

PENCIPTAAN APLIKASI PERMAINAN (GAME) SEDERHANA BERBASIS COMPUTATIONAL THINKING DENGAN MEMANFAATKAN WEB SCRATCH DI SMPN 8 DENPASAR

I Gede Awangga Surya Putra Winata¹, I Nyoman Artayasa.², Arya Pageh Wibawa³

Desain Komunikasi Visual, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Denpasar, Jln. Nusa Indah
Denpasar, 80235

E-mail : winataputra40@gmail.com

Abstrak

SMPN 8 Denpasar melalui mata pelajaran Teknologi Informatika (TIK) yang pada materi BAB V di semester genap adalah Praktik Lintas Bidang (Tematis) dengan menerapkan "Computational Thinking" pada sistem pembelajarannya. "Computational Thinking" adalah sebuah pendekatan dalam proses pembelajaran. Selain itu "Computational Thinking" juga bermanfaat dalam pengolahan suatu model komputasi. Melalui kedua hubungan ini. SMPN 8 Denpasar mengajak peserta didiknya untuk menciptakan sebuah aplikasi permainan (game) sederhana berbasis "Computational Thinking" dengan memanfaatkan web "Scratch". Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode kualitatif berupa Observasi, Diskusi, dan Dokumentasi.

Hasil dari perancangan ini adalah berupa : peserta didik kelas VIII di SMPN 8 Denpasar mampu membuat aplikasi permainan (game) sederhana bertema tendangan penalti pada olahraga sepak bola.

Kata Kunci : Aplikasi, Computational Thinking, Scratch

Abstract

SMPN 8 Denpasar through the subject of Teknologi Informatika (TIK) which in Chapter V at second semester is Praktik Lintas Bidang (Tematis) by applying "Computational Thinking" to the learning system. "Computational Thinking" is an approach in the learning process. In addition, "Computational Thinking" is also useful in processing a computational model. Through these two relation. SMPN 8 Denpasar invites its students to create a simple game application based on "Computational Thinking" by using the "Scratch" web. The data collection method used is a qualitative method in the form of observation, discussion, and documentation.

The results of this design are in the form of: students at 8th grade in SMPN 8 Denpasar can create a simple game application with the theme of penalty kicks in soccer

Keywords: Application, Computational Thinking, Scratch

PENDAHULUAN

Penggunaan aplikasi pada dewasa ini menjadi sangat meningkat, utamanya pada aspek pendidikan. Sejak tahun 2020 Indonesia telah memasuki masa pandemi yang membuat suatu instansi pendidikan menerapkan sistem Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) yang mengharuskan kegiatan belajar mengajar dilaksanakan dari rumah. SMPN 8 Denpasar telah menerapkan sistem ini sejak tahun 2020 hingga berakhir pada Bulan April 2022.

Kegiatan belajar mengajar di SMPN 8 Denpasar selanjutnya dilakukan dengan pembagian sesi bagi absen genap dan ganjil untuk bergantian datang ke sekolah. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di SMPN 8 Denpasar adalah Teknologi Informatika (TIK), peserta didik akan diajarkan mengenai perangkat komputer, baik dalam bagaimana mengoperasikannya serta mengenal perangkat – perangkatnya (perangkat keras dan perangkat lunak).

Pada semester genap ini, peserta didik di kelas VIII memasuki BAB V dengan judul “Praktik Lintas Bidang (Tematis)” yang dalam kompetensi dasarnya akan mengajarkan peserta didik mengenai budaya TIK, masalah pada model komputasi, serta menciptakan suatu artefak modul komputasi tersebut dengan basis *Computational Thinking*. *Computational Thinking* sendiri adalah sebuah pendekatan dalam proses pembelajaran yang juga sangat bermanfaat dalam penciptaan atau perancangan suatu model komputasi.

Berpedoman pada hal tersebut, tenaga pendidik atau guru pengampu mata pelajaran TIK berinisiatif mengajak peserta didiknya untuk membuat sebuah model komputasi atau aplikasi yang berbasis *Computational Thinking* ini sebagai media pembelajaran dengan tujuan memudahkan peserta didik dalam memahami apa itu *Computational Thinking* yang serta merta juga melatih peserta didik dalam pemahaman logika dari pemrograman dasar, menemukan sebuah masalah dan solusinya pada model komputasi, serta menumbuhkan pemikiran yang kreatif dan teliti. Aplikasi yang akan dibuat adalah aplikasi permainan (*game*) sederhana yang bertemakan tendangan penalti yang ada pada olahraga sepak bola. Aplikasi ini akan dibuat dengan

memanfaatkan web edukasi yang mampu mengolah kode – kode pemrograman sederhana, sehingga peserta didik tidak perlu melakukan *coding* yang rumit, web tersebut yaitu Scratch.

