

Kreatif dan Produktif Menggunakan ScratchJr pada Jenjang Pendidikan Anak Usia Dini

Mudarwan

Email: mudarwan.aci@gmail.com

Bagian Kurikulum dan Evaluasi - BPK PENABUR Jakarta

Abstrak

Anak-anak dalam era ini tumbuh, dibentuk, dan diasah dalam dua dunia berbeda. Dunia nyata dan dunia digital melalui beragam gawai dan aplikasi yang terdapat dalam perangkat teknologi digital. Penggunaan gawai bagi anak usia dini (AUD) dapat dioptimalkan dengan perangkat lunak atau aplikasi edukatif ScratchJr. ScratchJr adalah perangkat lunak atau aplikasi yang dapat digunakan AUD mewujudkan imajinasi dan ekspresi kreativitas melalui bahasa pemrograman sederhana untuk anak usia 5-7 tahun. ScratchJr merupakan hasil kolaborasi antara kelompok riset DevTech di Departemen Studi Anak Eliot-Pearson dan Pengembangan Manusia di Tufts University, kelompok riset TK sepanjang masa di MIT Media Lab, dan Playful Invention Company. Aplikasi ScratchJr digunakan oleh AUD untuk membuat cerita kreatif, animasi, dan bahkan menghasilkan permainan interaktif yang dapat disampaikan dalam konteks bermain. Harapannya, AUD akan semakin kreatif sekaligus produktif dengan menggunakan ScratchJr.

Kata-kata kunci: scratchJr, Anak Usia Dini (AUD), PAUD, aplikasi, perangkat lunak, gawai

Creative and Productive Using ScratchJr at Early Childhood Education

Abstract

Children in this era grew up, formed, and sharpened in two different worlds. The real world and the digital world through various devices and apps in digital technology ages. Those devices can be optimized for young children using ScratchJr's educational software or app. ScratchJr is a software or application that can be used by early children ages 5 – 7 to encourages imagination, creativity, and expression through a simple programming language. It is a collaboration product between the Developmental Technologies Research Group at the Eliot-Pearson Department of Child Study and Human Development at Tufts University, the Lifelong Kindergarten group at the MIT Media Lab, and the Playful Invention Company. With ScratchJr young children produce creative stories, animation, and interactive games that can be delivered in the context of play. We hope all young children will be more creative and productive using ScratchJr.

Keywords: *scratchJr, young children, early childhood education, apps, software, devices*

Pendahuluan

Zaman ini merupakan era teknologi digital. Gawai atau *gadget* tidak terpisahkan dalam kehidupan hari lepas hari. Di kota besar seperti Jakarta, hampir semua orang tua, dewasa, remaja dan anak-anak membawa dan menggunakan gawai. Bahkan acap kali kita menemukan dan menyaksikan anak usia dini (AUD) sedang bermain menggunakan gawai. Anak-anak itu tumbuh, dibentuk, dan diasah dalam dua dunia, yaitu dunia nyata dan dunia digital melalui beragam aplikasi dalam perangkat teknologi digital. Melalui gawai AUD berkomunikasi dengan orang lain, menonton video melalui saluran berbagi video *youtube*, mendengarkan lagu dan musik, bermain berbagai macam permainan digital (*games*), dll. Namun, amat disayangkan penggunaan gawai hanya sekedar untuk hiburan. Dipakai untuk mencari dan memuaskan keinginan bermain demi kesenangan semata. Alangkah baiknya jika gawai dapat dioptimalkan penggunaannya untuk sesuatu yang bernilai edukatif. Salah satu aplikasi atau perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan di dalam gawai tersebut adalah *ScratchJr* (baca *Scratch Junior*).

Menurut Bers (2016: 2) *ScratchJr* merupakan perangkat lunak atau aplikasi yang dapat digunakan AUD mewujudkan ekspresi kreativitas dalam membuat proyek cerita interaktif melalui bahasa pemrograman sederhana. Bahasa pemrograman sederhana itu dikenal masyarakat luas sebagai *coding*. Melalui *ScratchJr*, anak-anak membuat karakter bergerak, melompat, menari, bernyanyi, dsb. Anak-anak dapat memilih dan memodifikasi karakter (*characters*), mendesain latar belakang (*change background*), memilih dan menambahkan suara mereka sendiri dan juga foto. Karakter-karakter yang telah dipilih dan dirancang itu kemudian dapat “dihidupkan” menggunakan bahasa pemrograman sederhana.

ScratchJr hasil kolaborasi tiga institusi. Mereka adalah kelompok riset DevTech di Departemen Studi Anak Eliot-Pearson dan Pengembangan Manusia di Tufts University yang dipimpin oleh Prof. Marina Umaschi Bers, kelompok riset TK sepanjang masa di MIT Media

Lab yang dipimpin oleh Prof. Mitchel Resnick serta Playful Invention Company yang dipimpin oleh Paula Bonta dan Brian Silverman. Selain *ScratchJr* perangkat lunak atau aplikasi edukatif lain yang dapat digunakan dengan gawai atau melalui situs daring, yaitu: *Scratch* yang dapat diinstal ke dalam gawai dan dapat pula diakses via situs daring <http://scratch.mit.edu/>, *Hopscotch* via <https://www.gethopscotch.com/>, *Kodable* via <http://www.kodable.com/>, dan *Tynker* via <https://www.tynker.com/>. Menurut Bers (2017: 14) dan Strawhacker *et al.* (2015) dari beberapa aplikasi tersebut *ScratchJr* terpopuler dan sesuai untuk digunakan pada jenjang PAUD usia 5-7 tahun.

