

DAFTAR ISI

A. PENGENALAN CONSTRUCT 3.....	1
a. Pengenalan Construct 3.....	1
b. Kelebihan dan Fitur Construct 3.....	1
c. Referensi Game.....	3
B. PERSIAPAN PROJECT.....	4
a. Membuat Project Baru.....	4
b. Pengenalan UI.....	6
C. GAME OBJECT.....	10
a. Pengenalan Game Object.....	10
b. Membuat Sprite Object.....	12
c. Membuat Text Object.....	19
d. Membuat Background.....	23
D. BEHAVIOR.....	24
a. Pengenalan Behavior.....	24
b. Solid Behavior.....	26
c. Platform Behavior.....	27
E. LOGIKA GAME.....	28
a. Pengenalan Event Sheet.....	28
b. Control dan Background Scrolling.....	29
c. Collision Detection dan Scoring.....	33
d. Game Over dan Restart.....	42

A. PENGENALAN CONSTRUCT 3

a. Pengenalan Construct 3

Construct 3 merupakan sebuah platform game engine berbasis HTML5 yang memungkinkan penggunanya membuat game 2D interaktif. Construct 3 juga dirancang dengan praktis agar mudah digunakan oleh pemula maupun profesional. Tersedia dalam bentuk web, sehingga pengguna tidak perlu menginstalnya seperti software tradisional. Selain itu, juga tersedia dalam bentuk aplikasi yang bisa diunduh dan diinstall di computer. Construct 3 menggunakan sistem drag-and-drop dan logika visual sehingga memudahkan siapa saja untuk membuat game tanpa perlu memahami pemrograman yang rumit.

Construct 3 dikhawasukan pada game 2D yang menyediakan banyak fitur untuk mempermudah game yang dirancang. Di dalamnya tersedia lebih dari 70 visual effect yang menggunakan WebGL, serta dilengkapi dengan 20 lebih built-in plugin dan behavior. Melalui Construct 3, programmer dapat mempublish gamenya melalui beberapa platform. Terdapat beberapa platform yang sering digunakan yaitu HTML 5, Android, Google Chrome Webstore, IOS, Mac, Linux, dan sebagainya. Beberapa contoh fiturnya yaitu, fitur event sheet untuk mengatur logika permainan tanpa harus menulis kode secara manual. Terdapat pula fitur preview yang memungkinkan pengguna melihat hasil perubahan secara langsung. Hal ini menjadikan proses pengembangan game lebih cepat dan efisien.

Dilihat dari pernyataan diatas, Construct 3 menjadi pilihan tepat untuk mulai belajar membuat game dengan cara yang seru dan mudah dipahami. Dengan antarmuka yang intuitif dan fitur-fitur lengkap, pengguna bisa langsung mengimplementasikan game yang diinginkan. Tidak hanya belajar desain game, pengguna juga akan melatih kreativitas, logika, dan kemampuan problem solving yang sangat berguna. Bahkan tanpa pengalaman coding sekalipun, pengguna tetap bisa menghasilkan game 2D yang menarik dan siap untuk dimainkan. Jadi, tunggu apa lagi? Ayo mulai petualanganmu di dunia game development dengan Construct 3 sekarang juga!

b. Kelebihan dan Fitur Construct 3

- **Tidak Memerlukan Coding**

Construct 3 memungkinkan pembuatan game tanpa perlu kemampuan pemrograman, menggunakan sistem visual scripting berbasis event sheet yang

intuitif. Cocok untuk pemula, anak-anak, siswa, hingga profesional tanpa latar belakang coding.

- **Sistem Event Sheet yang Powerful**

Event sheet menjadi inti logika game, memungkinkan pengguna membuat aksi dan reaksi objek secara visual tanpa harus menghafal bahasa pemrograman.

- **Kecepatan Pengembangan Tinggi**

Pengguna dapat membuat game dasar dalam waktu singkat (misal setengah jam) dan melakukan iterasi serta testing dengan cepat karena fitur preview real-time yang langsung menampilkan perubahan tanpa perlu reload lama.

- **Stabilitas dan Keandalan Tinggi**

Construct 3 dikenal stabil dengan respons cepat dari developer (Scirra) dalam menangani dan memperbaiki bug. Update rutin menjaga platform tetap optimal untuk pengembangan game.

- **Berbasis Web dan Mudah Diakses**

Platform ini berjalan langsung di browser tanpa instalasi, sehingga dapat digunakan di berbagai perangkat (laptop, Chromebook, tablet, smartphone). Bisa juga digunakan secara offline setelah dimuat pertama kali.

- **Dukungan Multi-Platform Ekspor**

Game yang dibuat dapat dieksport ke berbagai platform seperti HTML5 (web), Android, iOS, Windows, Mac, Linux, serta platform distribusi seperti Steam, Newgrounds, dan Itch.io. Proses ekspor mudah dan cepat, termasuk pembuatan APK Android dengan built-in build service.

- **Antarmuka Drag-and-Drop yang Intuitif**

Pengguna dapat menambahkan objek dan mengatur perilaku dengan mudah melalui fitur drag-and-drop tanpa perlu menulis kode.

- **Mendukung Pengembangan Game 2D dan 3D**

Selain fokus pada game 2D, Construct 3 juga mendukung pengembangan game 3D, memberikan fleksibilitas dalam kreativitas pengembang.

- **Fitur Tambahan Pendukung Pengembangan**

Tersedia add-ons dan plugin pihak ketiga untuk memperluas fungsionalitas, seperti monetisasi dan integrasi layanan eksternal (misal Firebase).

- **Kolaborasi dan Penyimpanan Cloud**

Proyek dapat disimpan di cloud (Google Drive, OneDrive, Dropbox) dan diakses secara online maupun offline, mendukung kerja tim dan kolaborasi.

c. Referensi Game

Construct 3 telah terbukti mampu menghasilkan berbagai jenis game berkualitas tinggi yang telah diterbitkan dan dimainkan oleh banyak pemain di seluruh dunia. Berikut adalah beberapa contoh game terkenal yang dibuat menggunakan Construct 3:

Game Edukasi Matematika - Berbagai pengembang telah membuat game pembelajaran matematika menggunakan Construct 3.



Super Mario - Platform ini juga banyak digunakan untuk membuat game platformer bergaya Super Mario.



Flappy Bird - Construct 3 menjadi platform populer untuk membuat game Flappy Bird. Platform ini sangat cocok untuk jenis game ini karena sistem event sheet yang memungkinkan perancangan mekanik berbasis event (misalnya 'tap = burung terbang') tanpa perlu menulis kode secara manual.



Referensi game-game di atas menunjukkan bahwa Construct 3 bukan hanya cocok untuk pemula yang ingin belajar membuat game, tetapi juga mampu menghasilkan karya berkualitas komersial yang dapat bersaing di pasar global. Dari game edukasi sederhana hingga game indie yang kompleks, Construct 3 telah membuktikan sebagai platform yang fleksibel dan powerful untuk pengembangan game 2D.

