

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM MATA
PELAJARAN ALGORITMA STANDAR DENGAN MENGGUNAKAN SCRATCH
(Studi Kasus Di Kelas X SMK Negeri 5 Kupang)**

Sergius Erdin Mowata¹, Maria Magdalena Beatrice Sogen²,
Khatrin Juliani Taku Neno³

^{1,2,3} Pendidikan Informatika FKIP Universitas Citra Bangsa Kupang

¹egimowata@gmail.com, ²beatricesogen11@gmail.com

³khatrintakuneno@gmail.com

ABSTRACT

Sergius Erdin Mowata, 2026. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Mata Pelajaran Algoritma Standar dengan Menggunakan Scratch (Studi Kasus di Kelas X SMK Negeri 5 Kupang). Pembimbing Ibu Dr. Maria M.B. Sogen, S.Kom., M.Pd. dan Ibu Khatrin J.Taku Neno S.Pd. Kom., M.Pd Program Studi Pendidikan Informatika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Citra Bangsa Kupang. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih beragamnya kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran Algoritma Standar menggunakan Scratch. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara, ditemukan bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan ide yang orisinal, menggunakan berbagai strategi penyelesaian masalah, serta mengelaborasi proyek pemrograman secara rinci. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya kajian yang lebih mendalam mengenai proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan proyek pemrograman berbasis Scratch. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif siswa, mengidentifikasi strategi yang digunakan siswa dalam mengatasi kesulitan pemrograman, serta mengidentifikasi tantangan yang dihadapi guru dalam pembelajaran Algoritma Standar menggunakan Scratch. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Data dikumpulkan melalui observasi terstruktur, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan model analisis interaktif Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data diuji melalui teknik triangulasi. Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran secara mendalam mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan indikator fluency, flexibility, originality, dan elaboration, serta menjadi bahan masukan bagi guru dalam merancang pembelajaran Informatika yang lebih efektif, kreatif, dan berpusat pada siswa sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran Algoritma Standar menggunakan Scratch.

Kata Kunci: Berpikir kreatif; Scratch; Algoritma Standar; Pembelajaran Informatika; Studi Kasus.

ABSTRAK

Sergius Erdin Mowata, 2026. Analysis of Students' Creative Thinking Skills in the Standard Algorithm Subject Using Scratch (A Case Study of Tenth-Grade Students at SMK Negeri 5 Kupang). Supervised by Dr. Maria M.B. Sogen, S.Kom., M.Pd. and Khatrin J. Taku Neno, S.Pd. Kom., M.Pd. Informatics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Citra Bangsa Kupang. This study was motivated by the varying levels of students' creative thinking skills in

learning Standard Algorithms using Scratch. Based on preliminary observations and interviews, it was found that some students still experienced difficulties in generating original ideas, applying various problem-solving strategies, and elaborating programming projects in detail. These conditions indicate the need for an in-depth investigation of students' creative thinking processes in completing Scratch-based programming projects. This study aims to analyze students' creative thinking skills, identify the strategies they use to overcome programming difficulties, and identify the challenges faced by teachers in teaching Standard Algorithms using Scratch. This study employs a qualitative approach with a case study method. Data were collected through structured observations, semi-structured interviews, and documentation, and were analyzed using the Miles and Huberman interactive analysis model, which consists of data reduction, data display, and conclusion drawing. The trustworthiness of the data was ensured through triangulation techniques. The findings of this study are expected to provide a comprehensive description of students' creative thinking skills based on the indicators of fluency, flexibility, originality, and elaboration, and to serve as a reference for teachers in designing more effective, creative, and student-centered Informatics learning strategies to enhance students' creative thinking skills in learning Standard Algorithms using Scratch.

Keywords: *Creative Thinking, Scratch, Standard Algorithms, Informatics Learning, Case Study.*

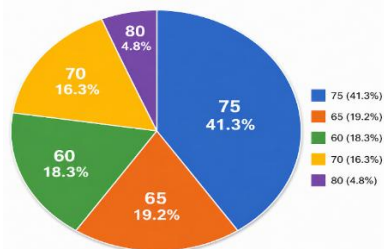
A. Pendahuluan

Di dunia pendidikan saat ini, siswa dituntut untuk memiliki keterampilan berpikir kreatif guna menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21 yang ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi dan informasi. Berdasarkan temuan peneliti selama melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 5 Kupang, diperoleh gambaran bahwa meskipun siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mengikuti mata pelajaran Informatika menggunakan *Scratch*, kemampuan berpikir kreatif mereka masih beragam pada setiap aspeknya. Pada aspek

kelancaran berpikir (*fluency*), sebagian besar siswa telah mampu menghasilkan ide dan menyusun langkah-langkah proyek dengan baik, terlihat dari nilai yang berada pada rentang 75–80. Namun, pada aspek keluwesan berpikir (*flexibility*), masih ditemukan siswa yang kesulitan mengembangkan ide secara bervariasi dan cenderung terpaku pada satu pola penyelesaian. Dari aspek orisinalitas (*originality*), beberapa siswa belum mampu menciptakan karya yang benar-benar unik karena masih meniru contoh yang diberikan guru, sedangkan pada

No	Nama	J K L	Sik ap	Nilai							
				Tugas			Latihan				Ulang an Harian 1
1	BREYAN MILANO USMAN	L	CB	75	75	75	75	75	75	75	75
2	DANIEL ONGGRIS TAMELAN	L	B	65	60	75	75	75	75	80	75
3	JONSON SAMUEL NABUNOME	L	B	75	65	75	70	65	60	80	70
4	JULIO TAGA	L	B	75	65	75	60	70	65	75	65
5	KRISTIANO YOHANES ELU	L	B	75	60	75	65	75	60	60	65
6	KRISTIANA ASNAT MOLANG	P	B	75	65	75	60	65	60	60	75
7	MICHAEL THEODORUS MANU	L	B	75	60	75	75	60	60	75	70
8	MIKHAEL MASAN BALIK	L	B	75	60	75	70	60	70	75	70
9	MISERICORDIAZ DOMINI LUNIMA	L	B	75	65	65	65	70	60	70	65
10	RIVALDO GERALDINO DA SILVA	L	B	75	70	75	70	75	70	75	65
11	YERI FERNANDO WAANG	L	B	75	75	65	60	60	80	65	75
12	YUNA MARGARITA OEMATAN	P	B	75	60	60	65	60	75	70	70
13	YUNADI KRISTOFEL SOLLUKH	L	B	75	65	65	70	75	80	70	70

Gambar 1.Data Hasil Belajar
 Algoritma Standar Siswa Kelas X



Gambar 2 Diagram Lingkaran
 Nilai Siswa

Berdasarkan hasil pengolahan data yang disajikan dalam bentuk diagram, distribusi nilai siswa menunjukkan bahwa sebagian besar capaian berada pada kategori cukup baik. Hal ini terlihat dari dominasi nilai 75 sebesar 41,3%, yang mengindikasikan bahwa mayoritas siswa telah mencapai tingkat pemahaman yang memadai. Selanjutnya, nilai 65 (19,2%) dan 60 (18,3%) menunjukkan bahwa masih terdapat proporsi siswa yang berada pada kategori sedang, sehingga memerlukan penguatan dalam proses pembelajaran. Sementara itu, nilai 70 sebesar 16,3% mencerminkan adanya peningkatan kemampuan

pada sebagian siswa, khususnya dalam mengembangkan ide dan solusi. Di sisi lain, capaian nilai tertinggi, yaitu 80, hanya diperoleh oleh 4,8% siswa, yang menunjukkan bahwa tingkat penguasaan pada kategori sangat baik masih relatif terbatas. Secara keseluruhan, distribusi ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa berada pada kategori cukup baik, namun masih diperlukan upaya peningkatan, terutama pada aspek kelancaran ide (fluency), fleksibilitas berpikir, dan kemampuan merencanakan solusi dalam konteks berpikir kreatif.