ScratchJr terinspirasi oleh bahasa pemrograman *Scratch* yang telah digunakan oleh jutaan anak-anak di seluruh dunia usia 8 tahun ke atas. Program atau aplikasi *Scratch* pernah diulas oleh Naa (2018: 54-66) dalam Jurnal Pendidikan PENABUR edisi 31 tahun ke-17/Desember 2018. Bers (2016: 4) menyatakan bahwa aplikasi *ScratchJr* dapat diinstal secara gratis pada gawai (komputer tablet) *iPad* dan gawai berukuran 7 inci atau lebih besar yang berbasis Android 4.2 (*Kit Kat*) ke atas serta pada komputer pribadi (*Personal Computer*) ataupun laptop. Menurut Portelance, Strawhacker & Bers (2016) dan *ScratchJr.org* (2019) antar muka dan menu pada aplikasi *ScratchJr* dirancang sedemikian rupa dengan fokus agar sesuai untuk perkembangan kognitif, sosial dan emosional anak usia 5 s.d. 7 tahun. *ScratchJr* juga merupakan aplikasi yang sesuai untuk pembelajaran yang terkait dengan pemikiran komputasi (*computational thinking*).

Menurut Wing (2006) pemikiran komputasi merupakan keterampilan mendasar bagi setiap orang, maka seyogianya dimasukkan ke dalam kurikulum pendidikan dasar untuk melatih kemampuan analitis anak bersama dengan keterampilan dasar seperti membaca, menulis, dan berhitung. Wing (2014) menyatakan bahwa pemikiran komputasi memiliki potensi yang menguntungkan semua individu, karena melibatkan pemahaman urutan dan pemikiran yang logis serta sistematis. Jenis pemikiran ini sangat bermanfaat dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam hal mempelajari langkah-langkah mengendarai sepeda, langkah untuk membuat kue, atau

langkah dalam menulis suatu kajian ilmiah. Prinsip dan ide dasar pembelajaran komputasi (*Computer science*) untuk Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) menurut K-12 Computer Science framework (2016: 184-185), terkait erat dengan empat bidang yang mencakup konten inti matematika, literasi, dan sains, ditambah dengan pembelajaran sosial dan emosional yang dipahami sebagai kerangka holistik untuk semua praktik PAUD. Lebih jauh, ide-ide tersebut mencakup landasan pedagogis lingkungan pembelajaran awal bagi AUD, yaitu bermain. Inti pembelajaran mencakup pengenalan pola (*patterns*), pemecahan masalah (*problem solving*), representasi menggunakan simbol (*representation using symbols*), dan sekuensial (*sequencing*), yaitu proses mengelola suatu kegiatan, ide, dan objek dalam urutan tertentu perhatikan gambar 1.

Scratchjr diyakini dapat mengembangkan pemikiran komputasi dan keterampilan abad 21. Penggunaan kode (*Coding*) untuk melatih keterampilan pemikiran komputasi yang mencakup dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan desain algoritme memungkinkan anak untuk berkomunikasi saat bercerita. Melalui aplikasi ScratchJr yang mengusung moto kode untuk AUD, peserta didik dapat

memilih bagaimana kisah mereka diceritakan. Kode tersebut didesain sedemikian rupa dalam aplikasi sractchJr untuk menghasilkan cerita asli atau menceritakan kembali sebuah cerita yang mereka ketahui.

Menurut Flannery, *et al* (2013: 1) tim proyek ScratchJr menyakini bahwa anak usia taman kanak-kanak (TK) hingga kelas dua SD dapat mempelajari dan menerapkan konsep pemrograman sederhana. Untuk itu diperlukan dukungan teknologi pendidikan dan metode pembelajaran yang disesuaikan dengan perkembangan AUD. Clement (1999) yang dalam studi pendahuluan menggunakan perangkat lunak logo berbasis teks telah menunjukkan bahwa pemrograman, ketika diperkenalkan dengan cara terstruktur dan sistematis dapat membantu anak menguasai berbagai keterampilan kognitif, termasuk di dalamnya pengenalan bilangan dasar, keterampilan berbahasa, dan memori visual. ScratchJr telah dirancang agar AUD mampu menguasai aspek kognitif dalam hal ini literasi dan logika matematika dasar, memperkenalkan pemrograman komputer, memperkuat keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Menurut Strawhacker, *et al.* (2015) dalam pemecahan masalah termasuk di dalamnya aspek proses desain teknik seperti perencanaan dan pengujian solusi atas masalah.



Gambar 1:
Keterkaitan Antara Keterampilan Komputasi dengan PAUD.
Sumber: K-12 Computer Science Framework (2016: 185)

Fitur dan Popularitas ScratchJr

Aplikasi ScratchJr dapat diinstalasi ke dalam beragam gawai. *Link* untuk mengunduh dan menginstal gawai jenis iPad dilakukan melalui *App store* dengan kata kunci "ScratchJr", demikian pula untuk gawai atau komputer tablet Android di *Play Store*. Hal yang berbeda jika pengguna akan menggunakan komputer pribadi atau laptop dengan sistem operasi *Windows* ataupun *Mac*, maka pengguna dapat mengunduh perangkat lunak ScratchJr melalui situs <https://jfo8000.github.io/ScratchJr-Desktop/>. Versi ScratchJr pada PC atau laptop dengan sistem operasi *Windows* (.exe) dan *Mac* (.dmg) adalah Beta version 1.3.2. Instalasi dilakukan dengan mengikuti prosedur instalasi perangkat lunak yang baku. Perhatikan tabel 1 yang menunjukkan berbagai fitur ScratchJr versi Beta 1.3.2 pada *desktop Windows* dan *Mac* serta