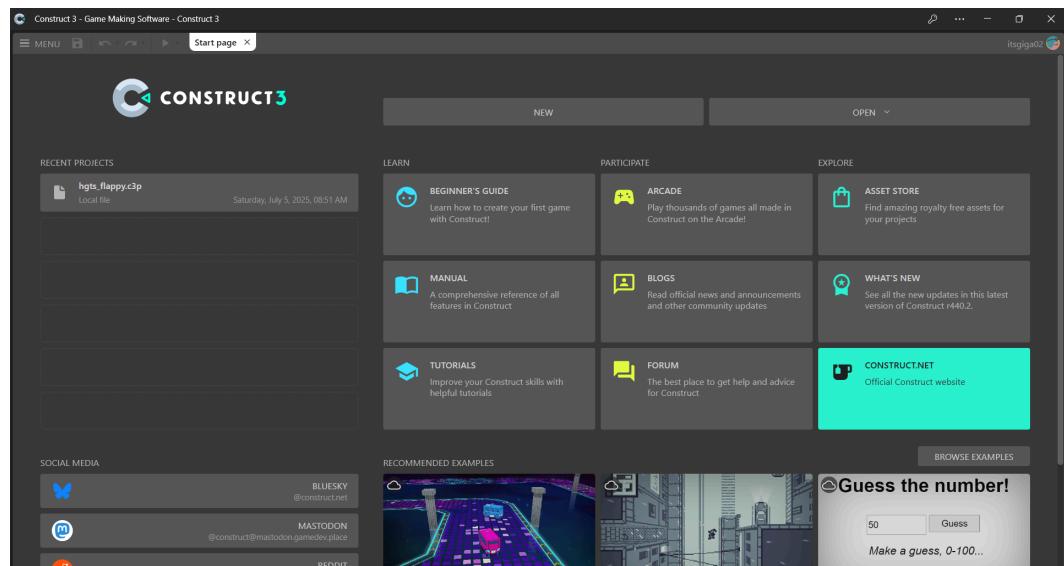
B. PERSIAPAN PROJECT

a. Membuat Project Baru

1. Registrasi Akun

Isi form registrasi dengan memasukkan username, password, dan email yang sudah disediakan. Kemudian coba login menggunakan username dan password yang telah dibuat.

2. Tampilan Start Page

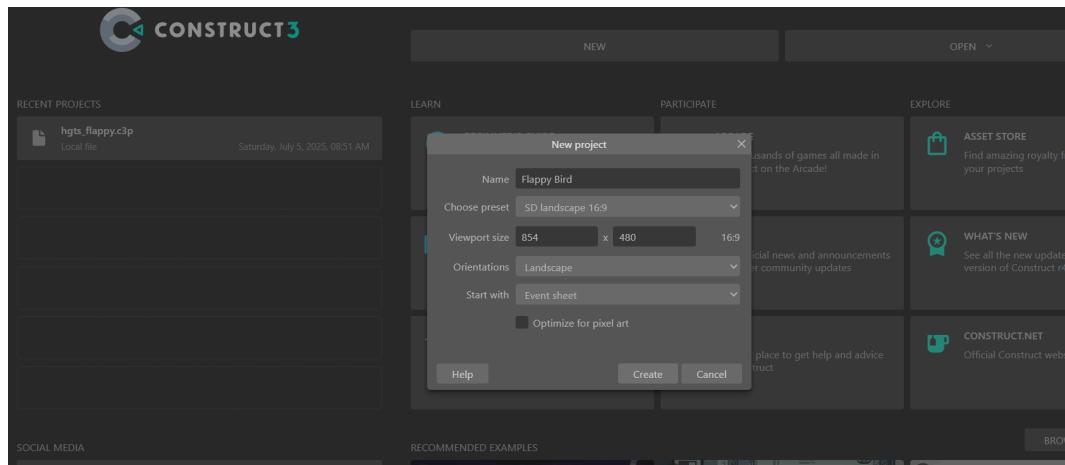


Tampilan Awal Construct 3

Gambar diatas menunjukkan tampilan awal saat membuka aplikasi Construct 3. Pada bagian kanan atas terdapat pilihan **New** untuk membuat project baru **Open** untuk membuka project yang sudah ada. Dibawahnya, terdapat beberapa fitur seperti **Beginner's Guide**, **Manual**, **Tutorials**, **Arcade** dan sebagainya yang membantu pengguna belajar dan mengeksplorasi Construct 3. Di bagian bawah, juga menampilkan contoh game yang direkomendasikan. Tampilan ini dirancang sederhana agar memudahkan pemula maupun profesional untuk memulai membuat game dengan mudah.

3. Membuat Project Baru

Untuk membuat project baru, klik button **New** pada start page. Kemudian akan muncul form box seperti berikut



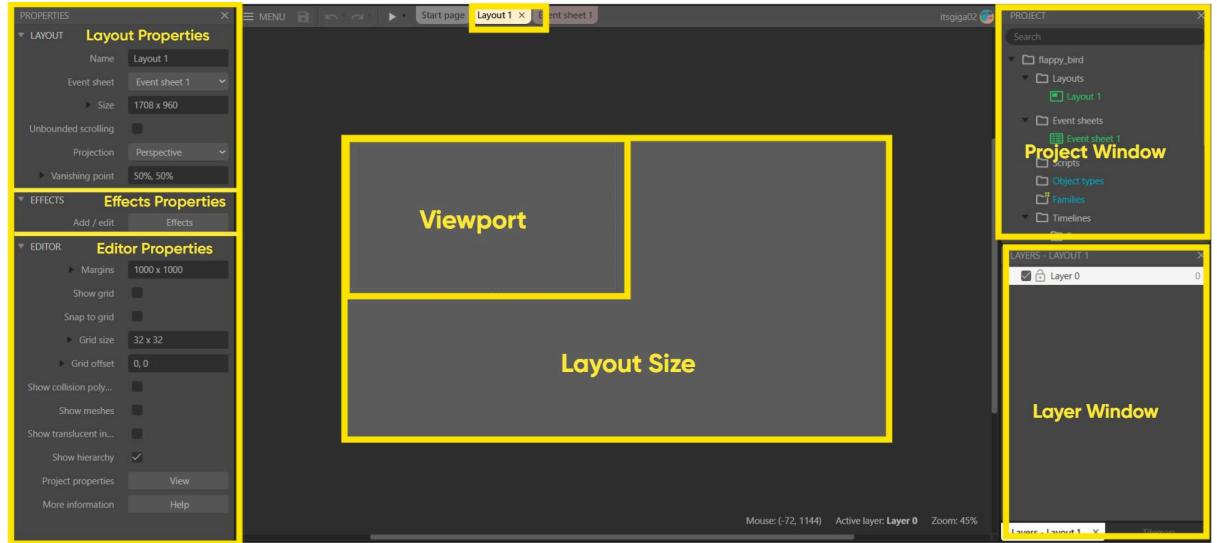
Gambar New Project

- **Name:** Nama project yang akan dibuat.
- **Choose preset:** Template layout yang akan digunakan pada project. Terdapat 2 jenis yaitu landscape dan potrait dengan berbagai macam pilihan resolusi.
- **Viewport size:** Menentukan lebar × tinggi area game yang benar-benar tampak di layar.
- **Orientations:** Orientasi project antara landscape atau potrait.
- **Start with:** Memilih editor pertama yang muncul, seperti Event sheet (visual) atau Script (JavaScript dan TypeScript).

Setelah mengisi semua form box tersebut, klik button **Create**, maka project baru telah dibuat dan siap untuk dikembangkan.

b. Pengenalan UI

Setelah membuat settingan project baru, maka akan muncul tampilan workspace construct 3 seperti gambar berikut.



Workspace Construct 3

Berikut penjelasan gambar di atas.

1. Layout

Tampilan workspace awal secara default akan berada pada layout 1, terlihat tulisan layout yang sedang aktif dan berwarna cerah. Layout terbagi dalam 2 bagian, yaitu

- **Layout Size** adalah ukuran keseluruhan dari layout tersebut
- **Viewport Size** adalah ukuran yang dapat user lihat nantinya. Jika object diletakkan diluar viewport size maka object tersebut tidak akan terlihat oleh user.

2. Project Window

Yaitu tempat untuk meletakkan semua object yg digunakan dalam sebuah project. Project Window berisi folder-folder yang dapat diisi oleh masing-masing tipe dari object, mulai dari layout, event sheet, game object, dan sebagainya.

3. Layer Window

Yaitu pemisah antara game object yang akan diletakkan nantinya. Misalnya pada sebuah game terdapat 2 layer, yaitu background dan game. Maka ketika dalam layer game, dapat berfokus untuk mengubah object-object yang hanya terdapat pada layer game tersebut.

4. Layout Properties

- **Name** yaitu nama dari layout tersebut.
- **Event Sheet** yaitu event atau kejadian yang akan dijalankan ketika layout tersebut dimainkan.
- **Size** yaitu ukuran keseluruhan dari layout.
- **Unbounded scrolling**, biasanya digunakan untuk fitur camera follow seperti yang terdapat pada game dengan genre side scroller.
- **Vanishing Point** yaitu titik hilang yang menentukan bagaimana perspektif muncul untuk fitur 3D. Secara default, titik hilang berada di tengah viewport, artinya saat objek bergerak ke jauhan, objek tersebut juga tampak bergerak ke tengah layar.