Sejalan dengan temuan tersebut data wawancara yang dilakukan peneliti selama PPL bertujuan untuk menggali lebih dalam proses berpikir kreatif siswa yang tidak sepenuhnya terlihat dari hasil tugas atau nilai proyek pemrograman. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur sehingga peneliti dapat menyesuaikan pertanyaan dengan jawaban yang diberikan. Pada tanggal 25 agustus 2025, peneliti melakukan wawancara dengan guru informatika (MN) terkait pelaksanaan pembelajaran materi pemrograman di kelas, dan diperoleh informasi bahwa siswa masih mengalami kesulitan

dalam memahami konsep dasar pemrograman, khususnya dalam menyusun logika algoritma serta menghubungkannya dengan kode program. Guru juga menekankan bahwa beberapa siswa hanya menyalin contoh tanpa benar-benar memahami langkah-langkah penyelesaiannya sehingga dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih menekankan pada latihan pemecahan masalah secara bertahap serta bimbingan tambahan bagi siswa yang mengalami kesulitan. Selanjutnya, pada tanggal 27 agustus 2025, peneliti melakukan wawancara kepada beberapa siswa untuk menggali lebih lanjut proses berpikir yang mereka lakukan dalam menyelesaikan proyek pemrograman. Dari wawancara tersebut diketahui bahwa sebagian siswa memulai dengan menyalin contoh kode lalu memodifikasinya, sementara sebagian lainnya menggambarkan langkah penyelesaian di kertas sebelum menuliskannya ke dalam program. Hambatan yang sering mereka temui adalah kesulitan memahami *error* atau bug serta keraguan dalam menentukan algoritma yang tepat. Untuk mengatasinya, siswa menggunakan

berbagai strategi seperti bertanya kepada teman sebaya, melakukan *trial and error*, maupun mencari referensi tambahan melalui internet. Dari wawancara dengan guru dan siswa ini diperoleh data kualitatif berupa persepsi, pengalaman, dan cara berpikir yang tidak selalu terlihat dari hasil akhir proyek, sehingga membantu peneliti memahami hambatan yang dialami siswa khususnya dalam aspek *fluency* dan perencanaan solusi, serta menjadi dasar dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif di masa mendatang. (Hasil Wawancara Bersama Guru dan siswa)

Untuk menjawab tantangan tersebut, SMK Negeri 5 Kupang, sebagai institusi pendidikan yang berupaya menghadapi tuntutan abad ke-21, telah mengadopsi kurikulum yang menekankan pada praktik dan proyek dalam mata pelajaran informatika. Melalui pendekatan ini, siswa diharapkan tidak hanya memahami konsep pemrograman secara teoretis, tetapi juga mampu menciptakan proyek digital yang orisinal dan inovatif. Namun, berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru informatika, masih ditemukan berbagai kendala

yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa belum berkembang secara optimal. Contoh dalam kegiatan pembelajaran algoritma standar sebagian siswa mampu membuat proyek di *Scratch*, tetapi ide yang digunakan masih bersifat meniru atau kurang orisinal; ada yang cepat menyelesaikan tugas namun tanpa variasi ide; dan beberapa siswa tampak kesulitan mengembangkan proyek ketika dihadapkan pada situasi yang membutuhkan kreativitas tinggi. Selain itu, kegiatan eksploratif seperti pembuatan animasi atau game sederhana di *Scratch* masih jarang digunakan dalam pembelajaran, sehingga kesempatan siswa untuk mengekspresikan ide-ide kreatifnya menjadi terbatas. Masalah lainnya, guru juga masih menghadapi tantangan dalam merancang pembelajaran yang benar-benar menstimulasi seluruh aspek berpikir kreatif siswa, terutama dalam menggabungkan aspek teknis pemrograman dengan kebebasan berekspresi. Kondisi ini menunjukkan bahwa diperlukan analisis kualitatif yang mendalam mengenai bagaimana dan sejauh mana siswa kelas X SMK Negeri 5 Kupang mengaplikasikan

kemampuan berpikir kreatif mereka dalam menyelesaikan proyek pemrograman berbasis *Scratch*.

Kreativitas merupakan tuntutan pendidikan agar peserta didik bisa mengenali potensi dan kemampuannya sendiri (Irdalisa et al., 2024). Sehingga penting bagi peserta didik memiliki kemampuan berpikir kreatif agar peserta didik dapat memecahkan masalah yang tertuang dalam pembelajaran yang mereka hadapi dengan solusi yang kreatif karena tidak selalu dapat diselesaikan dengan cara yang sama dengan sebelumnya. Hal ini juga mendorong peserta didik dalam kehidupan sehari-hari, hingga membuat peserta didik akan mampu menemukan solusi dari permasalahan-permasalahan yang timbul dalam masyarakat karena terlatih untuk berpikir kreatif (Anggraini & Sukartono, 2022).

Dalam dunia pendidikan saat ini, peserta didik semakin dituntut untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif sebagai upaya menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21. Tantangan tersebut muncul karena proses pendidikan tidak terlepas dari perkembangan teknologi dan informasi yang berlangsung sangat cepat. Kemajuan

teknologi dan komunikasi dalam bidang pendidikan memberikan pengaruh besar terhadap proses pembelajaran, sehingga siswa dituntut untuk mampu beradaptasi dan bersaing dalam mencapai keberhasilan (Anggela et al., 2022). Di sisi lain, pesatnya perkembangan teknologi dan informasi juga memunculkan berbagai permasalahan baru yang berkaitan dengan isu-isu global yang berpotensi mengancam keberlangsungan hidup manusia. Oleh karena itu, diperlukan penguasaan keterampilan yang sesuai dengan tuntutan pendidikan abad ke-21, terutama kemampuan berpikir kreatif, agar individu mampu menemukan solusi terhadap berbagai permasalahan tersebut. Keterampilan yang diperlukan pada abad ke-21 meliputi empat kompetensi utama, yaitu kemampuan berkomunikasi (*communication*), bekerja sama (*collaboration*), berpikir kritis dan memecahkan masalah (*critical thinking and problem solving*), serta kreativitas (*creativity*). Keempat kompetensi tersebut menjadi kemampuan penting yang harus dimiliki individu agar mampu beradaptasi, berinovasi, dan menghadapi berbagai tantangan di