Melalui latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka dapat dirumuskan masalah, yaitu bagaimana menciptakan aplikasi permainan (*game*) sederhana berbasis *Computational Thinking*?

METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam penciptaan aplikasi ini adalah dimulai dari pengumpulan data yang dibutuhkan serta melakukan analisis data yang telah dikumpulkan. Data yang dibutuhkan adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah jenis data yang dikumpulkan secara langsung dari sumber utamanya seperti melalui wawancara, survei, eksperimen, dan sebagainya. (Salsabila Miftah, 2021). Data primer ini dikumpulkan melalui dua metode yaitu Observasi dan Diskusi. Data sekunder adalah data yang sebelumnya telah ada dan sengaja dikumpulkan oleh peneliti untuk melengkapi kebutuhan data, yang dapat berupa literatur ataupun visual (gambar) melalui dokumentasi.

LANDASAN TEORI

Aplikasi adalah sebuah perangkat lunak atau program yang diciptakan dan dikembangkan untuk melakukan tugas-tugas tertentu pada perangkat komputer, laptop ataupun *smartphone*. Aplikasi berasal dari bahasa Inggris *Application* yang artinya penerapan atau penggunaan. Secara teknis *back-end* aplikasi dibuat oleh para *programmer* atau *developer* dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu. (Putra, 2022)

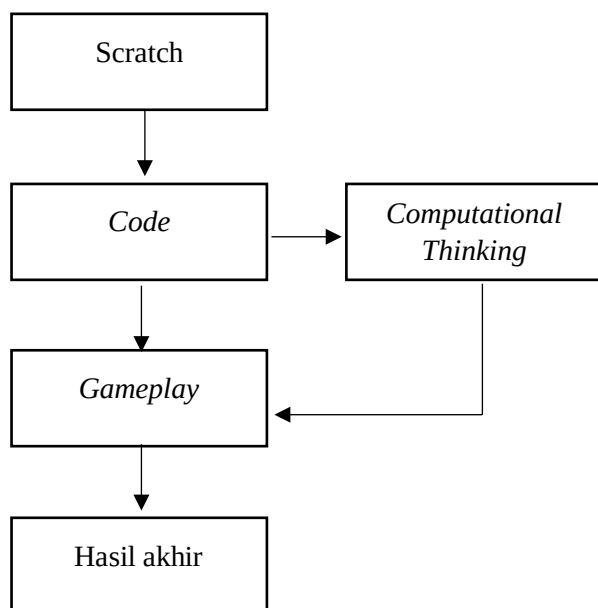
Game jika diartikan secara bahasa (berasal dari bahasa Inggris) adalah permainan. Dengan bantuan teknologi, kini game dapat diartikan secara lebih luas lagi. Jadi, secara istilah pengertian game adalah permainan yang diprogram pada suatu

perangkat yang dapat dijalankan secara offline maupun online. (Silvianita, 2022)

Computational Thinking adalah sebuah pendekatan dalam proses pembelajaran. CT (*Computational Thinking*) memiliki peran penting dalam pengembangan aplikasi komputer, namun CT juga dapat digunakan untuk mendukung pemecahan masalah di semua disiplin ilmu, termasuk humaniora, matematika, dan ilmu pengetahuan. (Nuryada, ST., 2019)

Secara mendasar, pemrograman identik dengan proses menulis, menguji, dan memperbaiki, dan memelihara kode yang membangun suatu program komputer. Kode ini ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman. (Nuryada, ST., 2019)

Dalam merancang sebuah aplikasi diperlukannya sebuah *flow chart* mengenai bagaimana proses pembuatan aplikasi beserta luarannya, yang dapat dipaparkan sebagai berikut :



Gambar 1. Flow chart penciptaan aplikasi permainan (*game*) sederhana

(Sumber : Winata)

Scrath yang dalam webnya berisikan *code – code* yang mudah digunakan dan dapat diatur sedemikian rupa agar mampu membuat sebuah *gameplay* (interaksi dalam game). *Gameplay* dapat

tercipta setelah *code – code* yang disediakan telah dimanfaatkan satu sama lain sehingga menciptakan sebuah skrip *code*. Sehingga pada penciptaan skrip tersebut, peran *Computational Thinking* akan menjadi sangat penting, karena disinilah peserta didik diuji mengenai bagaimana mereka menyelesaikan permasalahan melalui proses *Computational Thinking* ini dengan luaran berupa aplikasi permainan (*game*) sederhana.