5. Effects Properties

- **Add/edit**, berfungsi untuk menambahkan efek visual ke layout game. Efek bisa berupa cahaya, bayangan, blur, atau perubahan warna yang membuat tampilan game jadi lebih menarik. Saat klik button **Effects**, akan muncul pilihan efek yang dapat ditambahkan ke layout.

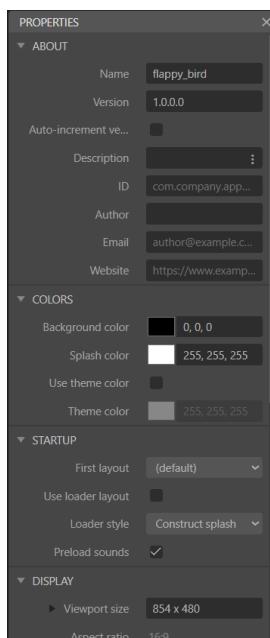
6. Editor Properties

- **Margins** yaitu ukuran batas area kerja yang terlihat di layar editor. Meskipun ukuran layout sudah ditentukan, margin dapat diperluas agar lebih nyaman saat menata objek-objek di luar game.
- **Show Grid**, akan menampilkan garis-garis kotak kecil (grid) di dalam layout. Sedangkan, **Snap to Grid** akan membuat objek yang kita gerakkan akan otomatis menempel ke garis grid.
- **Grid Size**, untuk mengatur ukuran setiap kotak dalam grid. Sedangkan **Grid Offset**, untuk menentukan dari titik mana grid mulai ditampilkan, biasanya dari koordinat (0, 0) yang berarti dari pojok kiri atas.
- **Show Collision Polygons**, akan menampilkan bentuk yang digunakan untuk mendeteksi tabrakan antara objek di dalam game. Dengan begitu, dapat dilihat bagian mana dari objek yang bisa bersentuhan atau bereaksi terhadap objek lain.
- **Show Meshes**, berfungsi untuk menampilkan garis jaring (mesh) yang membentuk objek, terutama jika objeknya dibuat dengan bentuk khusus atau untuk animasi. Berguna ketika ingin mengetahui struktur dasar objek yang sedang digunakan.

- **Show Translucent** diaktifkan, maka layer yang tidak sedang aktif akan terlihat transparan. Fitur ini memudahkan untuk fokus hanya pada layer yang sedang diedit, tanpa terganggu oleh elemen dari layer lain.
- **Show Hierarchy**, memungkinkan dapat melihat susunan hubungan antar objek, seperti objek utama dan objek yang menempel padanya.
- **Project Properties**, saat button diklik akan muncul tampilan pengaturan secara general project game yang dibuat dengan lebih detail.

7. Project Properties

Klik button **View** pada project properties, maka akan menampilkan seperti gambar berikut



● About

Bagian About berisi informasi dasar tentang proyek seperti nama, versi, deskripsi, dan identitas pengembang. Data ini penting terutama saat aplikasi dipublikasikan ke platform distribusi.

- **Name:** Menentukan nama proyek atau game yang sedang dibuat.
- **Version:** Versi aplikasi, menggunakan format major.minor.patch.build.
- **Description:** Deskripsi singkat game

● Colors

Bagian Colors berfungsi untuk mengatur warna-warna dasar dalam game, seperti warna latar belakang, splash screen, dan tema. Pengaturan ini mempengaruhi tampilan awal saat game dimuat.

- **Background color:** Warna latar belakang default saat game pertama dibuka.
- **Splash color:** Warna layar transisi ketika aplikasi dimuat.
- **Use theme color:** Aktifkan untuk menggunakan warna tema khusus.
- **Theme color:** Warna tema yang dipakai jika "Use theme color" aktif.

● Startup

Bagian Startup mengatur perilaku awal saat game dimulai, seperti layout pertama yang dimuat, layar loading, dan preload audio. Pengaturan ini memastikan pengalaman awal pemain berjalan lancar.

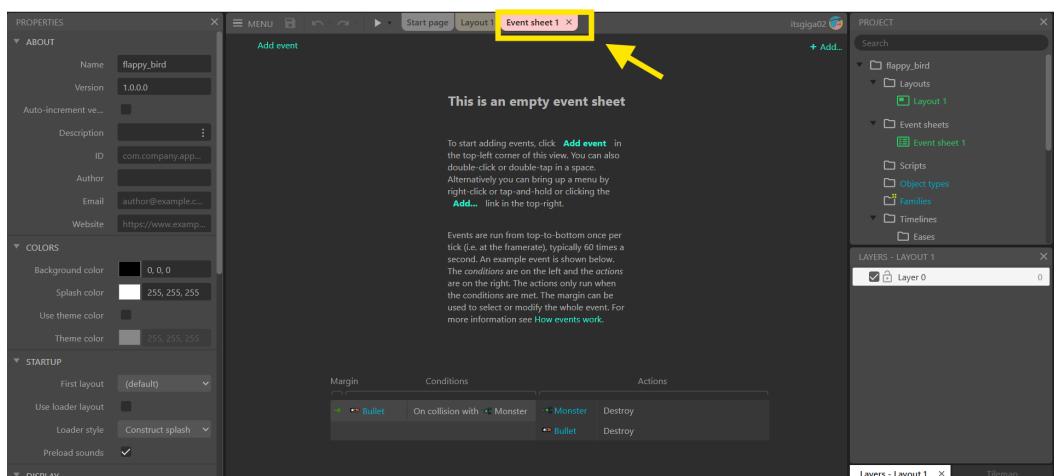
- **First layout:** Layout pertama yang akan dimuat saat game dijalankan.
- **Use loader layout:** Aktifkan untuk menggunakan layout khusus sebagai loader.
- **Loader style:** Menentukan tampilan loader (default: Construct splash).
- **Preload sounds:** Jika dicentang, semua suara dimuat di awal untuk mencegah delay.

● Display

Bagian Display digunakan untuk mengatur tampilan visual game di layar perangkat. Pengaturan ini mencakup ukuran viewport, rasio aspek, mode fullscreen, dan cara game menyesuaikan diri dengan berbagai resolusi layar.

- **Viewport size:** Ukuran awal area tampilan
- **Aspect ratio:** Perbandingan lebar dan tinggi layar.
- **Viewport fit:** Cara tampilan menyesuaikan ukuran layar perangkat.
- **Fullscreen mode:** Pengaturan mode layar penuh saat game dimainkan.

6. Event Sheet



Tampilan Event Sheet

Event Sheet merupakan tempat di mana kita menulis aturan atau perintah yang akan membuat game berjalan sesuai keinginan kita. Perintah-perintah ini nanti akan dijalankan pada layout dan mengatur apa yang terjadi di dalam game. Satu Event Sheet bisa dipakai untuk beberapa layout, asalkan layout tersebut memang membutuhkan Event Sheet. Bisa dibilang, Event Sheet ini seperti otak

dari game yang mengatur logika dan alur kejadian, tapi kamu tidak perlu bisa coding untuk memakainya. Di dalam Event Sheet ada dua hal penting, yaitu **Add Event** dan **Add Action**. Add Event dipakai untuk menambahkan kejadian, misalnya saat pemain menekan tombol atau ketika dua objek saling bertabrakan. Sedangkan, Add Action adalah perintah yang memberi tahu sebuah objek harus melakukan apa, seperti bergerak, berubah warna, atau memainkan suara.