era modern. Lembaga pendidikan memiliki peran penting dalam menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, sehingga lembaga pendidikan dituntut mampu menghadapi berbagai tantangan dalam mempersiapkan peserta didik agar mampu bersaing di tingkat global. Dalam proses tersebut, pendidik memegang peranan yang sangat penting dalam membentuk serta mengembangkan sikap dan keterampilan peserta didik agar mampu menghadapi berbagai permasalahan di masa depan secara kreatif dan inovatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam proses berpikir kreatif siswa kelas X di SMK Negeri 5 Kupang melalui pendekatan kualitatif. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan berharga bagi guru dan pihak sekolah dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif, tidak hanya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, tetapi juga untuk memahami tantangan dan hambatan yang mereka hadapi dari sudut pandang siswa itu sendiri.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus (*case study*). Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian berfokus pada pemahaman secara mendalam mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan proyek pemrograman menggunakan *Scratch*. Studi kasus digunakan untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai proses berpikir kreatif siswa pada konteks pembelajaran Algoritma Standar di kelas X SMK Negeri 5 Kupang.

Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMK Negeri 5 Kupang yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi terstruktur, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek pemrograman berdasarkan indikator berpikir kreatif, yaitu *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), *originality* (keaslian), dan *elaboration* (elaborasi). Wawancara dilakukan kepada siswa dan guru Informatika untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam

mengenai proses berpikir kreatif, strategi penyelesaian masalah, serta kendala yang dihadapi selama pembelajaran. Dokumentasi berupa hasil proyek *Scratch*, foto kegiatan pembelajaran, dan dokumen pendukung lainnya digunakan untuk memperkuat data hasil observasi dan wawancara.

Data dianalisis menggunakan model analisis interaktif Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data diuji melalui teknik triangulasi sumber dan triangulasi teknik dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi sehingga data yang diperoleh memiliki tingkat kredibilitas yang tinggi.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, sebagian besar siswa telah menunjukkan kemampuan berpikir kreatif pada aspek *fluency*. Siswa mampu menghasilkan beberapa ide awal dalam menyusun proyek *Scratch* dan menyelesaikan tugas sesuai dengan tujuan yang diberikan. Namun, masih terdapat beberapa siswa yang mengalami

kesulitan dalam mengembangkan ide menjadi solusi yang lebih bervariasi. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan menghasilkan banyak ide telah berkembang, tetapi kemampuan mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masih perlu ditingkatkan. Hasil tersebut sejalan dengan teori Guilford yang menyatakan bahwa *fluency* merupakan kemampuan menghasilkan banyak gagasan dalam waktu yang relatif singkat sebagai salah satu indikator utama berpikir kreatif.

Pembahasan

1. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Scratch Dalam Mata Pelajaran Informatika

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi yang telah dilakukan di SMK Negeri 5 Kupang, diketahui bahwa peserta didik kelas X telah menunjukkan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan proyek menggunakan Scratch pada mata pelajaran Informatika. Kemampuan tersebut tercermin melalui empat indikator berpikir kreatif, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi

(*elaboration*). Keempat indikator tersebut saling berkaitan dalam mendukung peserta didik untuk menghasilkan ide, mencoba berbagai alternatif penyelesaian, menciptakan karya yang orisinal, serta mengembangkan proyek menjadi lebih lengkap dan menarik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik berkembang selama proses pembuatan proyek menggunakan Scratch. Peserta didik mampu menghasilkan berbagai ide sesuai dengan tugas yang diberikan, mencoba berbagai cara ketika mengalami kendala dalam menyusun proyek, mengembangkan ide menjadi karya yang memiliki ciri khas masing-masing, serta menyempurnakan proyek melalui penambahan berbagai detail yang mendukung tampilan maupun fungsi program. Meskipun tingkat kemampuan setiap peserta didik berbeda, secara umum mereka telah menunjukkan kemampuan berpikir kreatif pada setiap indikator selama proses pembelajaran berlangsung. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik tidak hanya terlihat dari hasil akhir proyek Scratch yang berhasil dibuat, tetapi

juga dari proses yang dilakukan selama merancang, mengembangkan, dan menyempurnakan proyek. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, peserta didik aktif mengemukakan ide, berdiskusi dengan teman, mencoba berbagai alternatif penggunaan blok perintah, serta melakukan perbaikan terhadap proyek apabila masih ditemukan kesalahan. Proses tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan Scratch memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi kreativitas melalui pengalaman belajar yang aktif dan berpusat pada peserta didik

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori Torrance (1974) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif terdiri atas empat indikator, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Dalam penelitian ini, keempat indikator tersebut tampak melalui kemampuan peserta didik dalam menghasilkan berbagai ide, mencoba berbagai alternatif penyelesaian, menciptakan proyek yang memiliki ciri khas, serta mengembangkan proyek menjadi

lebih lengkap melalui penambahan berbagai unsur pendukung. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan Scratch mampu memfasilitasi berkembangnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran Informatika.

Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan pendapat Runco dan Jaeger (2012) yang menjelaskan bahwa kreativitas merupakan kemampuan menghasilkan ide yang orisinal (*original*) dan efektif (*effective*) sesuai dengan konteks penyelesaian suatu permasalahan. Berdasarkan hasil penelitian, peserta didik tidak hanya mampu menghasilkan ide yang berbeda dalam membuat proyek Scratch, tetapi juga mampu mengembangkan ide tersebut menjadi produk digital yang dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dengan demikian, kemampuan berpikir kreatif peserta didik tidak hanya tercermin pada aspek kebaruan ide, tetapi juga pada kemampuan mengimplementasikan ide tersebut menjadi sebuah proyek yang bermakna.

Apabila dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hasil penelitian ini memiliki persamaan dengan berbagai penelitian mengenai

penggunaan Scratch dalam pembelajaran Informatika yang menunjukkan bahwa Scratch mampu mendorong peserta didik untuk berpikir kreatif melalui kegiatan merancang, membuat, dan mengembangkan proyek secara mandiri. Persamaan tersebut terletak pada kemampuan peserta didik dalam menghasilkan ide, menyelesaikan permasalahan, serta mengembangkan proyek sesuai dengan kreativitas masing-masing. Namun, penelitian ini memiliki perbedaan karena berfokus pada analisis kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas X di SMK Negeri 5 Kupang berdasarkan empat indikator berpikir kreatif melalui data observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik berkembang melalui keterkaitan antara kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi. Keempat indikator tersebut membentuk suatu proses kreatif yang saling mendukung dalam menghasilkan proyek Scratch yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, penggunaan Scratch dalam pembelajaran Informatika perlu terus

dikembangkan karena mampu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi ide, mengembangkan kreativitas, serta menghasilkan karya digital yang inovatif dan bermakna.