Tabel 1:
Berbagai Fitur pada ScratchJr

No	Fitur	Uraian
1.	Platform / Operating system	Multiplatform, dapat diunduh dan digunakan pada berbagai perangkat <i>iPad</i> , tablet berbasis Android, PC/laptop berbasis Windows atau Macbook .
2.	Daring dan luring	<ul style="list-style-type: none"> - Fitur daring, tersedia pada layanan <i>Chrome WebStore</i> dengan <i>Chrome Book</i> serta layanan digital <i>Amazon</i> - Fitur luring, setelah selesai diinstal ke perangkat gawai dan PC/laptop, maka aplikasi ScratchJr tidak lagi memerlukan koneksi internet untuk berfungsi.
3.	Personalisasi Proyek	<ul style="list-style-type: none"> - Editor untuk membuat atau mengedit gambar menggunakan paint editor yang dilengkapi dengan kemampuan kamera. - Rekaman suara menggunakan fungsi mikrofon.
4.	Penghapusan suatu karakter	Fungsi penghapusan yang berbasis gerakan, yaitu tekan dan tahan (press and hold). Dapat diterapkan pada semua objek yang dapat diedit, baik di dalam maupun di luar kanvas (panggung).
5.	Penyimpanan hasil proyek	<ul style="list-style-type: none"> - Penyimpanan otomatis (disimpan dalam aplikasi) saat keluar dari proyek dan saat berbagi proyek. - Penyimpanan secara lokal di dalam file (database sql lite.), di folder <i>My documents/ ScratchJr</i>, tersedia file <i>scratchjr.sqllite</i> dan <i>debug.log</i>.
6.	Berbagi hasil proyek	<ul style="list-style-type: none"> - Via email (file berekstensi.sjr) - Berkemampuan AirDrop® (Transfer file dengan cepat antara perangkat iPhone, iPad, dan Mac).
7.	Panduan dan tutorial	<ul style="list-style-type: none"> - Tutorial, video, dan sampel contoh proyek tersedia dalam perangkat lunak. - Tersedia juga panduan aktivitas dan video instruksional.
8.	Kurikulum dan Assessment	<ul style="list-style-type: none"> - Kurikulum tersedia daring di: https://www.scratchjr.org/teach/curricula - Assessment tersedia daring di :https://www.scratchjr.org/teach/assessments

Sumber: Diadaptasi dari Strawhacker, et al. (2015)

beberapa fitur yang terdapat pada gawai iPad dan Android.

Berdasarkan data dari Google Play Store, aplikasi ScratchJr diluncurkan pada Maret 2015. Aplikasi ini sudah diunduh oleh lebih dari 1 (satu) juta pengguna. Versi terkini adalah 1.2.6 yang diluncurkan pada 31 Oktober 2018. Menurut Strawhacker, *et al.* (2015) sejak rilis awal dari ScratchJr, terdapat lebih dari 600.000 unduhan dari Apple App store dan respons pengguna ScratchJr sangat positif. Menurut

Leidl, Bers & Mihm (2017) terdapat hampir 2 juta total pengguna ScratchJr pada tahun 2016. Ada lebih dari 104.000 pengguna aktif rata-rata per minggu dan hampir 27.000 pengguna rata-rata per hari. Pada tahun 2016, terdapat rata-rata hampir 37.000 pengguna baru ScratchJr setiap minggu. Data statistik tersebut menunjukkan bahwa aplikasi ScratchJr termasuk aplikasi populer yang telah banyak dimanfaatkan serta tiap minggu menunjukkan pertumbuhan yang pesat. Menurut Bers (2016), sejak diluncurkan

pada tahun 2014, ScratchJr versi iPad sudah diunduh lebih dari 3 juta kali. Dari 196 negara di seluruh dunia, 188 diantaranya sudah menggunakan ScratchJr. ScratchJr juga sudah didaftarkan pada 952 bahasa. Hanya beberapa negara saja yang tidak menggunakan ScratchJr, yaitu: Nigeria, Chad, Sudan Selatan, Republik Afrika Tengah, Burkina Faso, Sahara Barat, Turkmenistan, dan Korea Utara.

Perhatikan tabel 2 yang menunjukkan presentase 10 negara pengguna aplikasi ScratchJr pada periode Januari - Mei 2016. Menurut obamawhitehouse.archives.gov mantan Presiden AS Barack Obama telah meluncurkan program Ilmu Komputer untuk Semua atau *CS for all* pada Januari 2016. Program tersebut merupakan sebuah inisiatif yang bertujuan memberikan kepada setiap peserta didik dari TK sampai dengan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) mempelajari pemrograman

Tabel 2:
Presentase Pengguna Aplikasi ScratchJr

No	Negara	Jumlah Sesi	Prosentase (%) Pengguna per sesi
1.	Amerika Serikat	1.138.829	31.16
2.	United Kingdom	601.560	19.10
3.	Australia	209.781	6.66
4.	Canada	129.779	4.12
5.	Swedia	109.519	3.48
6.	Spanyol	107.261	3.41
7.	Finlandia	101.231	3.21
8.	Uruguay	77.765	2.47
9.	Perancis	51.659	1.64
10.	Belanda	48.009	1.53

Sumber: Bers (2016)

dan keterampilan penggunaan kode atau pengodean (*coding*) yang dilengkapi dengan keterampilan berpikir komputasi. Diharapkan mereka akan menjadi pencipta dalam era ekonomi digital, bukan konsumen semata. Mereka juga diharapkan mampu menjadi warga negara yang aktif produktif dalam era teknologi. Berdasarkan tabel 2 di atas tersebut jumlah pengguna aplikasi ScratchJr di Amerika Serikat (AS) adalah yang paling banyak, yaitu 31.16% diikuti dengan United Kingdom (UK) sejumlah 19,10%. MIT Media Lab sebagai salah satu lembaga yang mempelopori dan mengembangkan ScratchJr terdapat di Amerika tepatnya di kota Cambridge, negara bagian Massachusetts. Dengan adanya program Ilmu komputer untuk semua dan keberadaan MIT media lab tersebut menjadikan pengguna ScratchJr yang paling banyak di dunia. Pengguna ScratchJr di UK menempati peringkat kedua, karena menurut

Bird (2014) UK merupakan salah satu negara yang menyakini bahwa pengodean merupakan salah satu keterampilan yang esensial. Sejak tahun 2014 prinsip-prinsip bahasa pemrograman komputer telah dimasukkan ke dalam kurikulum pendidikan, menurut *European Schoolnet* (2015) dampaknya anak berusia 5 atau 6 tahun diwajibkan untuk mempelajari hal-hal yang terkait dengan pengodean serta memahami penggunaan perintah sederhana dan untuk memprediksi perilaku program sederhana. Dalam kurikulum Nasional Inggris Raya (Department for Education, 2013), disebutkan bahwa pendidikan yang terkait dengan komputasi berkualitas tinggi diharapkan dapat membekali siswa menggunakan keterampilan berpikir komputasi dan kreativitas untuk memahami dan mengubah dunia.