KONSEP PENCIPTAAN

Konsep penciptaan permainan (*game*) sederhana ini berbasis pada *Computational Thinking*. Melalui penciptaan ini, peserta didik dapat mempelajari logika dari pemrograman dasar, menemukan sebuah masalah dan solusinya pada model komputasi, serta menumbuhkan pemikiran yang kreatif dan teliti.

Ditinjau dari aspek demografis, penciptaan aplikasi permainan (*game*) ini ditujukan kepada peserta didik di SMPN 8 Denpasar dalam pembelejaraan mengenai *Computational Thinking*

Geografis berkaitan dengan suatu wilayah. Jika ditinjau, maka penciptaan ini adalah sebagai pembelajaran bagi peserta didik di SMPN 8 Denpasar, dan mencakup sekitarnya apabila mampu diterapkan oleh peserta didik sebagai pendekatan dengan kehidupan sehari – hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penciptaan ini dilakukan secara bersama – sama melalui kegiatan belajar mengajar. Peserta didik akan mengikuti arahan dari tenaga pendidik atau guru dalam proses penciptaannya. Peserta didik yang mengikuti kegiatan ini adalah keseluruhan peserta didik yang duduk pada kelas VIII sebanyak 10 kelas, mulai dari VIII sampai dengan VIII J. Aplikasi permainan sederhana (*game*) ini akan memanfaatkan sebuah web edukasi bernama Scratch.

Scratch sendiri adalah sebuah halaman web yang ditujukan kepada anak – anak yang ingin belajar mengenai pemrograman dasar, target umurnya adalah anak – anak pada umur 8 – 16

tahun. Tampilan dari Scratch sangatlah mudah dipahami dan sangat menarik berkat elemen – elemen visualnya, seperti warna, ilustrasi, teks, dan lainnya. Secara penggunaan, Scratch memiliki beberapa komponen seperti sprite (tokoh atau benda yang ada pada layout kerja), background, serta fitur untuk mengedit sprite dan background itu sendiri. Scratch tidak memerlukan kegiatan coding yang menggunakan bahasa pemrograman, dikarenakan hal ini cukup rumit apabila targetnya adalah anak – anak secara umum. Scratch menggunakan kode – kode tersendiri dengan warna – warna yang berbeda sehingga mudah dikenali. Kode tersebut memiliki fungsi masing – masing yang dapat mendukung dalam pembuatan aplikasi sederhana, termasuk dalam pembuatan aplikasi permainan (game).



Gambar 2. Kode – kode pada web edukasi Scratch

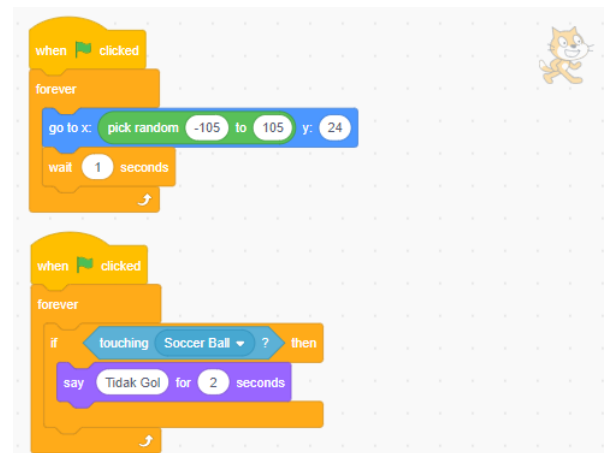
(Sumber : Scratch)

Motion yang berisikan kode untuk menggerakkan sprite sehingga aplikasi terasa lebih hidup. Looks yang berisikan kode untuk membuat sprite seolah – olah dapat bercakap – cakap melalui balon kata. Sound yang berisikan kode untuk membuat sound effects atau efek suara. Events yang berisikan kode untuk mengolah awal dari

sebuah kejadian di aplikasi, seperti mulai otomatis saat aplikasi dimulai. Control yang berisikan kode untuk mengatur segala sesuatu yang ada di aplikasi, seperti mengulang gerakan tertentu, memberhentikan, atau membuat sprite bergerak setelah waktu tertentu.