C. GAME OBJECT

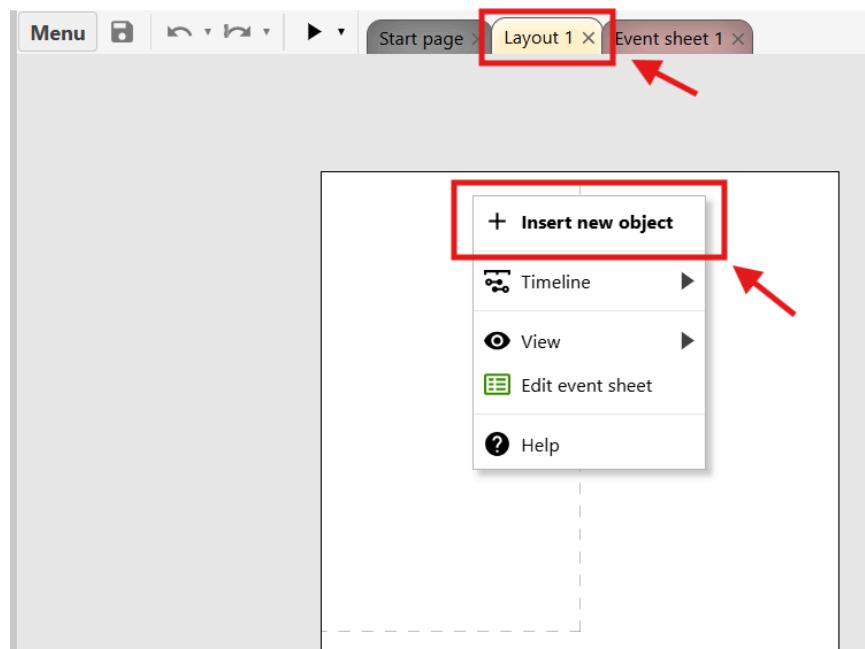
a. Pengenalan Game Object

Game object yaitu semua yang muncul di layar waktu game dimainkan, yang bisa digerakkan atau cuma diam saja. Object-object bisa diatur tampilannya, posisinya, dan juga kelakuannya (lewat behavior dan event). Object dibagi menjadi 2 kategori, yaitu:

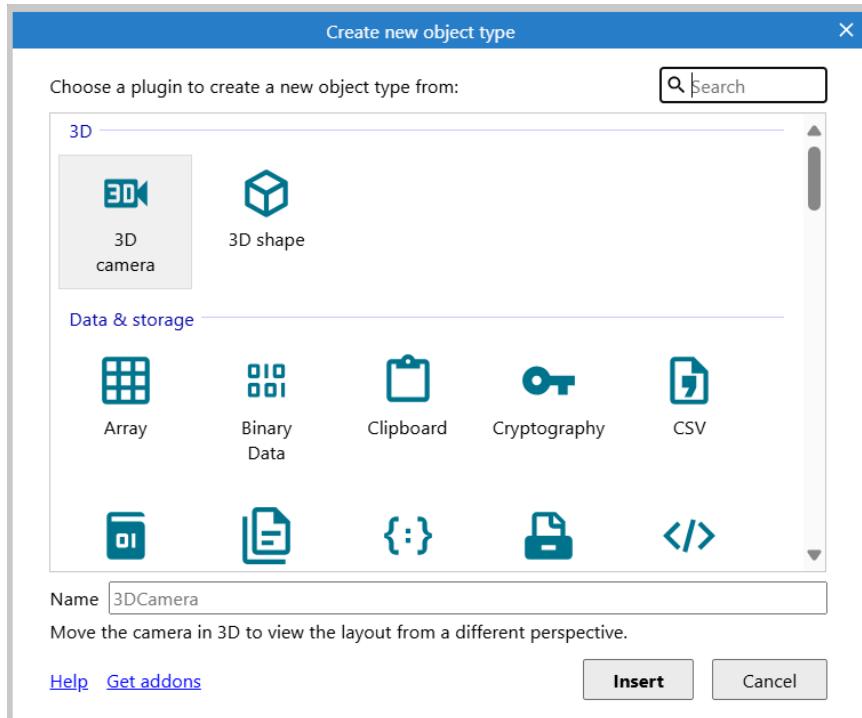
1. Object yang dapat dilihat pada layout dan dapat diakses oleh Event Sheet.
2. Object yang tidak dapat dilihat pada layout, dan hanya dapat diakses oleh Event Sheet.

Langkah menambahkan object:

- Pastikan sudah berada pada layout yang akan kita jadikan tempat kerja, layout aktif akan berwarna cerah.
- Klik kanan pada area layout.
- Pilih Insert new object.



- Berikut adalah tampilan dari Gambar Object yang bisa digunakan di dalam game, bisa di scroll ke bawah



Jenis-Jenis Game Object (Secara Umum):

- **Sprite**

Object yang punya visual gambar, bisa diatur gerakannya, ukurannya, posisinya, dikasih animasi, dan juga dikasih behavior. Contoh: karakter utama, musuh, background, rintangan.

- **Text**

Object untuk menampilkan teks di layar, seperti skor, waktu, nama level, atau dialog. Bisa diubah isi teksnya secara dinamis lewat event. Tersedia juga varian TextBox (input teks) dan TextMesh (teks 3D).

- **Button**

Object UI interaktif berbentuk tombol. Bisa diklik untuk menjalankan aksi tertentu, misalnya memulai game, membuka menu, atau keluar dari permainan. Dapat disesuaikan tampilannya dan memiliki event seperti "On Clicked".

- **Background**

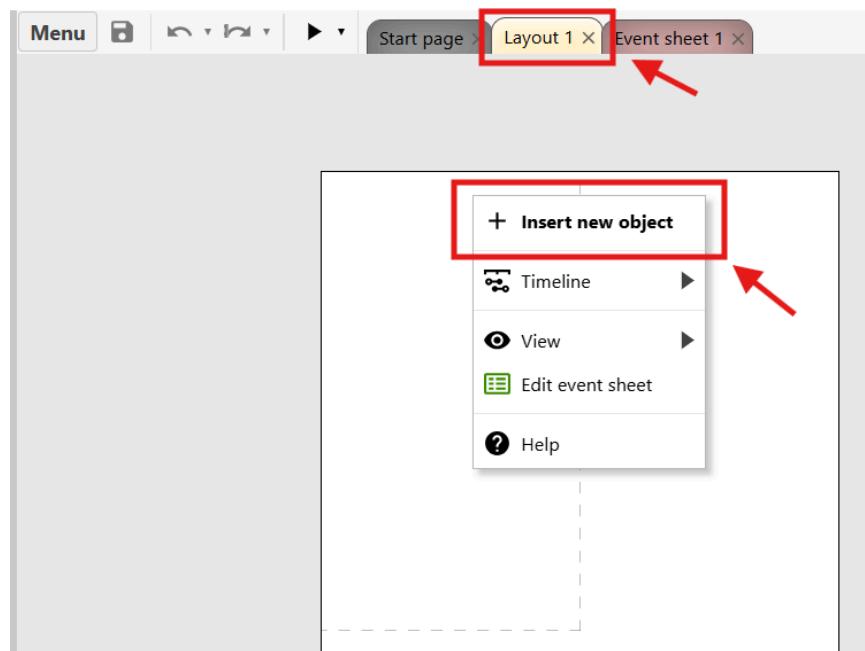
Object yang digunakan sebagai latar belakang visual. Biasanya berupa Sprite, Tiled Background, atau Tilemap.

b. Membuat Sprite Object

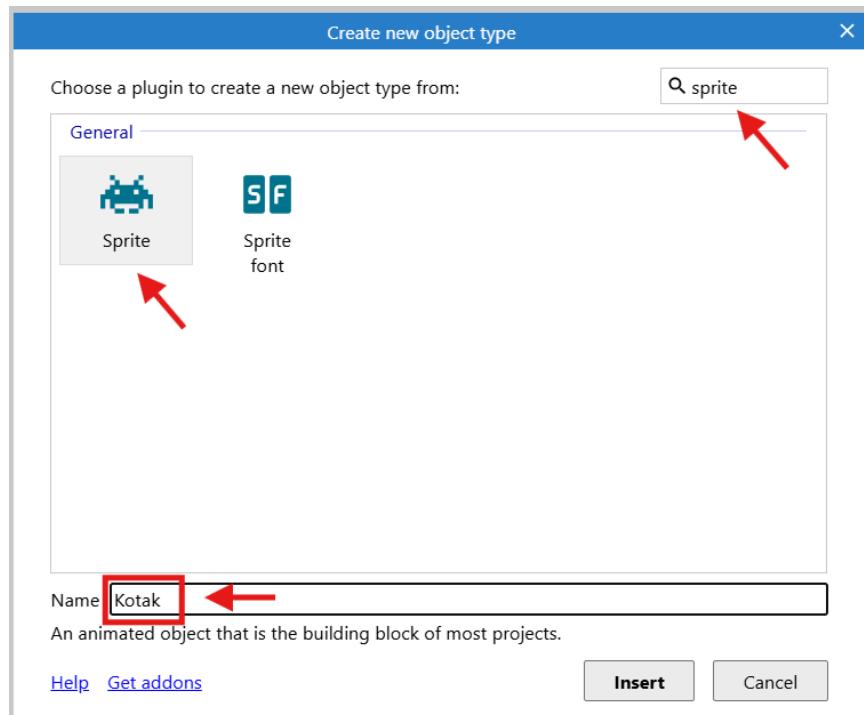
Sprite adalah gambar seperti karakter atau benda yang akan ditampilkan di layar game dan bisa diatur gerakannya, ukurannya, posisinya, serta diberi animasi dan behavior.

