikasi signifikan yang mempengaruhi dimensi teoritis, praktis, dan kebijakan pendidikan. Masing-masing aspek akan dijelaskan secara mendetail sebagai berikut:

### 1. Implikasi Teoretis

Penelitian ini memberikan sumbangsih terhadap pengembangan teori pembelajaran, terutama dalam konteks pembelajaran yang berfokus pada *High Order Thinking Skills* (HOTS) dan *Computational Thinking* (CT) di jenjang pendidikan dasar.

#### a. Peningkatan Teori Konstruktivisme Sosial

Model TCK-PPDL memperkuat pandangan Vygotsky bahwa pembelajaran yang efektif berlangsung melalui interaksi sosial, kegiatan yang bermakna, dan dukungan dari guru. Model ini menegaskan bahwa HOTS dapat dikembangkan sejak dini dengan menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses penemuan dan konstruksi pengetahuan.

#### b. Sintesis Model Pembelajaran sebagai Inovasi Teoritis

Penggabungan tiga model pembelajaran (*Problem Based Learning*, *Project Based Learning*, dan *Discovery Learning*) yang diintegrasikan dengan proses berpikir CT menciptakan sintesis pedagogis yang baru. Sintesis ini bukan sekadar kombinasi teknik, tetapi juga mengusung nilai filosofis yang menekankan pentingnya pembelajaran berbasis pengalaman, kreativitas, dan pemecahan masalah yang relevan.

#### c. Konseptualisasi CT dalam Pendidikan Dasar

Penelitian ini menegaskan bahwa CT lebih dari sekadar materi pengantar pemrograman, melainkan merupakan suatu cara berpikir yang bersifat

transdisipliner. Temuan ini memperluas kerangka teoritis tentang bagaimana CT dapat diterapkan pada anak usia SD dengan bahasa dan konteks yang sesuai.

## 2. Implikasi Praktis

Penelitian ini memiliki relevansi langsung terhadap praktik pembelajaran di kelas, baik untuk guru, siswa, maupun institusi pendidikan.

### a. Untuk Guru Sekolah Dasar

Guru mendapatkan model pembelajaran yang praktis, aplikatif, dan dilengkapi dengan perangkat ajar yang komprehensif. Model ini dapat dijadikan strategi alternatif dalam menerapkan pembelajaran yang mengembangkan CT dan HOTS tanpa harus meninggalkan pendekatan yang telah ada. Model ini juga menyediakan langkah-langkah yang jelas dan mudah diikuti.

### b. Untuk Siswa

Siswa SD diberi kesempatan untuk berpikir kritis, kreatif, dan sistematis melalui kegiatan pembelajaran yang menantang, menarik, dan berbasis pada masalah nyata. Pengalaman belajar semacam ini sangat penting untuk membangun kebiasaan berpikir aras tinggi sejak dini, yang merupakan dasar penting dalam menghadapi tantangan global dan kemajuan teknologi di masa depan.

### c. Untuk Sekolah dan Pengelola Pendidikan

Penelitian ini menawarkan model yang sejalan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran yang terdiferensiasi dan penguatan kompetensi esensial. Dengan mengadopsi model ini, sekolah dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran secara keseluruhan dan mendorong penguatan literasi baru (CT) sebagai bagian dari literasi digital di abad ke-21.

### 3. Implikasi Kebijakan

Dalam konteks kebijakan pendidikan nasional, penelitian ini juga memberikan dampak yang signifikan sebagai berikut:

#### a. Dukungan terhadap Implementasi Kurikulum Merdeka

Salah satu elemen penting dalam Kurikulum Merdeka adalah penguatan CT, HOTS, dan pembelajaran berbasis proyek. Model TCK-PPDL secara langsung mendukung pencapaian pembelajaran ini. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam penyusunan kebijakan teknis pelatihan guru, pengembangan perangkat ajar nasional, serta penyusunan modul model pembelajaran.