Sensing yang berisikan kode untuk membuat sebuah keadaan terjadi ketika pemicunya berhasil dilakukan, semisal membuat sprite bergerak apabila tombol spasi pada keyboard ditekan. Operators yang berisikan kode untuk membuat perhitungan secara matematika, pada menu ini ada banyak kode yang merupakan rumus dasar matematika. Variable yang berisikan kode untuk membuat variabel baru. My Blocks adalah menu untuk membuat kode secara mandiri.

Proses penciptaan melibatkan background lapangan sepak bola, dua sprite yaitu ilustrasi seekor kucing dan bola, dan beberapa menu kode yaitu motion, looks, events, control, sensing, dan operators. Skrip pemrograman dibuat berbeda pada tiap sprite.

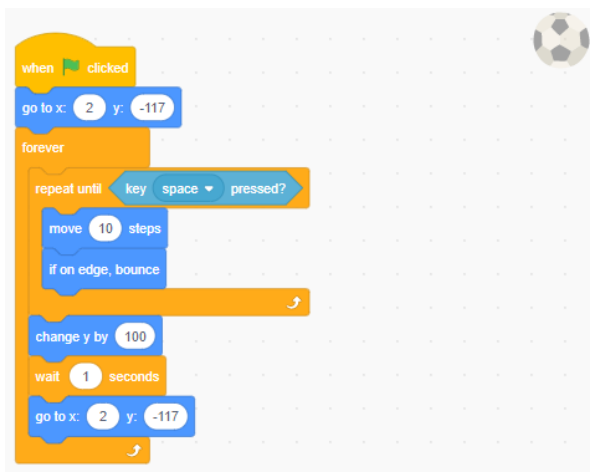


Gambar 3. Olahan Skrip pada sprite kucing

(Sumber : Scratch)

Pada skrip untuk sprite tokoh kucing sebagai penjaga gawang dibutuhkan dua skrip dalam penciptaannya, skrip pertama akan membuat tokoh ini bergerak ke kanan dan kiri seolah sedang menjaga gawang tersebut, dengan memanfaatkan menu kode events dengan pilihan “when play button clicked” yang berguna untuk memulai aplikasi tersebut, control dengan pilihan forever yang berfungsi untuk membuat seluruh perintah yang ada di dalamnya bergerak secara terus menerus, motion dengan pilihan “go to x(kordinat) y(kordinat)” yang berfungsi untuk menentukan

gerak dari sprite kucing tersebut, dan dibantu melalui kode operators dengan pilihan “pick random” yang berfungsi membuat gerak sprite kucing menjadi acak di antara kordinat x dengan angka -105 sampai dengan 105. Sehingga akan menghasilkan sebuah gerak pada sprite kucing di antara kordinat tersebut seolah dia sedang menjaga gawangnya. Sedangkan pada skrip kedua adalah apabila tokoh kucing berhasil menyentuh bola, maka tokoh akan mengucapkan “tidak gol” dengan memanfaatkan menu kode events dengan pilihan “when play button clicked” yang berfungsi untuk memulai aplikasi tersebut, control dengan pilihan “forever” yang berfungsi untuk mengulang seluruh perintah yang ada di dalamnya dan pilihan “if (keadaan) then” yang berfungsi untuk membuat sebuah perintah apabila sebuah keadaan terpenuhi maka aplikasi akan berjalan sesuai perintah, dilanjutkan dengan kode sensing dengan pilihan “touching Soccer Ball” yang berfungsi sebagai “keadaan” ketika sprite kucing menyentuh sprite bola nantinya, dan terakhir kode looks dengan pilihan “say something for 2 seconds” yang berfungsi sebagai balon percakapan, apabila sprite kucing berhasil menyentuh bola seolah ia berhasil menangkap bola yang ditembakkan ke gawang..



Gambar 4. Olahan Skrip pada sprite bola

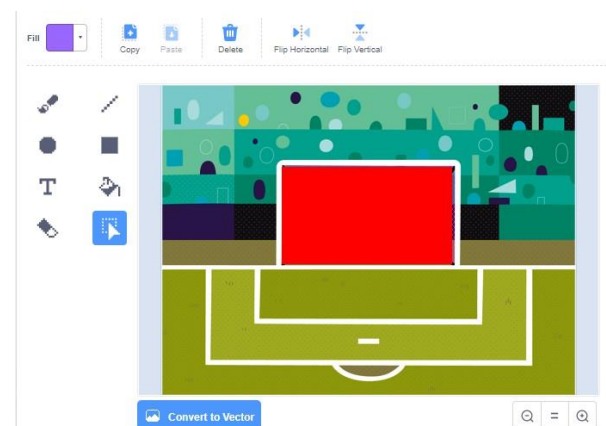
(Sumber : Scratch)