Langkah-Langkah membuat Object Sprite

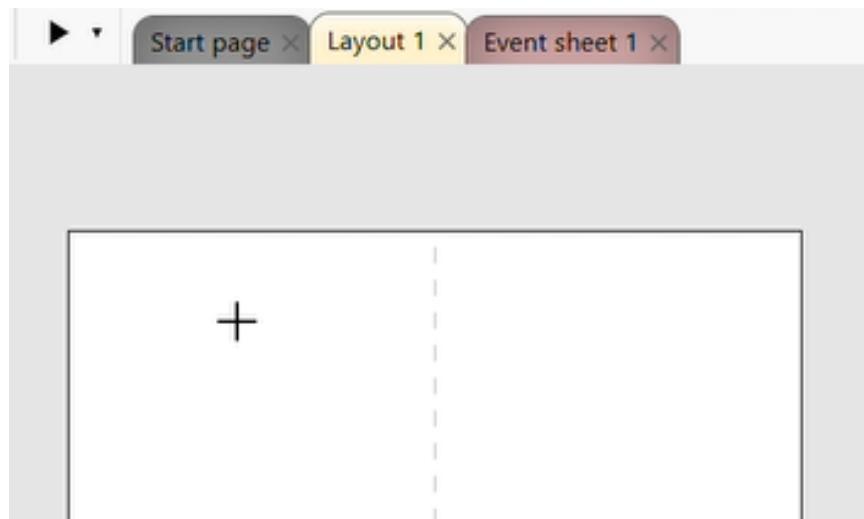
- Pastikan sudah berada pada layout yang akan kita jadikan tempat kerja, layout aktif akan berwarna cerah
- Klik kanan pada area layout
- Pilih Insert new object



- Mencari sprite pada fitur pencarian
- Berikan nama object
- Klik Sprite

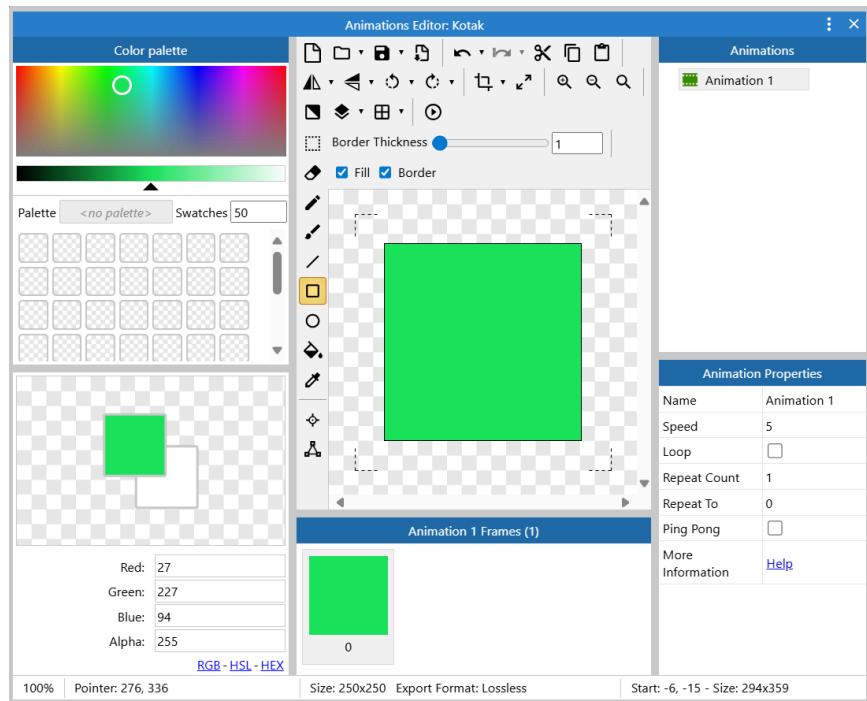


- Icon kursor akan menjadi tanda plus +, letakkan object tersebut pada layout dengan cara klik pada layout

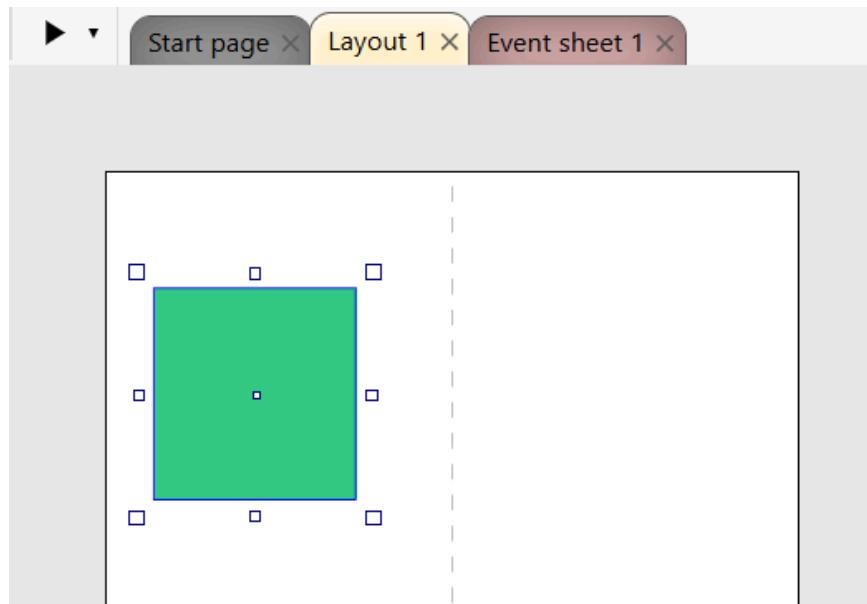


Mengedit sendiri gambar yang diinginkan pada Sprite Editor

- Membuat gambar sesuai keinginan untuk ditampilkan dalam game menggunakan editor
- Setelah mengedit, close sprite editor