#### b. Rekomendasi untuk Pelatihan Guru dan Pengembangan Profesional

Pemerintah, melalui Kemendikbudristek dan dinas pendidikan daerah, dapat memanfaatkan model ini dalam program PGP (Program Guru Penggerak), Bimtek Kurikulum Merdeka, serta dalam revitalisasi pelatihan PPG dan PKB. Pelatihan CT yang terintegrasi dengan pedagogi HOTS masih menjadi kebutuhan yang perlu dipenuhi dalam program-program tersebut.

#### c. Arah Baru dalam Evaluasi dan Asesmen Pendidikan

Model ini mendorong perlunya asesmen formatif dan sumatif yang menilai aspek proses berpikir, bukan hanya hasil akhir. Oleh karena itu, kebijakan asesmen nasional perlu mengakomodasi indikator CT dan HOTS sebagai bagian dari asesmen literasi sains dan numerasi.

Secara keseluruhan, penelitian ini tidak hanya menghasilkan model pembelajaran yang baru, tetapi juga memberikan arah baru bagi pengembangan pendidikan dasar yang lebih kontekstual, kreatif, dan berorientasi pada masa depan.

Implikasi ini sangat penting tidak hanya bagi para pelaku pendidikan, tetapi juga bagi pengambil kebijakan dan lembaga penyelenggara pendidikan dalam merancang sistem pendidikan yang responsif terhadap tantangan abad ke-21.

### 5.3. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan implikasi yang telah dijelaskan, berikut beberapa rekomendasi strategis dan aplikatif untuk pihak-pihak terkait, guna memperkuat peran model pembelajaran TCK-PPDL dalam meningkatkan keterampilan berpikir aras tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) dan *Computational Thinking* siswa di tingkat sekolah dasar.

#### 1. Rekomendasi untuk Guru Sekolah Dasar

Sebagai pelaksana pembelajaran di kelas, guru perlu berperan aktif dalam:

- a. Mengimplementasikan model TCK-PPDL secara bertahap dalam pembelajaran IPAS, baik dalam topik sains maupun sosial. Model ini diharapkan dapat memindahkan fokus pembelajaran dari guru ke siswa melalui pendekatan eksploratif, kolaboratif, dan reflektif.
- b. Meningkatkan kompetensi pedagogis dengan memahami sintaks model, prinsip CT, dan pendekatan HOTS. Guru disarankan untuk tidak hanya fokus pada penyampaian materi, tetapi juga pada pengembangan cara berpikir siswa yang kompleks dan berorientasi pada pemecahan masalah nyata.
- c. Mengadaptasi model TCK-PPDL ke dalam mata pelajaran lain secara kreatif, seperti Bahasa Indonesia atau Matematika, karena prinsip HOTS

dan CT bersifat lintas disiplin dan mendukung penguatan literasi numerasi serta literasi membaca.

## 2. Rekomendasi untuk Kepala Sekolah dan Satuan Pendidikan

Untuk menciptakan ekosistem sekolah yang mendukung pengembangan HOTS dan CT:

- a. Sekolah perlu memberikan ruang bagi inovasi guru, termasuk kebebasan dalam memilih strategi pembelajaran yang sesuai dengan kondisi kelas dan karakteristik siswa. Model TCK-PPDL bisa menjadi salah satu inovasi unggulan dalam praktik terbaik di sekolah.
- b. Mengadakan pelatihan internal atau lesson study yang fokus pada penerapan model pembelajaran inovatif, termasuk TCK-PPDL. Ini penting agar guru merasa tidak sendirian, melainkan saling berbagi dan membangun komunitas pembelajaran.
- c. Mengalokasikan sumber daya untuk mendukung kegiatan proyek dan penemuan siswa, seperti bahan sederhana, alat digital, ruang belajar yang fleksibel, dan waktu pembelajaran yang terintegrasi.

## 3. Rekomendasi untuk Pengembang Kurikulum dan Pembuat Kebijakan

Sebagai pihak yang bertanggung jawab dalam merumuskan kebijakan pendidikan nasional:

- a. Model TCK-PPDL bisa dijadikan acuan dalam pengembangan perangkat ajar nasional, khususnya untuk mendukung Kurikulum Merdeka di mata pelajaran IPAS dan mata pelajaran kontekstual lainnya.