Pada skrip untuk sprite bola, diperlukan tombol pemicu pada keyboard yaitu spasi agar permainan bisa berjalan. Tombol spasi yang jika ditekan akan membuat bola seakan ditembakkan ke gawang dengan memanfaatkan menu kode events dengan pilihan “when play button clicked”, control dengan pilihan “forever”, “repeat until” yang berfungsi untuk mengulangi perintah yang ada di dalamnya hingga batas tertentu, dan “wait until”

yang berfungsi untuk membuat perintah tertahan selama 1 detik yang kemudian akan kembali berjalan sebagaimana mesti setelahnya, dilanjutkan dengan kode motion dengan pilihan “go to x(kordinat) y(kordinat)” yang berfungsi sebagai titik bola kembali sebelum ditembakkan ke gawang nantinya, “move 10 steps” yang membuat sprite bola bergerak sebanyak 10 langkah ke kanan dan kiri secara acak, dan pilihan “change by y(kordinat)” adalah sebagai titik sprite bola bergerak ke atas seolah sedang ditembakkan ke gawang, dan yang terakhir menggunakan kode sensing dengan pilihan “key space pressed” yang menjadi kunci dari aplikasi ini, di mana tombol spasi akan menjadi pemicu seluruh permainan..

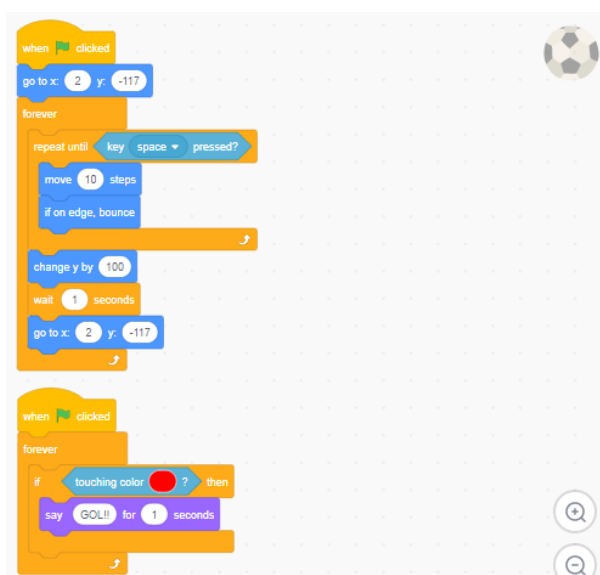
Dalam penciptaan aplikasi permainan (game) sederhana ini, peranan *Computational Thinking* adalah mengenai bagaimana peserta didik mampu mengola kode – kode yang ada pada web edukasi Scratch. Setelah mengikuti instruksi dari tenaga pendidik atau guru, peserta didik akan diminta membuat sebuah skrip baru pada sprite bola dengan keadaan “apabila bola berhasil masuk ke area gawang, maka bola akan tercipu dengan mengeluarkan balon kata gol.” sebagai sebuah masalah.

Peserta didik akan diuji mengenai bagaimana menyelesaikan masalah tersebut dengan solusi yang ada, yang mana dalam hal ini adalah mengolah menu kode yang tersedia agar masalah tersebut dapat terselesaikan. Pada proses ini peserta didik dilatih menjadi lebih kreatif dan teliti dalam menyelesaikan sebuah masalah.



Gambar 5. Proses penambahan warna pada background

(Sumber : Scratch)



Gambar 6. Hasil akhir penambahan olahan skrip untuk sprite bola

(Sumber : Scratch)