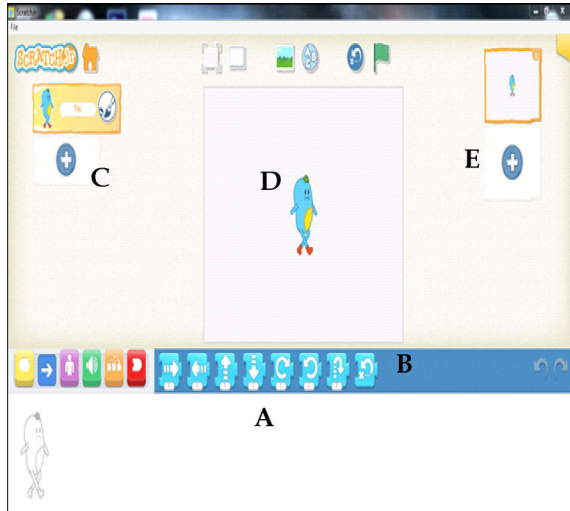
Menggunakan ScratchJr dalam Pembelajaran di Jenjang PAUD

Perhatikan gambar 2 yang menunjukkan tampilan awal ScratchJr versi desktop.

Menurut Papadakis, Kalogiannakis & Zaranis (2016: 193), Bers (2016: 10) dan Scratchjr.org (2019b) antarmuka ScratchJr terdiri

dari lima bagian utama (perhatikan gambar 2), yaitu:

- Area pemrograman, tempat pengguna menghubungkan pemrograman grafis berbentuk

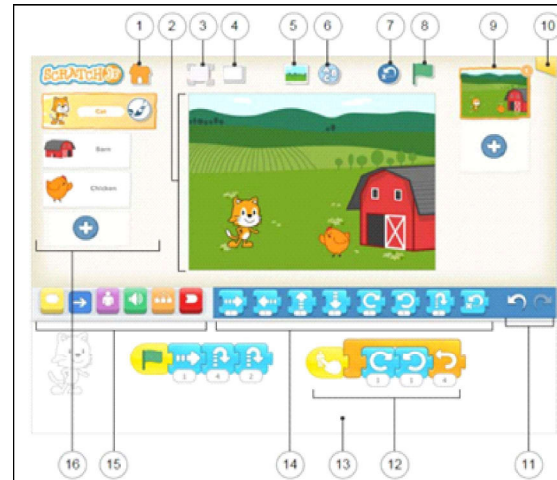


Gambar 2:
Tampilan Awal Versi Desktop

- blok untuk membuat skrip dan menginstruksikan karakter apa yang harus dilakukan.
- Palet, merupakan tempat blok kategori dan blok palet berada. Blok kategori terdiri dari enam warna (kuning, biru, ungu, hijau, jingga dan merah). Blok palet merupakan menu blok pemrograman, jika salah satu palet blok itu diklik dan diarahkan ke area pemrograman (A), dan diklik lagi, maka karakter yang telah dipilih akan melakukan suatu instruksi tertentu.
- Daftar karakter, Anda dapat menambahkan karakter-karakter ke panggung. Pilih di antara karakter dalam proyek Anda atau klik tanda plus untuk menambah karakter baru. Setelah karakter dipilih, Anda dapat mengedit skripnya, klik nama untuk mengganti nama atau klik kuas untuk mengedit gambarnya.
- Panggung, tempat karakter bertindak mengikuti perintah atau instruksi yang diberikan.
- Halaman, setiap halaman dapat memiliki serangkaian karakter dan latar belakangnya masing-masing. Untuk menghapus suatu halaman, klik dan tahan. Untuk melakukan

menyusun ulang halaman, seretlah ke posisi baru.

Perhatikan gambar 3 yang merupakan antar muka aplikasi ScratchJr secara lengkap.



Gambar 3:
Antar Muka Aplikasi ScratchJr Secara Lengkap. Sumber: StrachJr.org (2019)

Keterangan antarmuka:

- Penyimpanan (*Save*). Berguna dalam hal penyimpanan proyek saat dilakukan dan untuk keluar ke halaman beranda.
- Panggung (*Stage*). Tempat karakter-karakter melakukan instruksi sesuai yang diberikan pengguna. Untuk menghapus suatu karakter di panggung, klik dan tahan.
- Mode Presentasi (*Presentation Mode*), fungsinya untuk memperluas panggung ke layar penuh.
- Kisi-kisi (*Grid*), dapat dinyalakan atau dimatikan untuk menunjukkan kisi-kisi koordinat X dan Y.
- Ubah latar belakang (*Change Background*). Memilih atau membuat gambar latar belakang di panggung.
- Tambahkan teks (*Add Text*). Berfungsi untuk menulis judul dan label di atas panggung.
- Atur ulang karakter (*Reset Character*). Atur ulang semua karakter ke posisi awal mereka di atas panggung.
- Bendera hijau (*Green Flag*). Mulai semua skrip pemrograman yang diawali dengan