2. Pembahasan Kemampuan Kelancaran

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemampuan kelancaran (*fluency*) peserta didik kelas X SMK Negeri 5 Kupang dalam membuat proyek menggunakan Scratch menunjukkan hasil yang baik. Sebagian besar peserta didik mampu menghasilkan berbagai ide ketika diberikan tugas membuat proyek sesuai dengan materi yang dipelajari pada mata pelajaran Informatika. Pada tahap awal pembuatan proyek, peserta didik berusaha memahami tujuan tugas yang diberikan, kemudian mengembangkan berbagai gagasan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki, pengalaman belajar sebelumnya, maupun contoh yang diberikan oleh guru. Proses tersebut menunjukkan bahwa peserta didik mampu menghasilkan lebih dari satu ide sebagai alternatif dalam menyelesaikan proyek Scratch.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa setiap peserta didik memiliki cara yang berbeda dalam menghasilkan ide. Sebagian peserta didik memperoleh inspirasi melalui penjelasan guru, kemudian mengembangkan ide tersebut menjadi proyek yang berbeda. Beberapa peserta didik mencari referensi tambahan melalui internet atau mengamati proyek yang pernah dibuat sebelumnya untuk memperoleh inspirasi baru. Selain itu, terdapat peserta didik yang mengembangkan ide berdasarkan pengalaman pribadi maupun hasil diskusi dengan teman sekelompok. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa setiap peserta didik memiliki proses berpikir yang berbeda dalam menghasilkan gagasan, tetapi tetap memiliki tujuan yang sama, yaitu menghasilkan proyek Scratch yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kemampuan kelancaran peserta didik berkembang melalui proses eksplorasi ide selama pembelajaran berlangsung. Peserta didik tidak hanya menghasilkan satu gagasan, tetapi juga mampu mengemukakan beberapa alternatif ide yang dapat digunakan dalam

pembuatan proyek Scratch. Kemampuan tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memilih ide yang paling sesuai dengan tujuan proyek yang akan dibuat. Dengan demikian, kemampuan kelancaran menjadi salah satu dasar penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik karena mendorong mereka untuk menghasilkan berbagai kemungkinan penyelesaian terhadap suatu tugas. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori Torrance (1974) yang menyatakan bahwa kelancaran (*fluency*) merupakan kemampuan menghasilkan banyak ide, gagasan, atau alternatif jawaban terhadap suatu permasalahan. Dalam penelitian ini, kemampuan tersebut terlihat ketika peserta didik mampu mengemukakan berbagai ide dalam merancang proyek Scratch berdasarkan pengalaman belajar, contoh yang diberikan guru, maupun hasil eksplorasi secara mandiri. Kemampuan menghasilkan banyak ide menunjukkan bahwa peserta didik tidak hanya mengandalkan satu pemikiran, tetapi mampu mengembangkan berbagai kemungkinan solusi sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Apabila dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hasil penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang mengkaji penggunaan Scratch dalam pembelajaran Informatika yang menunjukkan bahwa Scratch mampu mendorong peserta didik menghasilkan berbagai ide kreatif melalui aktivitas merancang dan membuat proyek. Persamaan tersebut terlihat pada kemampuan peserta didik dalam mengeksplorasi berbagai gagasan sebelum menentukan bentuk proyek yang akan dikembangkan. Namun, penelitian ini memiliki perbedaan karena berfokus pada analisis kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas X SMK Negeri 5 Kupang melalui indikator kelancaran berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Meskipun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan adanya beberapa hambatan dalam kemampuan kelancaran. Sebagian peserta didik masih mengalami kesulitan menghasilkan berbagai ide ketika diberikan tugas membuat proyek menggunakan Scratch. Beberapa peserta didik cenderung menunggu contoh dari guru atau hanya mengembangkan ide yang

telah dibuat oleh teman sehingga gagasan yang dihasilkan masih terbatas. Hambatan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan menghasilkan ide secara spontan belum berkembang secara merata pada seluruh peserta didik.

Untuk mengatasi hambatan tersebut, peserta didik menggunakan berbagai strategi, seperti mencari inspirasi dari contoh proyek yang diberikan guru, melihat referensi melalui internet, berdiskusi dengan teman, serta mencoba mengembangkan pengalaman belajar sebelumnya menjadi ide baru. Guru juga memberikan bimbingan dan motivasi agar peserta didik lebih percaya diri dalam mengemukakan gagasan yang dimiliki. Strategi tersebut membantu peserta didik memperoleh lebih banyak inspirasi sehingga mereka mampu menghasilkan berbagai ide dalam menyelesaikan proyek Scratch. Dengan demikian, kemampuan kelancaran peserta didik dapat terus berkembang melalui latihan yang berkelanjutan, bimbingan guru, serta kesempatan untuk mengeksplorasi berbagai gagasan secara mandiri.

3. Pembahasan Kemampuan Keluwesan

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemampuan keluwesan (*flexibility*) peserta didik kelas X SMK Negeri 5 Kupang dalam membuat proyek menggunakan Scratch menunjukkan hasil yang cukup baik. Sebagian besar peserta didik mampu mencoba berbagai cara untuk menyelesaikan permasalahan yang muncul selama proses pembuatan proyek. Ketika proyek yang dibuat belum berjalan sesuai dengan yang diharapkan, peserta didik tidak hanya terpaku pada satu cara penyelesaian, tetapi berusaha mencari alternatif lain agar proyek dapat berfungsi dengan baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan untuk menyesuaikan cara berpikir dan strategi penyelesaian sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa peserta didik menggunakan berbagai pendekatan ketika mengalami kesulitan dalam membuat proyek Scratch. Sebagian peserta didik mencoba mengubah susunan blok perintah, mengganti jenis blok yang digunakan, atau memperbaiki logika program hingga proyek dapat berjalan sesuai dengan tujuan. Beberapa peserta didik memilih

berdiskusi dengan teman atau meminta bimbingan guru untuk memperoleh solusi yang tepat. Perbedaan cara yang digunakan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik mampu mempertimbangkan lebih dari satu alternatif penyelesaian sebelum menentukan solusi yang paling sesuai.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kemampuan keluwesan berkembang melalui proses mencoba dan mengevaluasi berbagai alternatif penyelesaian selama pembuatan proyek Scratch. Peserta didik tidak mudah menyerah ketika mengalami kesalahan pada program, tetapi terus melakukan percobaan hingga menemukan cara yang tepat. Proses tersebut memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk berpikir lebih terbuka dalam menghadapi permasalahan serta meningkatkan kemampuan mereka dalam memilih strategi yang efektif untuk menyelesaikan tugas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori Torrance (1974) yang menyatakan bahwa keluwesan (*flexibility*) merupakan kemampuan menghasilkan berbagai alternatif penyelesaian atau melihat suatu

permasalahan dari sudut pandang yang berbeda. Dalam penelitian ini, kemampuan tersebut terlihat ketika peserta didik mampu mencoba berbagai strategi dalam menyusun proyek Scratch, seperti mengubah penggunaan blok perintah, memperbaiki alur program, maupun menggunakan pendekatan yang berbeda agar proyek dapat berjalan dengan baik. Kemampuan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik tidak hanya bergantung pada satu cara penyelesaian, tetapi mampu menyesuaikan strategi sesuai dengan kebutuhan.