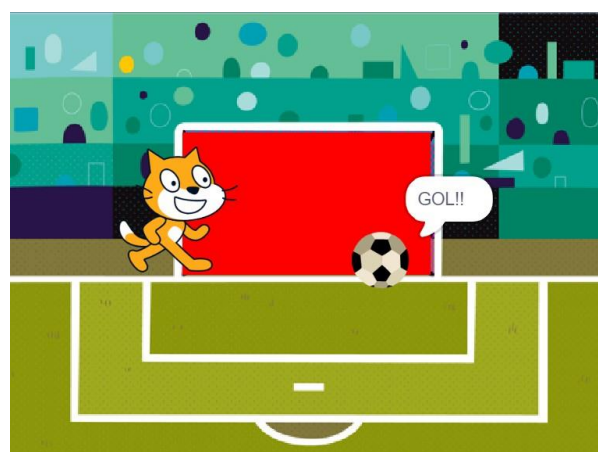
Permasalahan ini dapat terselesaikan dengan memanfaatkan menambahkan warna pada background melalui menu editing dan fill color dengan warna merah, kemudian membuat bentuk persegi panjang dengan menu rectangle serta memanfaatkan menu kode yaitu events “when play button clicked”, control dengan pilihan menu “forever” dan if (keadaan) then, sensing dengan menu “touching color” sebagai keadaan apabila sprite bola menyentuh area yang berwarna merah, maka kalimat GOL nantinya akan muncul, dan looks dengan menu “say something for 2 seconds” yang berfungsi untuk menambahkan kata – kata seperti GOL!.

Eksekusi akhir ini adalah tahap akhir dari pengolahan kode – kode yang ada pada Scratch sehingga dapat menjadi sebuah aplikasi permainan (*game*) sederhana yang siap untuk dicoba. Berikut hasil *screenshot* dari aplikasi permainan (*game*) yang sudah diciptakan :



Gambar 7. Hasil akhir aplikasi permainan (*game*) sederhana

(Sumber : Scratch)



Gambar 8. Hasil akhir aplikasi permainan (*game*) sederhana dengan keadaan bola berhasil masuk ke gawang

(Sumber : Scratch)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil akhir dari penciptaan aplikasi permainan (*game*) sederhana ini adalah penyelesaian skrip – skrip untuk *gameplay*. Skrip pertama adalah 2 skrip *code* yang ada pada *sprite* kucing dengan tujuan agar kucing bergerak ke kanan dan ke kiri serta ketika kucing menyentuh bola, kucing tersebut akan mengeluarkan balon kata “TIDAK GOL”. Skrip kedua adalah 2 skrip *code* yang ada pada *sprite* bola dengan tujuan agar bola dapat ditembakkan ke gawang, kemudian kembali ke titik penalti, serta membuat bola mengeluarkan balon kata “GOL” apabila berhasil

menyentuh gawang. Setelah seluruh kegiatan pada proses penciptaan aplikasi permainan (*game*) sederhana ini telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa seluruh peserta didik kelas VIII di SMPN 8 Denpasar dengan jumlah 373 orang, telah berhasil menyelesaikan aplikasi ini dengan baik beserta latihan yang diberikan sebagai pelatihan untuk memahami bagaimana *Computational Thinking* bekerja dalam sebuah masalah.

Setelah melakukan penciptaan aplikasi permainan (*game*) sederhana ini, maka saran yang dapat dipertimbangkan adalah bagi peserta didik di SMPN 8 Denpasar agar lebih sering melatih kemampuannya dalam pemahaman mengenai *Computational Thinking* ini, dengan memanfaatkan Scratch sebagai sebuah media belajar maka akan sangat mudah untuk memahami a[itu *Computational Thinking*.

DAFTAR RUJUKAN

Patwiyanto, S. Kom, & Nuryada, ST., I. G. E.

(2019). *INFORMATIKA*. CV. Maulana.

Putra. (2022, February 10). *PENGERTIAN*

APLIKASI: Fungsi, Sejarah, Klasifikasi,

Jenis & Contoh.

[https://salamadian.com/pengertian-](https://salamadian.com/pengertian-aplikasi/)

[aplikasi/](https://salamadian.com/pengertian-aplikasi/)

Salsabila Miftah, R. (2021, September 8). *Kenali 4*

Perbedaan Data Sekunder dan Data

Primer Saat Melakukan Penelitian.

[https://www.dqlab.id/kenali-4-perbedaan-](https://www.dqlab.id/kenali-4-perbedaan-data-sekunder-dan-data-primer-saat-melakukan-penelitian)

[data-sekunder-dan-data-primer-saat-](https://www.dqlab.id/kenali-4-perbedaan-data-sekunder-dan-data-primer-saat-melakukan-penelitian)

[melakukan-penelitian](https://www.dqlab.id/kenali-4-perbedaan-data-sekunder-dan-data-primer-saat-melakukan-penelitian)

Silvianita, H. (2022, June 11). *Pengertian Game*

Beserta Sejarah, Manfaat, serta Jenis-

Jenis Game, Lengkap!

[https://www.nesabamedia.com/pengertian](https://www.nesabamedia.com/pengertian-game/)

[-game/](https://www.nesabamedia.com/pengertian-game/)