- blok “Mulai di bendera hijau” dengan klik di sini.
9. Halaman (*Pages*), mulai dari satu hingga beberapa halaman, yang masing-masing terkait dengan pemandangan baru dan lingkungan kerja untuk kelanjutan proyek. Pilih diantara halaman di proyek anda atau klik tanda plus untuk menambahkan halaman baru.
 10. Informasi proyek (*Project Information*), mengubah judul proyek dan untuk melihat kapan proyek tersebut dibuat.
 11. *Undo dan Redo*, Jika Anda melakukan kesalahan, klik *Undo* untuk kembali ke masa lalu, untuk membalikkan tindakan terakhir. Klik *Redo* untuk membalikkan *Undo* terakhir.
 12. Skrip pemrograman (*Programming Skrip*). Satukan blok bersama untuk membuat skrip pemrograman, memberi tahu tindakan apa yang harus dilakukan oleh suatu karakter. Klik di mana saja pada skrip untuk menjalankannya. Untuk menghapus blok atau skrip, seret keluar dari area pemrograman. Untuk menyalin blok atau skrip dari satu karakter ke yang lain, seret ke *thumbnail* karakter.
 13. Area pemrograman (*Programming Area*). Area pemrograman grafis berbentuk blok untuk membuat skrip dan menginstruksikan karakter apa yang harus dilakukan.
 14. Palet blok (*Blocks Palette*), merupakan tempat blok kategori dan blok palet berada.
 15. Kategori Blok (*Block Categories*), terdiri dari 6 kategori blok pemrograman, yaitu: kuning, biru, ungu, hijau, jingga, dan merah. Berikut uraiannya:
 - Kuning, blok-blok untuk pemicu (*Triggering blocks*) yang terdiri dari lima palet blok
 - Biru, blok-blok untuk gerakan (*Motion blocks*) yang terdiri dari delapan palet blok
 - Ungu, blok-blok untuk penampakan (*Looks blocks*) yang terdiri dari enam palet blok
 - Hijau, blok-blok untuk bunyi dan suara (*Sound blocks*) yang terdiri dari dua palet blok

- Jingga, blok-blok untuk pengaturan (*Control blocks*) yang terdiri dari empat palet blok
 - Merah, blok-blok untuk mengakhiri (*End blocks*) yang terdiri dari dua palet blok
16. Karakter (*Characters*)
Berguna untuk memilih dan menambahkan karakter-karakter yang akan ditempatkan dalam proyek.

Kreatif dan Produktif dengan ScratchJr

Berikut uraian dua buah proyek yang dapat dibuat oleh AUD dengan bimbingan guru pendamping. Proyek pertama bertajuk “Sang Kera” dan yang kedua “Perjalanan ke luar angkasa”. Melalui kedua proyek ini, guru atau pendidik AUD dapat termotivasi untuk membimbing AUD menjadi pembelajar-pembelajar kreatif sekaligus produktif. Bukan hanya menjadi pengguna atau konsumen aplikasi saja. Sejak usia dini, AUD diharapkan menjadi pencipta yang mampu menuangkan ide-ide cerita kreatif yang diwujudkan dalam bentuk aplikasi ScratchJr yang juga dapat dibagikan kepada pengguna lainnya di seluruh dunia.

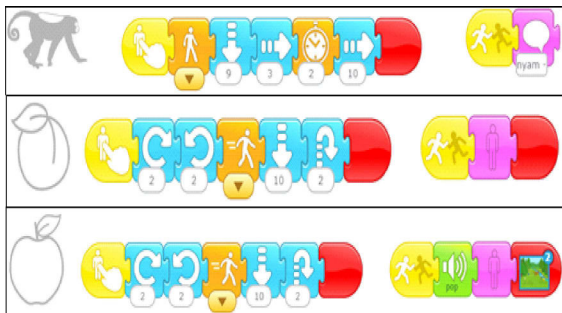
Proyek 1: Sang Kera

Guna mendorong kreativitas anak, guru pembimbing dapat membuat sebuah cerita sebelum anak membuat proyek. Hal ini bertujuan untuk memicu ide dan kreativitas anak. Guru menceritakan bahwa di hutan ada seekor kera yang sedang lapar, dan haus. Sang kera melihat ada dua buah di pohon sudah ranum. Ketika buah-buah itu disentuh, maka seketika itu juga buah-buah itu akan jatuh dan memantul beberapa kali. Melihat hal itu, Sang kera yang sedang lapar segera turun dari pohon dan menghampiri kedua jenis buah yang jatuh di tanah dan memakan buah-buah tersebut. Saat makan buah tersebut terdengar bunyi “nyam ...nyam ... nyam” lalu buah itu segera menghilang. Ketika Sang kera makan buah kedua terdengar suara “pop” dan bunyi “nyam ...nyam ... nyam” lalu buah itu segera menghilang. Setelah kenyang makan, sang kera menuju sungai untuk minum air sungai sambil mengungkapkan “hmm ... Segarnya air sungai ini” dan sang Kera melompat-lompat kegirang-

an. Sementara itu, di area sekitar sungai tampak seekor anak ayam sedang berjalan kian kemari dan seekor kupu-kupu yang terbang kesana kemari. Mintalah anak-anak mewujudkan cerita di atas menjadi sebuah proyek dalam ScratchJr.

Dibutuhkan dua halaman untuk membuat proyek Sang Kera. Halaman pertama, berisi 3 (tiga) karakter, yaitu: sang kera, buah 1, dan buah 2. Halaman kedua terdapat 3 karakter, yaitu Sang kera, seekor anak ayam, dan seekor kupu-kupu. Perhatikan gambar 4 skrip pada halaman pertama.