Apabila dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hasil penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian mengenai penggunaan Scratch dalam pembelajaran yang menunjukkan bahwa Scratch mampu melatih peserta didik untuk berpikir lebih fleksibel melalui kegiatan mencoba, memperbaiki, dan mengembangkan proyek secara bertahap. Persamaan tersebut terlihat pada kemampuan peserta didik dalam mencari berbagai alternatif penyelesaian ketika menghadapi kendala selama proses pembuatan proyek. Namun, penelitian ini memiliki perbedaan karena lebih menekankan

analisis kemampuan keluwesan peserta didik berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi pada pembelajaran Informatika di kelas X SMK Negeri 5 Kupang.

Meskipun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa hambatan pada aspek keluwesan. Sebagian peserta didik masih cenderung menggunakan satu cara yang dianggap benar dan kurang berani mencoba alternatif lain ketika mengalami kesalahan pada proyek Scratch. Selain itu, beberapa peserta didik lebih memilih menunggu bantuan dari guru dibandingkan mencari solusi secara mandiri. Hambatan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir secara fleksibel belum berkembang secara optimal pada seluruh peserta didik.

Untuk mengatasi hambatan tersebut, peserta didik menerapkan berbagai strategi, seperti mencoba kembali proyek yang mengalami kesalahan, mengganti penggunaan blok perintah, berdiskusi dengan teman, mencari referensi tambahan, serta meminta arahan dari guru apabila mengalami kesulitan. Guru juga memberikan kesempatan kepada

peserta didik untuk melakukan percobaan berulang dan memberikan umpan balik terhadap hasil proyek yang dibuat. Strategi tersebut membantu peserta didik menjadi lebih percaya diri dalam mencoba berbagai alternatif penyelesaian sehingga kemampuan keluwesan dapat berkembang dengan lebih baik. Dengan demikian, penggunaan Scratch dalam pembelajaran Informatika mampu memberikan pengalaman belajar yang mendorong peserta didik berpikir lebih fleksibel dalam menghadapi dan menyelesaikan berbagai permasalahan.

4. Pembahasan Kemampuan Keaslian

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemampuan keaslian (*originality*) peserta didik kelas X SMK Negeri 5 Kupang dalam membuat proyek menggunakan Scratch menunjukkan hasil yang cukup baik. Sebagian besar peserta didik mampu menghasilkan proyek yang memiliki ciri khas masing-masing meskipun diberikan tugas yang sama. Keaslian tersebut terlihat dari cara peserta didik memodifikasi karakter (*sprite*), memilih latar belakang, menyusun alur cerita, menambahkan animasi, maupun

mengombinasikan blok-blok perintah sesuai dengan ide yang dimiliki. Proses tersebut menunjukkan bahwa peserta didik tidak hanya mengikuti contoh yang diberikan guru, tetapi juga berusaha menciptakan proyek yang berbeda sesuai dengan kreativitas masing-masing.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa setiap peserta didik memiliki cara yang berbeda dalam mengembangkan ide menjadi sebuah proyek yang orisinal. Sebagian peserta didik memilih memodifikasi contoh proyek yang diberikan guru dengan menambahkan karakter atau animasi yang berbeda, sedangkan peserta didik lainnya menciptakan ide berdasarkan pengalaman pribadi, hobi, maupun imajinasi yang dimiliki. Ada pula peserta didik yang menggabungkan beberapa ide dari berbagai sumber menjadi sebuah proyek baru yang lebih menarik. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa setiap peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda dalam menghasilkan ide yang unik, namun tetap sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kemampuan keaslian berkembang ketika peserta

didik diberikan kebebasan untuk merancang proyek sesuai dengan ide dan kreativitas mereka. Penggunaan Scratch memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai fitur, seperti pemilihan karakter, efek suara, latar belakang, serta blok perintah yang dapat dikombinasikan menjadi proyek yang berbeda dengan karya peserta didik lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran yang memberikan ruang berekspresi mampu mendorong peserta didik menghasilkan karya yang lebih orisinal dan tidak hanya bergantung pada contoh yang diberikan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori Torrance (1974) yang menyatakan bahwa keaslian (*originality*) merupakan kemampuan menghasilkan ide atau gagasan yang unik, tidak biasa, dan berbeda dari kebanyakan orang. Dalam penelitian ini, kemampuan tersebut terlihat ketika peserta didik mampu mengembangkan proyek Scratch dengan menambahkan berbagai unsur yang menunjukkan karakteristik masing-masing. Meskipun tugas yang diberikan sama, hasil proyek yang dihasilkan memiliki perbedaan pada

tema, tampilan, alur, maupun cara penyelesaian sehingga menunjukkan adanya kemampuan berpikir kreatif pada aspek keaslian.

Apabila dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hasil penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian mengenai penggunaan Scratch dalam pembelajaran yang menunjukkan bahwa media Scratch mampu memberikan ruang kepada peserta didik untuk mengekspresikan ide kreatif melalui pembuatan proyek digital. Persamaan tersebut terlihat pada kemampuan peserta didik dalam menghasilkan karya yang beragam meskipun menggunakan media pembelajaran yang sama. Namun, penelitian ini memiliki perbedaan karena lebih berfokus pada analisis kemampuan keaslian peserta didik berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi pada pembelajaran Informatika di kelas X SMK Negeri 5 Kupang.

Meskipun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa hambatan dalam kemampuan keaslian. Sebagian peserta didik masih cenderung mengikuti contoh proyek yang diberikan guru tanpa melakukan banyak pengembangan terhadap ide

yang dimiliki. Selain itu, beberapa peserta didik masih merasa kurang percaya diri untuk menyampaikan ide yang berbeda karena khawatir hasil proyek yang dibuat tidak sesuai dengan harapan. Hambatan tersebut menyebabkan unsur kebaruan pada sebagian proyek yang dihasilkan belum berkembang secara optimal.