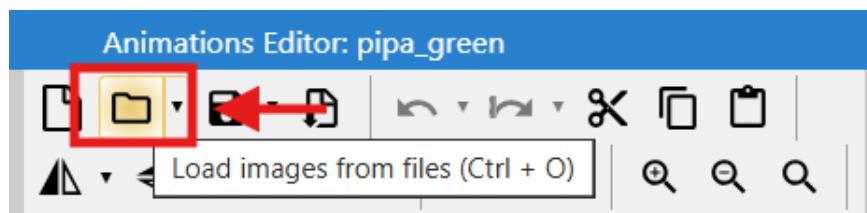


- Sprite tersebut akan terlihat sesuai dengan yang ada pada sprite editor

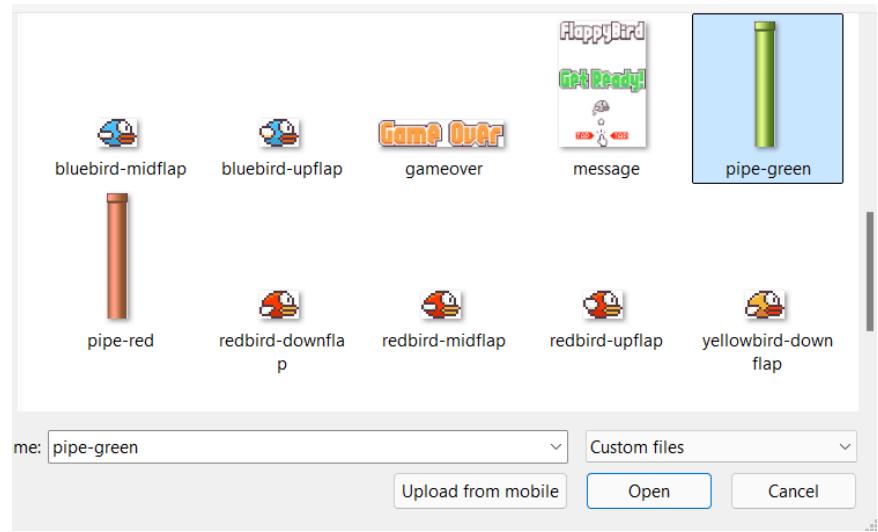


Load 1 gambar dari file

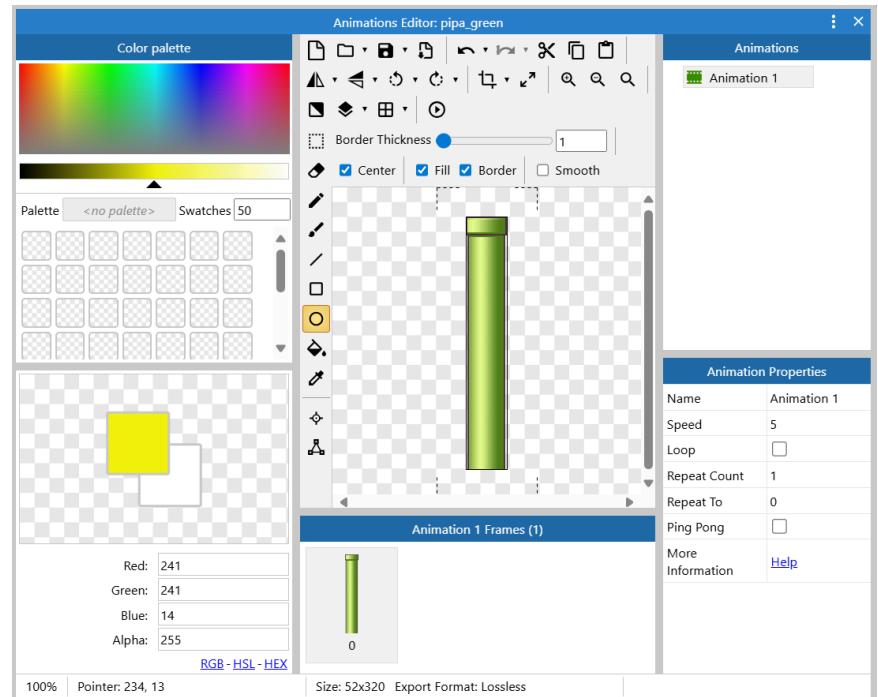
- Sama seperti sebelumnya, klik kanan pada area layout → pilih insert new object → mencari sprite pada fitur pencarian → memberikan nama object
- Klik menu Load image