Dalam membuat skrip tersebut, guru perlu menekankan konteks proposionalitas dari karakter yang ditampilkan dan gerakan yang dilakukan oleh kera dan buah-buah, contoh: sang kera harus lebih besar dari buah. Gerakan



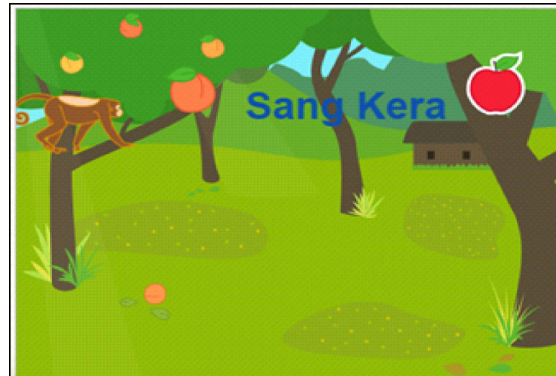
Gambar 4:
Skrip di Halaman Pertama

jatuh buah harus dibuat secara alami, sehingga ketika disentuh (diklik) buah akan bergerak “ke kanan” dan “ke kiri” terlebih dahulu sebelum jatuh dan sedikit memantul di tanah. Gerak kera juga harus dibuat sedemikian rupa dekat dengan batang pohon, sehingga terkesan turun dari pohon secara alami dengan kecepatan yang sedang, bukan melompat langsung dari ketinggian pohon ke tanah. Saat makan buah yang kedua (apel), skrip di bagian ujung, harus dibuat pindah ke halaman kedua. Jangan lupa untuk memberikan judul, yaitu: sang Kera dengan warna kontras dan latar belakang pemandangan hutan.

Perhatikan gambar 5, penempatan dari setiap karakter di halaman pertama.

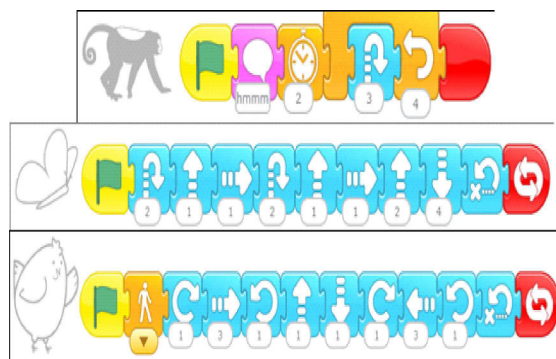
Gambar 6 merupakan skrip pada halaman kedua.

Pada halaman kedua, setelah Sang kera minum, dibuat jeda waktu dua detik atau lebih



Gambar 5:
Penempatan Karakter di Halaman Pertama

sebelum ia melompat-lompat kegirangan. Dalam skrip kupu-kupu dan anak ayam, hendaknya



Gambar 6:
Skrip dan Penempatan Karakter di Halaman Kedua

dibuat kembali ke awal (*go home*) dengan menambahkan blok *go home* dan blok *repeat forever* guna menimbulkan efek gerak yang terus mene-rus. Unduhlah video rekaman hasil proyek Sang Kera di <https://drive.google.com/open?id=1p3jdPUcGc8UaSUqSdNxHjJNOpgSWhioS> untuk memperoleh gambaran dan deskripsi yang lebih jelas.

Proyek 2: Perjalanan ke Luar Angkasa

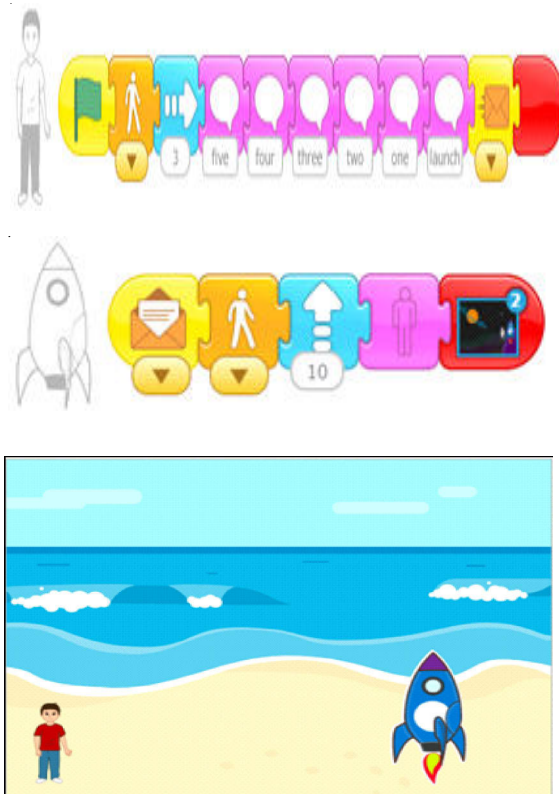
Dalam proyek ini diceritakan bahwa seorang anak (pemandangan di area pantai, halaman pertama) sedang berjalan ke arah pesawat luar angkasa (*rocket*) dan melakukan perhitungan mundur (dalam bahasa Inggris) *five, four, three, two, one*, dan *launch*. Ketika *launch* pesawat itu segera terbang ke luar angkasa secara vertikal. Selanjutnya dengan pemandangan luar angkasa pada halaman dua, terlihat seorang astronaut berkata *I'm walking in the space*, ia sedang berjalan-jalan di luar angkasa dari arah kiri ke

arah pesawat luar angkasa. Saat berjalan di luar angkasa tersebut, kondisi astronaut berjalan tanpa bobot, sehingga terlihat naik dan turun sampai tiba di dekat pesawatnya. Berikutnya pemandangan di bulan pada halaman tiga, terlihat pesawat itu sedang turun dan akan mendarat di bulan. Setelah pendaratan berhasil dilakukan sang astronaut akan berkata *I'm on the moon*. Pada bagian akhir, pemandangan di gurun di halaman empat, terlihat pesawat akan segera mendarat dan setelah mendarat, sang astronaut akan berkata *I'm home*.