Untuk mengatasi hambatan tersebut, peserta didik menerapkan berbagai strategi, seperti mencari inspirasi dari berbagai sumber, mengembangkan ide melalui diskusi dengan teman, mencoba berbagai kombinasi fitur yang tersedia pada Scratch, serta meminta masukan dari guru selama proses pembuatan proyek. Guru juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi ide tanpa membatasi bentuk proyek yang akan dibuat selama masih sesuai dengan tujuan pembelajaran. Strategi tersebut membantu peserta didik lebih percaya diri dalam menghasilkan karya yang berbeda dan mendorong berkembangnya kemampuan keaslian sebagai salah satu indikator berpikir kreatif. Dengan demikian, kemampuan keaslian peserta didik dapat terus berkembang melalui pembelajaran yang memberikan

kebebasan bereksplorasi, kesempatan untuk berkreasi, serta dukungan dari guru selama proses pembelajaran berlangsung

5. Pembahasan Kemampuan Elaborasi

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemampuan elaborasi (*elaboration*) peserta didik kelas X SMK Negeri 5 Kupang dalam membuat proyek menggunakan Scratch menunjukkan hasil yang baik. Sebagian besar peserta didik mampu mengembangkan ide awal menjadi proyek yang lebih lengkap melalui penambahan berbagai unsur pendukung, seperti animasi, suara, latar belakang, dialog, maupun interaksi antarsprite. Selain memastikan proyek dapat berjalan sesuai dengan tujuan pembelajaran, peserta didik juga berupaya menyempurnakan tampilan dan fungsi proyek agar lebih menarik dan mudah dipahami. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik tidak hanya berfokus pada penyelesaian tugas, tetapi juga memperhatikan kualitas hasil proyek yang dibuat.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa peserta didik memiliki cara yang berbeda dalam mengembangkan proyek Scratch.

Sebagian peserta didik menambahkan efek suara dan animasi agar proyek terlihat lebih menarik, sementara peserta didik lainnya memperkaya proyek dengan menambahkan karakter, latar belakang, atau alur cerita yang lebih lengkap. Beberapa peserta didik juga melakukan perbaikan terhadap tampilan maupun fungsi proyek setelah memperoleh masukan dari guru dan teman. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa setiap peserta didik memiliki kemampuan yang beragam dalam mengembangkan dan menyempurnakan ide menjadi sebuah proyek yang lebih rinci.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kemampuan elaborasi berkembang melalui proses penyempurnaan proyek secara bertahap. Peserta didik tidak hanya menyelesaikan proyek sesuai dengan instruksi yang diberikan, tetapi juga melakukan berbagai pengembangan agar hasil yang diperoleh menjadi lebih menarik, interaktif, dan memiliki nilai tambah. Proses tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melatih ketelitian, kreativitas, dan kemampuan mengembangkan suatu gagasan

menjadi produk digital yang lebih berkualitas.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Runco dan Jaeger (2012) yang menjelaskan bahwa kreativitas tidak hanya ditunjukkan melalui kemampuan menghasilkan ide yang baru, tetapi juga melalui kemampuan mengembangkan ide tersebut menjadi sesuatu yang efektif dan bernilai. Dalam penelitian ini, kemampuan tersebut terlihat ketika peserta didik mampu menyempurnakan proyek Scratch melalui penambahan berbagai detail yang mendukung fungsi maupun tampilan proyek sehingga menghasilkan karya yang lebih menarik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Apabila dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hasil penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian mengenai penggunaan Scratch dalam pembelajaran yang menunjukkan bahwa Scratch memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan ide melalui penyempurnaan proyek secara bertahap. Persamaan tersebut terlihat pada kemampuan peserta didik dalam menambahkan berbagai komponen pendukung sehingga

proyek yang dihasilkan menjadi lebih lengkap dan interaktif. Namun, penelitian ini memiliki perbedaan karena lebih menekankan analisis kemampuan elaborasi peserta didik berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi pada pembelajaran Informatika di kelas X SMK Negeri 5 Kupang.

Meskipun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa hambatan pada aspek elaborasi. Sebagian peserta didik lebih berfokus agar proyek dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan sehingga belum banyak memperhatikan pengembangan detail, seperti penambahan animasi, efek suara, maupun interaksi antarsprite. Selain itu, keterbatasan pengalaman menggunakan berbagai fitur Scratch menyebabkan beberapa peserta didik belum mampu mengembangkan proyek secara maksimal. Hambatan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan elaborasi peserta didik masih perlu terus ditingkatkan melalui latihan yang berkesinambungan.

Untuk mengatasi hambatan tersebut, peserta didik menerapkan berbagai strategi, seperti melakukan pemeriksaan ulang terhadap proyek

yang telah dibuat, menambahkan berbagai unsur pendukung secara bertahap, mencoba fitur-fitur baru yang tersedia pada Scratch, serta meminta masukan dari guru maupun teman. Guru juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merevisi dan menyempurnakan proyek sebelum dikumpulkan sehingga mereka dapat mengembangkan ide secara lebih rinci. Strategi tersebut membantu peserta didik menghasilkan proyek Scratch yang lebih lengkap, menarik, dan fungsional. Dengan demikian, penggunaan Scratch dalam pembelajaran Informatika mampu mendorong berkembangnya kemampuan elaborasi peserta didik melalui proses penyempurnaan ide menjadi produk digital yang lebih berkualitas.

6. Implikasi Penelitian Terhadap Pembelajaran Informatika

Hasil penelitian mengenai kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas X SMK Negeri 5 Kupang melalui penggunaan Scratch dalam mata pelajaran Informatika memberikan implikasi yang penting terhadap pelaksanaan proses pembelajaran. Berdasarkan temuan penelitian, kemampuan berpikir kreatif

yang meliputi aspek kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*) berkembang melalui kegiatan pembuatan proyek menggunakan Scratch. Oleh karena itu, pembelajaran Informatika tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep atau keterampilan teknis dalam menggunakan perangkat lunak, tetapi juga perlu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kreativitas melalui kegiatan yang mendorong eksplorasi ide, pemecahan masalah, dan pengembangan proyek secara mandiri.

Bagi guru Informatika, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran sebaiknya dirancang dengan memberikan ruang kepada peserta didik untuk mengemukakan ide, mencoba berbagai alternatif penyelesaian, mengembangkan proyek yang memiliki karakteristik unik, serta menyempurnakan hasil proyek melalui penambahan berbagai detail. Guru juga perlu memberikan bimbingan, motivasi, dan umpan balik secara berkelanjutan agar peserta didik lebih percaya diri dalam mengembangkan kreativitasnya. Selain itu, penggunaan Scratch

sebagai media pembelajaran dapat menjadi salah satu alternatif yang efektif karena memberikan lingkungan belajar yang interaktif, mudah dipahami, dan mampu mendorong peserta didik untuk belajar secara aktif melalui kegiatan berbasis proyek.

Bagi peserta didik, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif dapat berkembang melalui latihan yang berkelanjutan dalam merancang dan mengembangkan proyek menggunakan Scratch. Peserta didik yang terbiasa menghasilkan berbagai ide, mencoba berbagai cara dalam menyelesaikan permasalahan, mengembangkan proyek yang orisinal, serta menyempurnakan hasil pekerjaannya akan lebih mudah memahami konsep Informatika sekaligus meningkatkan kreativitas dalam menghasilkan produk digital. Oleh karena itu, peserta didik perlu terus membiasakan diri untuk berpikir terbuka, berani mencoba ide baru, serta aktif mengevaluasi dan memperbaiki hasil proyek yang dibuat.