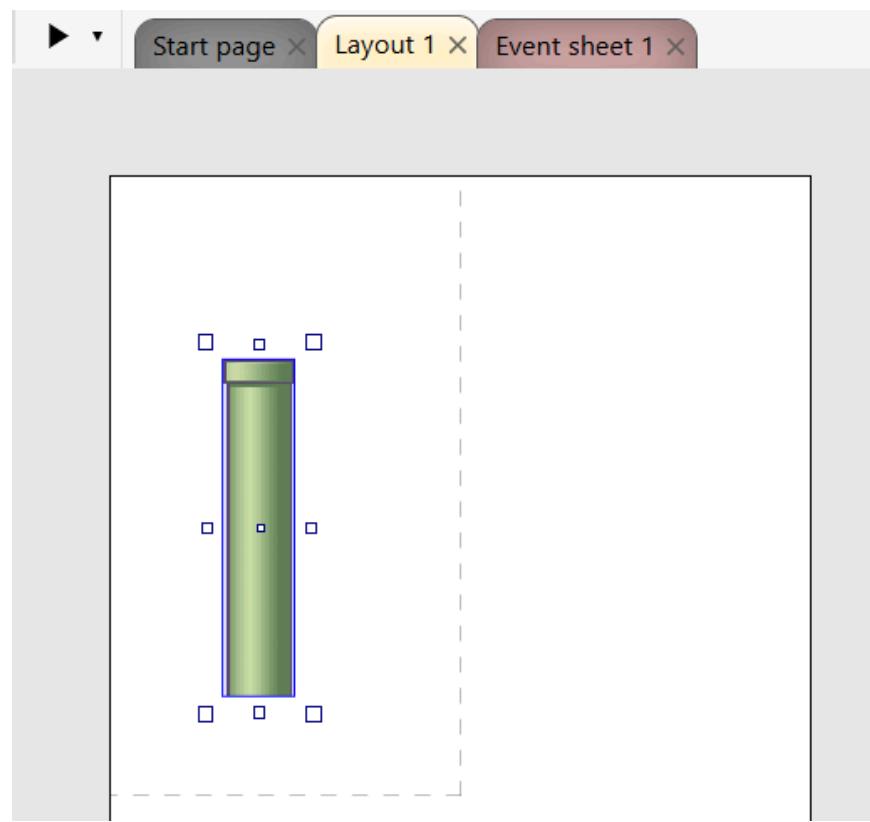
- Pilih gambar



- Setelah selesai memilih gambar, close sprite editor tersebut

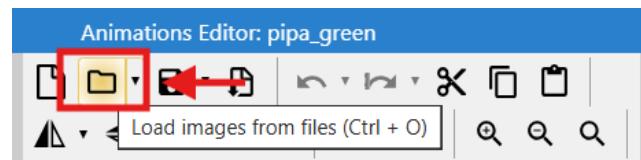


- Sprite tersebut akan terlihat sesuai dengan gambar yang dipilih

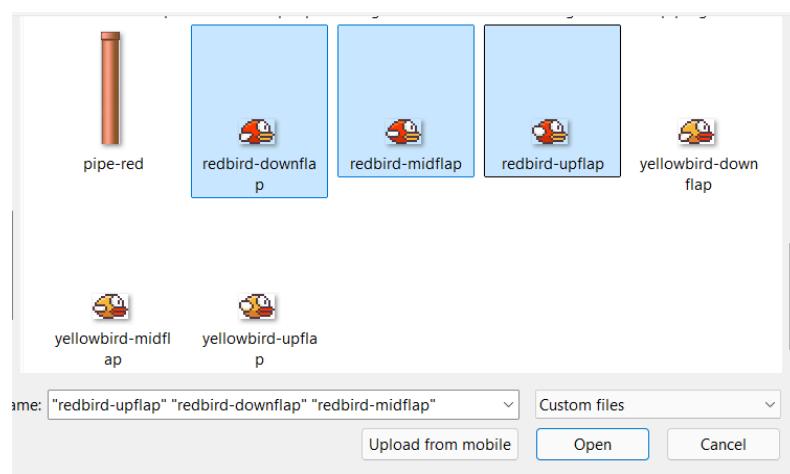


Load lebih dari 1 gambar untuk membuat animasi karakter

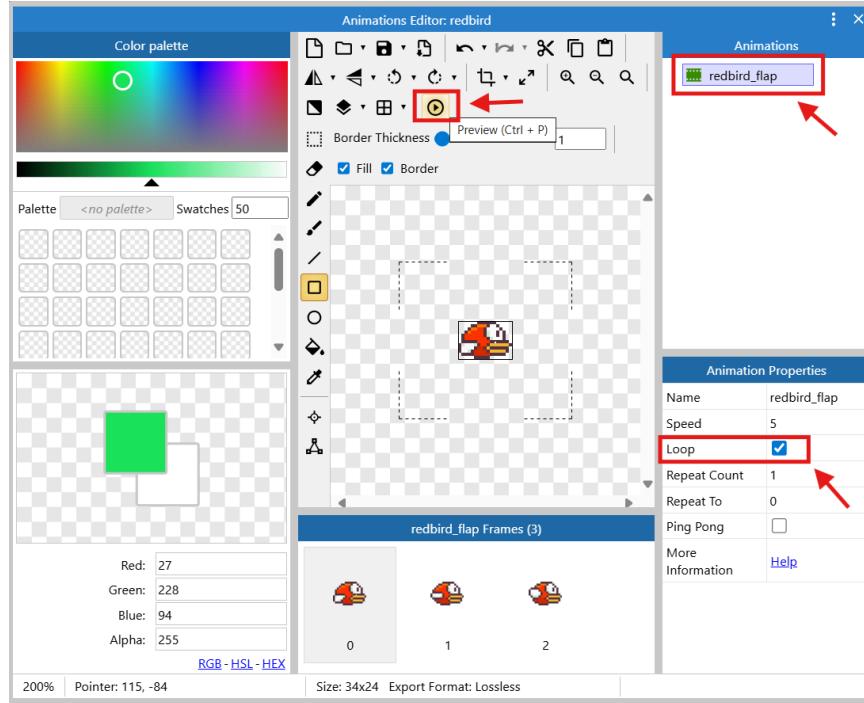
- Sama seperti sebelumnya, klik kanan pada area layout → pilih insert new object → mencari sprite pada fitur pencarian → memberikan nama object.
- Klik menu "Load image"



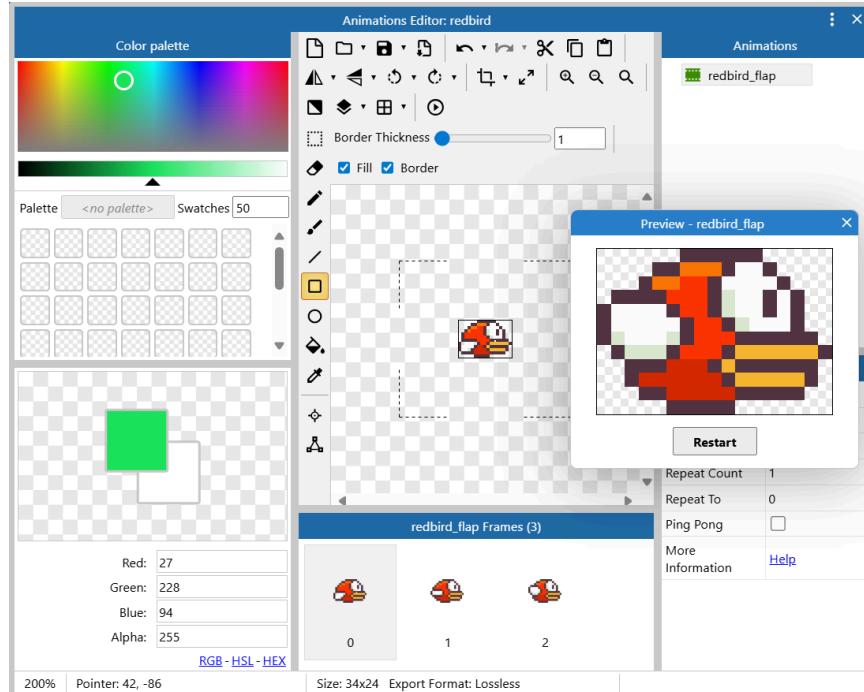
- Pilih lebih dari 1 gambar (shift + →)



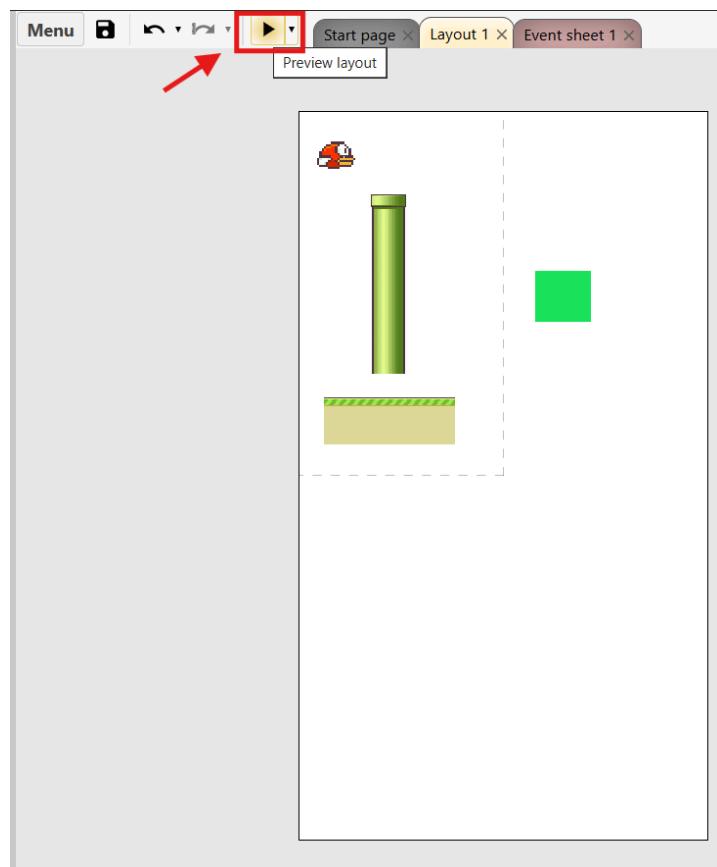
- Klik pada bagian animasi, memberi nama yang sesuai pada animasi
- Centang "Loop" pada bagian animation properties
- Klik "Preview" untuk melihat animasi yang telah dibuat



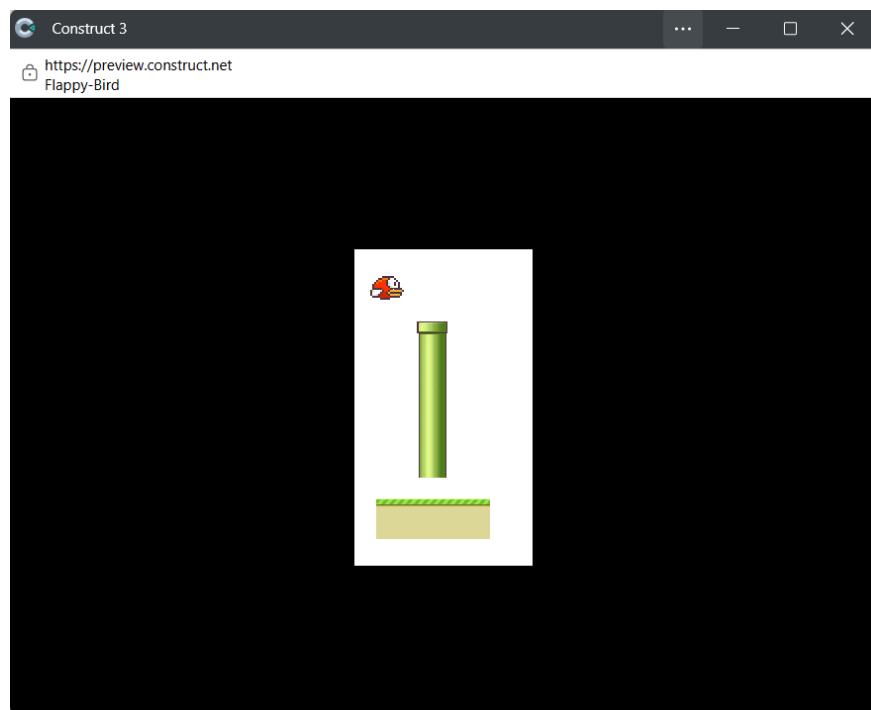
- Maka akan memperlihatkan animasi redbird_flap