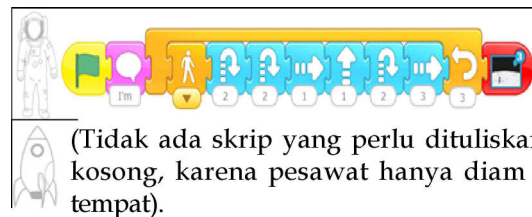
Dibutuhkan empat halaman untuk membuat proyek Perjalanan ke Luar Angkasa. Halaman pertama berisi karakter seorang anak dan pesawat luar angkasa. Pada halaman kedua sampai dengan keempat, dua karakter yang terlibat yaitu astronaut dan pesawat luar angkasa. Berikut skrip dan penempatan karakter pada halaman pertama, gambar 7.

Pada bagian blok penampakan, dibuat masing-masing (per blok), supaya terlihat runtut, setelah *five*, kemudian *four*, dst. sampai dengan *launch*. Skrip pesawat luar angkasa pada bagian akhir, dibuat *go to page 2*. Skrip dan penempatan karakter pada halaman kedua, lihat gambar 8.

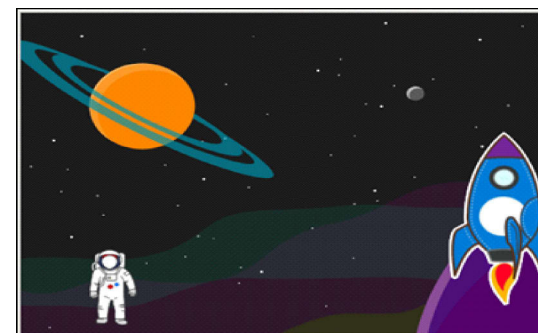
Pada halaman ketiga astronaut perlu dibuat menghilang terlebih dahulu untuk memunculkan efek, sang astronaut keluar dari pesawat luar angkasa setelah pesawat tersebut mendarat di bulan. Badan pesawat luar angkasa berada di



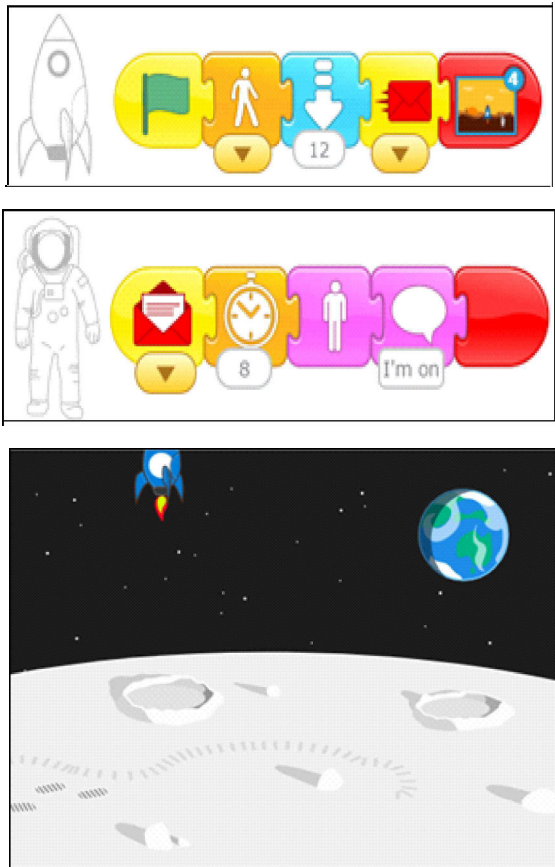
Gambar 7:
Skrip dan Penempatan Karakter di Halaman Pertama



(Tidak ada skrip yang perlu dituliskan/kosong, karena pesawat hanya diam di tempat).



Gambar 8:
Skrip dan Penempatan Karakter di Halaman Kedua

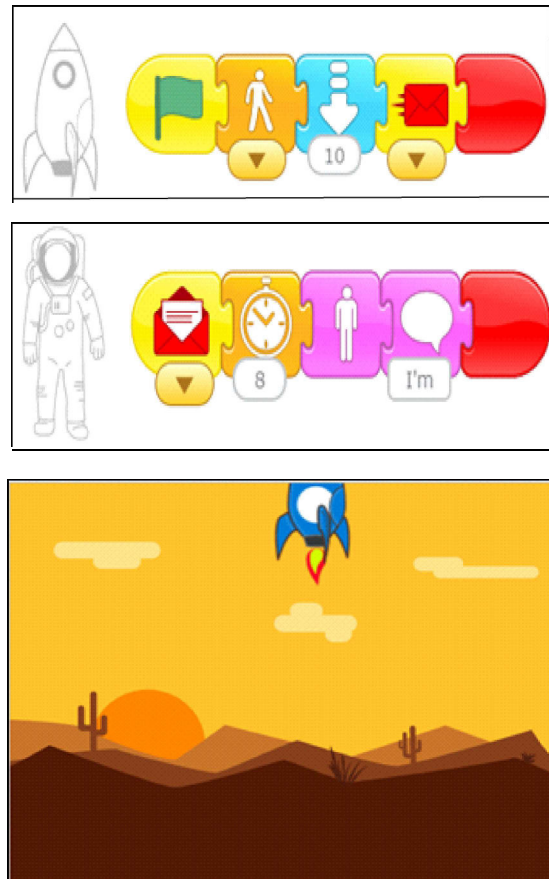


Gambar 9:
Scrip dan Penempatan Karakter di Halaman Ketiga

ketinggian (terlihat hanya setengahnya saja, guna menimbulkan efek keberlanjutan animasi dari halaman sebelumnya), dan secara perlahan-lahan mendarat dengan selamat di permukaan bulan, lihat gambar 9.