Bagi sekolah, hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa pengembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik perlu didukung melalui penyediaan sarana dan

prasarana pembelajaran yang memadai, seperti laboratorium komputer, perangkat komputer yang mendukung penggunaan Scratch, serta akses terhadap sumber belajar digital. Selain itu, sekolah juga dapat mendorong guru untuk menerapkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik melalui kegiatan berbasis proyek sehingga peserta didik memiliki kesempatan yang lebih luas untuk mengembangkan kreativitas, bekerja sama, serta menghasilkan karya yang inovatif sesuai dengan tujuan pembelajaran Informatika.

Implikasi penelitian ini juga memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam pembelajaran Informatika. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai referensi bagi guru maupun peneliti selanjutnya dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui penggunaan Scratch atau media pembelajaran berbasis pemrograman visual lainnya. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan kajian ini pada materi Informatika yang berbeda, jenjang pendidikan yang

lebih beragam, atau menggunakan model pembelajaran yang berbeda sehingga diperoleh pemahaman yang lebih luas mengenai pengembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kompetensi yang penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran Informatika. Melalui penggunaan Scratch sebagai media pembelajaran yang mendukung eksplorasi ide, kolaborasi, dan pengembangan proyek, peserta didik memperoleh kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif pada aspek kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi. Dengan demikian, pembelajaran Informatika diharapkan tidak hanya meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan teknologi, tetapi juga mampu membentuk peserta didik yang kreatif, inovatif, dan mampu menghasilkan solusi terhadap berbagai permasalahan yang dihadapi.

7. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa meskipun proses pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan

dokumentasi telah dilaksanakan secara sistematis sesuai dengan prosedur penelitian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan yang tidak dapat dihindari selama pelaksanaan di lapangan. Keterbatasan tersebut perlu disampaikan sebagai bahan pertimbangan dalam memahami hasil penelitian sekaligus menjadi masukan bagi penelitian selanjutnya agar dapat memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini antara lain:

A. Keterbatasan Ruanglingkup

a. Representasi Populasi

Penelitian ini hanya berfokus pada 26 peserta didik kelas X di SMK Negeri 5 Kupang. Karena jumlah subjek penelitian dan lokasi penelitian yang hanya berada pada satu sekolah, hasil temuan mengenai kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui Scratch dalam mata pelajaran Informatika tidak dapat digeneralisasikan secara mutlak untuk menggambarkan kemampuan berpikir kreatif seluruh peserta didik kelas X di Kota Kupang maupun di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT).

b. Karakteristik Responden

Analisis mendalam terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik dilakukan melalui wawancara terhadap empat responden, yaitu Patrisius, Juven, Gian, dan Hezron. Keempat responden dipilih sebagai perwakilan untuk memberikan gambaran mengenai kemampuan berpikir kreatif dalam aspek kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi selama menyelesaikan proyek Scratch. Namun, karena jumlah responden yang diwawancarai relatif terbatas, hasil wawancara ini belum dapat merepresentasikan seluruh variasi kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki oleh seluruh peserta didik di kelas.

B. Keterbatasan Konteks Pembelajaran dan Media Scratch

a. Konteks Proyek Scratch

Penelitian ini hanya berfokus pada analisis kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam menyelesaikan proyek menggunakan Scratch pada materi yang diajarkan

selama penelitian. Kemampuan berpikir kreatif yang ditunjukkan peserta didik kemungkinan akan berbeda apabila diterapkan pada jenis proyek Scratch yang memiliki tingkat kompleksitas atau konteks permasalahan yang berbeda.

- b. Penguasaan Fitur Scratch
- Tingkat penguasaan peserta didik terhadap fitur-fitur yang tersedia pada Scratch masih beragam. Sebagian peserta didik masih berada pada tahap mengenal penggunaan blok perintah, sprite, maupun fitur pendukung lainnya sehingga kemampuan berpikir kreatif yang ditampilkan belum sepenuhnya mencerminkan potensi kreativitas yang dimiliki peserta didik.

- C. Keterbatasan Waktu Pengamatan
- a. Durasi Pelaksanaan Pembelajaran
- Pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan alokasi waktu mata pelajaran Informatika yang

telah ditetapkan oleh sekolah. Keterbatasan waktu tersebut menyebabkan peneliti belum dapat mengamati perkembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam jangka waktu yang lebih panjang sehingga perubahan kemampuan peserta didik setelah beberapa kali mengikuti pembelajaran menggunakan Scratch belum dapat diketahui secara mendalam.

- D. Keterbatasan Instrumen Pengumpulan Data

- a. Subjektivitas Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan instrumen utama berupa lembar observasi, pedoman wawancara, dan dokumentasi. Meskipun proses triangulasi sumber dan triangulasi teknik telah dilakukan untuk meningkatkan keabsahan data, proses analisis dan interpretasi terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik masih dipengaruhi oleh penafsiran peneliti terhadap data yang diperoleh di lapangan. Oleh karena itu, kemungkinan adanya subjektivitas dalam proses

interpretasi hasil penelitian masih dapat terjadi.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisis kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMA Kristen Citra Bangsa Mandiri Kupang melalui proyek Scratch pada mata pelajaran Informatika, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa telah terlihat melalui penerapan empat aspek utama, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Meskipun tingkat kemampuan setiap siswa berbeda-beda, secara umum siswa telah mampu menunjukkan keempat aspek tersebut dalam proses merancang dan mengembangkan proyek Scratch.

Pada aspek kelancaran (*fluency*), siswa mampu menghasilkan lebih dari satu ide dalam mengembangkan proyek Scratch dengan memanfaatkan berbagai sumber inspirasi, seperti pengalaman pribadi, cerita, permainan, contoh yang diberikan guru, maupun sumber belajar lainnya. Pada aspek keluwesan (*flexibility*), siswa mampu menggunakan berbagai alternatif

penyelesaian ketika menghadapi kesulitan, seperti mencari letak kesalahan, mencoba cara lain, mengubah susunan blok perintah, serta mengevaluasi hasil setiap percobaan hingga program dapat berjalan dengan baik. Pada aspek keaslian (*originality*), siswa mampu menghasilkan proyek yang memiliki ciri khas melalui pengembangan tema, cerita, karakter, desain, maupun animasi sesuai dengan kreativitas masing-masing. Sementara itu, pada aspek elaborasi (*elaboration*), siswa mampu mengembangkan ide awal dengan menambahkan berbagai detail, seperti suara, efek, gerakan, karakter, animasi, maupun objek pendukung sehingga proyek Scratch menjadi lebih lengkap, menarik, dan mudah dipahami.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa selama proses pembuatan proyek Scratch, siswa menunjukkan kemampuan berpikir kreatif melalui kegiatan mengembangkan ide, memperbaiki kesalahan yang ditemukan, mencoba berbagai alternatif penyelesaian, serta menyempurnakan proyek dengan menambahkan unsur-unsur pendukung. Proses tersebut memberikan kesempatan kepada

siswa untuk mengekspresikan kreativitas, mengembangkan imajinasi, dan menghasilkan proyek yang sesuai dengan kemampuan serta karakteristik masing-masing.

Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek menggunakan Scratch mampu memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui proses menghasilkan berbagai ide, menggunakan beragam strategi penyelesaian, menciptakan karya yang memiliki keunikan, serta mengembangkan proyek secara lebih rinci. Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa penggunaan Scratch tidak hanya membantu siswa memahami konsep dasar pemrograman, tetapi juga berperan dalam mengembangkan kreativitas, kemampuan berpikir kreatif, dan kemampuan menuangkan ide ke dalam bentuk proyek yang menarik dan bermakna.

A. Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis kemampuan berpikir kreatif siswa melalui proyek Scratch pada mata pelajaran Informatika, beberapa saran yang

dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Bagi Guru

Guru diharapkan terus mengembangkan pembelajaran Informatika yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkreasi melalui proyek Scratch. Pembelajaran sebaiknya dirancang agar mendorong siswa menghasilkan berbagai ide, mencoba alternatif penyelesaian, menciptakan karya yang orisinal, serta mengembangkan proyek secara lebih rinci. Selain itu, guru perlu memberikan bimbingan dan motivasi kepada siswa yang masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan aspek kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*) agar kemampuan berpikir kreatif siswa dapat berkembang secara optimal.

2. Bagi Siswa

Siswa diharapkan lebih aktif mengeksplorasi berbagai ide dan terus berlatih membuat proyek Scratch dengan tema yang beragam. Selain itu, siswa perlu memanfaatkan berbagai sumber belajar, seperti buku, internet,

maupun contoh proyek Scratch sebagai inspirasi untuk mengembangkan kreativitas, tanpa menghilangkan keaslian ide yang dimiliki. Dengan latihan yang berkelanjutan, kemampuan berpikir kreatif siswa diharapkan dapat terus meningkat.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan kajian mengenai kemampuan berpikir kreatif melalui Scratch dengan melibatkan jumlah responden yang lebih banyak, jenjang pendidikan yang berbeda, atau materi pembelajaran Informatika lainnya. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat menggunakan pendekatan yang berbeda, seperti penelitian kuantitatif atau metode campuran (*mixed methods*), sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai perkembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran Informatika.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, A. (2024). Pengaruh Model Project Based Learning Dan Model Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*,

11(April), 369–382.

Anggela, M., Rasmawan, R., Lestari, I., Enawaty, E., & Sartika, R. P. (2022). Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Pemisahan Campuran. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(5), 6832–6845. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i5.3138>

Anggraini, S., & Sukartono, S. (2022). Upaya Guru dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 5287–5294. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.3071>

Bers, M. U. (2018). Pemrograman dan Berpikir Komputasional di Kelas Anak Usia Dini (Coding as a Playground). *Jurnal Kemajuan Ilmu Pengetahuan*, 106(4), 1–21. <https://doi.org/10.1177/00368504231205985>

Diyanah, R., Kusumawati, E. T., & Lestari, Y. S. (2024). Penerapan Pembelajaran Berbasis ADLX Terpadu Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Algoritma Pemrograman Scratch Siswa. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 5(1), 14–27. <https://doi.org/10.53624/ptk.v5i1.446>

Febrianingsih, D. (2022). Pemanfaatan Media Scratch Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematis Siswa Sd. *Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten*, 8(3), 480–494.

Fitriyantoro et al. (2021). Pengaruh Strategi Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Di Smk Tamansiswa 2 Jakarta. *PINTER: Jurnal Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, 5(1), 10–19. <https://doi.org/10.21009/pinter.5.1.2>

Hardiansyah et al. (2023). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Higher Order Thinking Peserta Didik. *Empiricism Journal*, 4(2), 348–355. <https://doi.org/10.36312/ej.v4i2.1389>

Irawati, Iqbal, Hasanah, & A. (2022).

- Media Pembelajaran Digital Berbasis Scratch sebagai Inovasi Program Studi Informatika. *Jurnal Teknik Informatika dan Teknologi Informasi*, 5 Nomor. 2(<https://doi.org/10.55606/jutiti.v5i2.5821>), 692–704.
- Irdalisa, I., Paidi, P., Panigrahi, R. R., & Hanum, E. (2024). Project-Based Learning on STEAM-Based Student's Worksheet with Ecoprint Technique: Effects on Student Scientific Reasoning and Creativity. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 10(2), 222–236.
<https://doi.org/10.21831/jipi.v10i2.77676>
- Jannah, S., Kholis, N., & Sumbawati, M. S., & Achamad, F. (2026). Pengaruh Keterampilan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Peserta Didik Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik Dalam Menghadapi Tantangan Abad 21. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro (Desember 2026)*, 15(03), 189–195.
- Lestari, N. D. (2022). Integrasi Authentic Learning dalam Kemampuan Berpikir Kreatif untuk Inovasi Pembelajaran Menulis Abad 21. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 12(1). 4(1), 11–29.
- Moma. (2022). Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas X Tahun Ajaran 2021/2022 di SMAN 1 Pariaman. *Biodik*, 8(2), 112–117.
<https://doi.org/10.22437/bio.v8i2.17356>
- Mulyadi, E. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Pada Materi Relasi dan Fungsi. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 8(2), 371–382.
<https://doi.org/10.31949/th.v8i2.7908>
- Nasir, J., Melladia, Saputra, R., Yusliyenni, Safaria, S., Putra, D. E., Efendi, G., Zahni, A., & Setiawan, Y. L. (2024). Algoritma dan Struktur Data dengan Pemrograman Pascal dan Python. *Gita Lentera*, 2(1), 95–102.
- Oktaviana. (2025). Pengembangan Media Animasi Interaktif Berbasis Scratch Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips Siswa Kelas V Sekolah Dasar. 12, 629–645.
- Pratiwi. (2021). Penggunaan Scratch pada Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532.
<https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>
- Puspitasari, D., Karlina, Y., & Mulyo, B. M. (2023). *Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*. 9(1), 239–257.
- Putro, Y. T. M., & Astuti, R. (2024). Penerapan Scratch dalam Pembelajaran Coding Siswa Sekolah Dasar. *Emergent Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning (EJEDL)*, 1(4), 21.
<https://doi.org/10.47134/emergent.v1i4.37>
- Restanto, R., & Mampouw, 2018. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Open Ended Materi Geometri. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 9(1), 93.
<https://doi.org/10.25157/teorema.v9i1.12782>
- Sembiring, V. M., & Sutirna, S. (2024). Analisis Minat Belajar Matematika Siswa Kelas X dalam Menggunakan Aplikasi Geogebra Pada Materi Trigonometri. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 143.
<https://doi.org/10.33087/phi.v8i1.360>
- Stamatios Papadakis. (2020). "Computational Thinking." *Jurnal Komunikasi dan Informatika*, 9(3).
<https://doi.org/10.20961/jkc.v9i3.53491>
- Yuniar, R. A., Fuady, M. S., Ayusman, M. H., & Kamal, M. R. (2025). Kajian Literatur: Efektivitas Penggunaan Scratch Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Era Digital. *Jurnal Media Akademik*, 3(6), 3031–5220.