- b. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan serta Dinas Pendidikan disarankan untuk memasukkan pelatihan tentang integrasi HOTS dan CT dalam program guru penggerak, PPG, dan pelatihan implementasi kurikulum. Penelitian ini menunjukkan bahwa guru memerlukan model dan panduan konkret untuk mewujudkan pembelajaran HOTS.
  - c. Penyusunan modul pelatihan guru dapat mengadopsi struktur model ini karena telah terbukti valid, praktis, dan efektif. Dengan cara ini, transfer inovasi dari ranah penelitian ke kebijakan akan lebih berdampak.
4. Rekomendasi untuk Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK)
- Sebagai institusi yang mencetak calon guru, LPTK memiliki tanggung jawab strategis dalam menyiapkan guru abad ke-21:
- a. Model TCK-PPDL dapat dimasukkan dalam mata kuliah strategi pembelajaran atau microteaching, untuk memperkenalkan calon guru pada praktik inovatif berbasis HOTS dan CT.
  - b. Mendorong penelitian lanjutan yang berbasis pengembangan model pembelajaran inovatif, sehingga LPTK tidak hanya mencetak guru yang mampu mengajar, tetapi juga yang mampu berpikir kritis, reflektif, dan inovatif.
  - c. Menjalin kolaborasi riset dengan sekolah dasar mitra, terutama dalam mengembangkan dan menguji model pembelajaran berbasis pendekatan multidisiplin dan teknologi digital yang relevan dengan era disrupsi.

## 5. Rekomendasi untuk Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini membuka peluang untuk pengembangan riset lanjutan, antara lain:

- a. Melakukan replikasi model TCK-PPDL di wilayah atau jenjang pendidikan yang berbeda, seperti sekolah menengah pertama atau di konteks sosial budaya yang berbeda, untuk mengkaji daya adaptasinya yang lebih luas dan juga untuk menguji stabilitas dan generalisasi model.
- b. Mengembangkan versi digital atau hybrid dari model ini dengan dukungan media interaktif, simulasi, atau platform pembelajaran daring. Ini penting untuk memperluas akses dan efektivitas pembelajaran dalam konteks digitalisasi pendidikan.
- c. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan instrumen assessment yang lebih *sophisticated* untuk mengukur computational thinking dan higher-order thinking skills siswa. Pengembangan ini dapat memanfaatkan *advances in educational technology*, seperti *computer-based assessment*, *learning analytics*, dan *artificial intelligence*.
- d. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan studi longitudinal guna mengeksplorasi dampak jangka panjang implementasi model TCK-PPDL terhadap perkembangan kognitif, akademik, dan sosial-emosional siswa. Penelitian longitudinal akan memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang *sustainability* dan *transfer effects* dari keterampilan yang dikembangkan melalui model ini.
- e. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi adaptasi dan implementasi model TCK-PPDL dalam mata pelajaran lain di sekolah dasar,

seperti Matematika, Bahasa Indonesia, dan Pendidikan Pancasila. Investigasi ini akan memberikan insights tentang transferability dan generalizability model across different subject domains.

- f. Penelitian mendatang perlu mengeksplorasi secara mendalam contextual factors yang mempengaruhi efektivitas implementasi model TCK-PPDL, termasuk karakteristik guru, siswa, sekolah, dan komunitas. Pemahaman tentang faktor-faktor kontekstual ini akan memungkinkan pengembangan implementation guidelines yang lebih spesifik dan contextually appropriate.
- g. Mengukur peningkatan HOTS secara parsial dengan mengukur masing-masing ranah kognitif : analisis (C4), evaluasi (C5), kreasi (C6), untuk melihat seberapa besar dampak dari model TCK-PPDL terhadap masing-masing ranah kognitif tersebut.

Dengan berbagai rekomendasi ini, diharapkan hasil penelitian tentang model TCK-PPDL tidak hanya menjadi produk ilmiah, tetapi juga memicu perubahan nyata dalam praktik pembelajaran dan kebijakan pendidikan. Pendidikan dasar di Indonesia memerlukan model-model pembelajaran seperti ini untuk menyiapkan generasi muda yang kritis, kreatif, dan adaptif terhadap tantangan zaman.