Halaman keempat prinsipnya sama dengan halaman ketiga, yaitu membuat Sang astronaut menghilang terlebih dahulu untuk memunculkan efek, ia keluar dari pesawat luar angkasa setelah pesawat itu mendarat. Badan pesawat luar angkasa berada di ketinggian (terlihat hanya setengahnya saja), dan secara perlahan mendarat dengan selamat di permukaan tanah (lihat gambar 10).

Video rekaman hasil proyek Perjalanan ke luar angkasa dapat diunduh di <https://drive.google.com/open?id=1p3jdPUCGc8UaSUqSdNxHjJNOpgSWhioS>.



Gambar 10:
Scrip dan Penempatan Karakter di Halaman Keempat

Kesimpulan

Melalui kedua proyek animasi di atas, anak-anak diajak untuk berimajinasi, membayangkan sebuah cerita, dan berusaha mewujudkannya dalam aplikasi ScratchJr. Masih banyak hal lain yang dapat dilakukan pengguna melalui aplikasi ScratchJr terkait dengan karakter dan halaman yang dapat ditambahkan sampai tidak terbatas. Dalam hal ini, hanya kreativitas yang membatasi pengguna AUD mewujudkan imajinasinya tersebut. *Paint editor* yang merupakan bagian internal dari aplikasi ScratchJr dapat dimanfaatkan untuk mengubah warna dan penampakan dari setiap karakter yang dipilih. Hal itu juga berlaku untuk latar belakang, sehingga ketika dimodifikasi tampak lebih menarik dan sesuai dengan keinginan penggunanya. Untuk menampilkan wajah

supaya proyek tampak lebih personal, maka fasilitas *webcam* yang umum terdapat pada gawai atau laptop dapat dimanfaatkan.

Sangat dimungkinkan AUD kreatif sekaligus produktif dengan aplikasi ScratchJr. Dalam pembuatan proyek tersebut, AUD perlu dibimbing oleh guru dan pendampingan oleh orang tua di rumah, karena aplikasi ScratchJr dapat digunakan pada gawai, maka akan lebih bermanfaat bagi AUD dalam waktu luangnya melakukan aktivitas edukatif dengan membuat proyek menggunakan ScratchJr dibandingkan hanya bermain permainan digital saja. Semoga AUD di Indonesia semakin kreatif dan produktif dengan menggunakan aplikasi ScratchJr.

Daftar Pustaka

- Bers, M.U. (2016). *Coding in the Playground: Young children, robots and kittens*. DevTech research group, Tufts University tersedia daring di <http://www.legoengineering.com/wp-content/uploads/2015/11/Bers-STEM-Tufts-June-8-2016.pdf> diakses pada 4 September 2019
- Bers, M. U. (2017). *Coding as a playground: Programming and computational thinking in the early childhood classroom*. Routledge.
- Bird, J. (2014). *Curriculum experts say coding is essential in a digital economy*. Financial Times, United Kingdom tersedia di <https://www.ft.com/content/c84b9704-f744-11e5-96db-fc683b5e52db> diakses pada 4 September 2019
- Clements, D.H. (1999). The future of educational computing research: The case of computer programming. *Inf Technol in Child Educ Ann*, 1999(1): 147-179
- Department for Education. (2013). *The National Curriculum in England: Framework Document*, The Stationery Office, London.
- European Schoolnet. (2015). *Creative Use of Tablets in Schools*. Tersedia daring di <https://old.europeanschoolnetacademy.eu/web/tablets-in-schools> diakses pada 8 September 2019
- Flannery, L.P., Kazakoff, E.R., Bonta, P., Silverman, B., Bers, M.U., & Resnick, M. (2013). Designing ScratchJr: Support for early childhood learning through computer programming dalam *Proceedings of the 12th international conference on interaction design and children (IDC'13)* (pp. 1-10). New York, NY: ACM
- <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2016/01/30/computer-science-all> diakses pada 15 Agustus 2019
- K-12 Computer Science Framework. (2016). Tersedia daring di <https://k12cs.org/wp-content/uploads/2016/09/K-12-Computer-Science-Framework.pdf> diakses pada 10 Agustus 2019
- Leidl, K. D., Bers, M. U., & Mihm, C. (2017). Programming with ScratchJr: a review of the first year of user analytics dalam *Conference Proceedings of International Conference on Computational Thinking Education* (pp. 116-121)
- Naa, C. F. (2018). Revolusi Industri 4.0 dan Respon Institusi Pendidikan Dasar dan Menengah. *Jurnal Pendidikan PENABUR* 17 (31), Desember 2018 hal. 59-71
- Portelance, D. J., Strawhacker, A. L., & Bers, M. U. (2016). Constructing the ScratchJr programming language in the early childhood classroom. *International Journal of Technology and Design Education*, 26(4), 489-504
- Papadakis, S., Kalogiannakis, M. and Zaranis, N. (2016) 'Developing fundamental programming concepts and computational thinking with ScratchJr in Preschool education: a case study', *Int. J. Mobile Learning and Organisation*, Vol. 10, No. 3, pp.187-202
- ScratchJr (2019). Perangkat lunak ScratchJr versi desktop Windows dan Mac. Tersedia di <https://jfo8000.github.io/ScratchJr-Desktop/> diakses pada 1 Agustus 2019.
- ScratchJr.org. (2019a). *About ScratchJr*. Tersedia daring di <http://www.scratchjr.org/about.html> diakses pada 30 Agustus 2019
- ScratchJr.org. (2019b). *ScratchJr interface guide*. Tersedia daring di <https://www.scratchjr.org/pdfs/scratchjr-interface-guide.pdf> diakses pada 1 September 2019
- Strawhacker, A., Lee, M., Caine, C., & Bers, M. (2015). ScratchJr Demo: A coding language for Kindergarten dalam *Proceedings of the 14th International Conference on Interaction Design and Children* (pp. 414-417). ACM.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35
- Wing, J. (2014). Computational thinking benefits society. *40th Anniversary Blog of Social Issues in Computing*, 2014