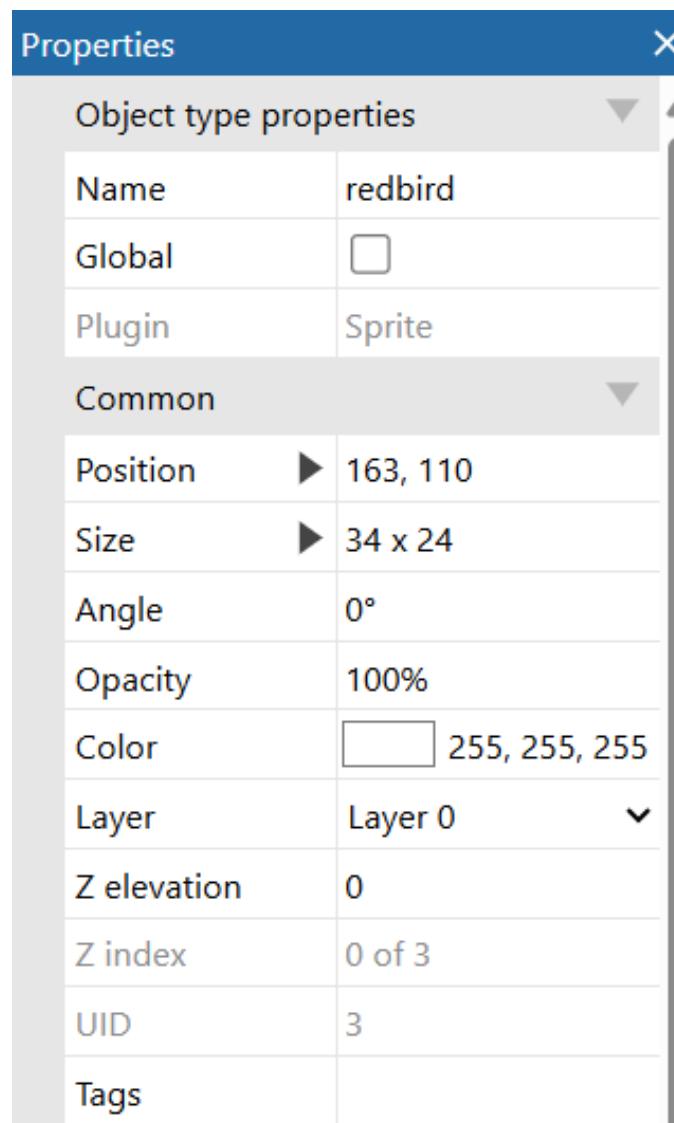
- Untuk melihat bagaimana object sprite ditampilkan kepada user, tekan preview layout



- Bisa dilihat object sprite di luar viewport, tidak akan terlihat oleh user



- Klik object sprite untuk mengubah posisi, ukuran, dan rotasi object di setup properties pada layar bagian kiri

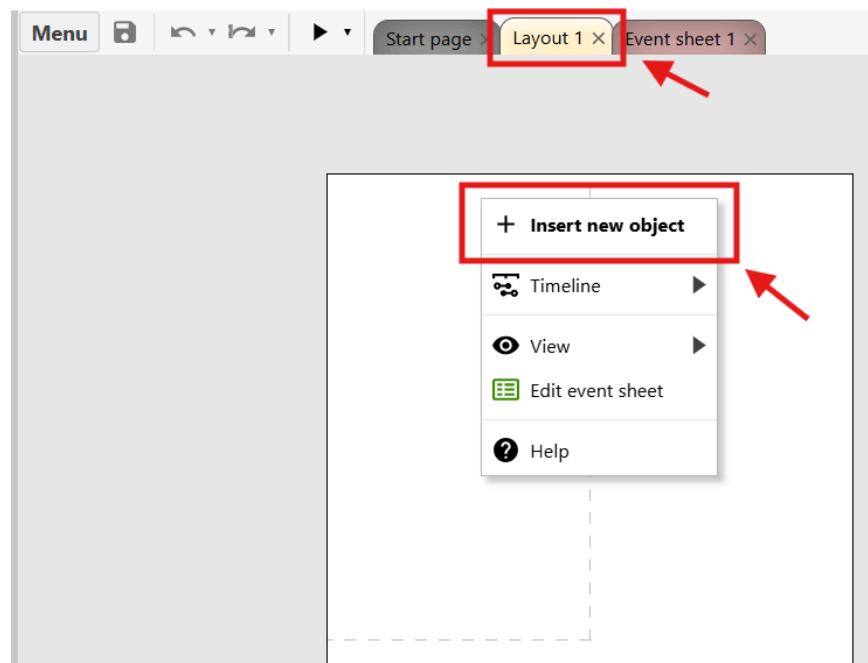


c. Membuat Text Object

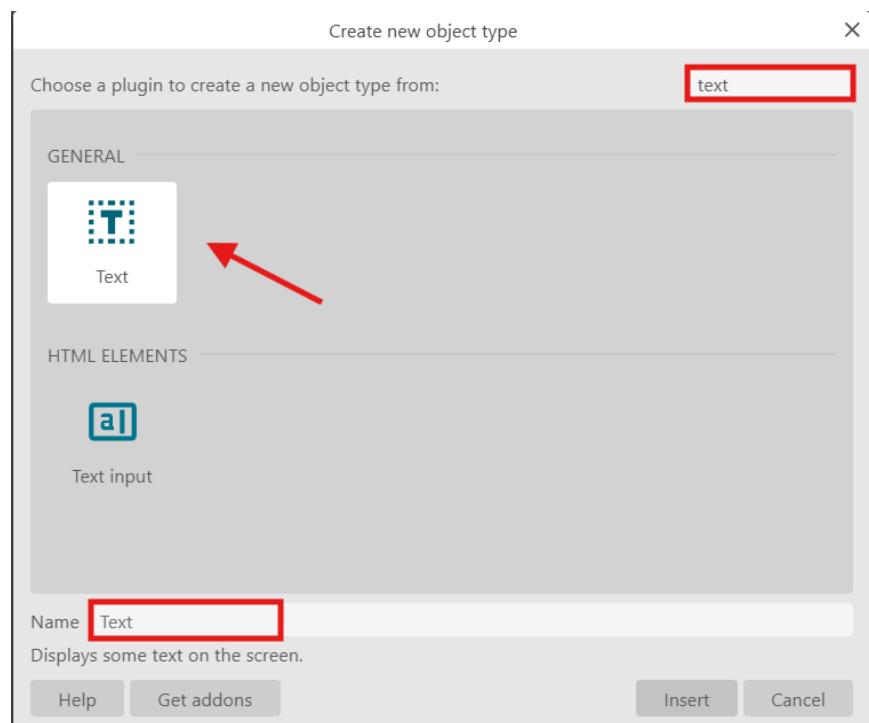
Text Object adalah objek yang digunakan untuk menampilkan teks biasa (bukan input dari pemain). Teks ini bisa diubah selama permainan melalui event (misalnya: ketika skor bertambah, teks akan diperbarui).

Langkah-Langkah membuat Object Sprite:

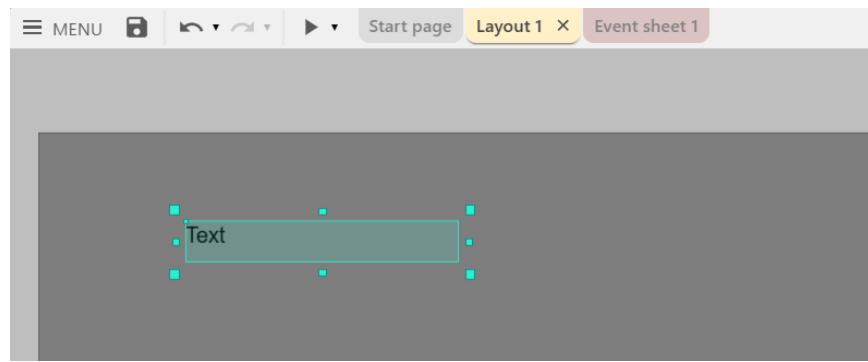
1. Klik kanan pada layout lalu Insert new object.



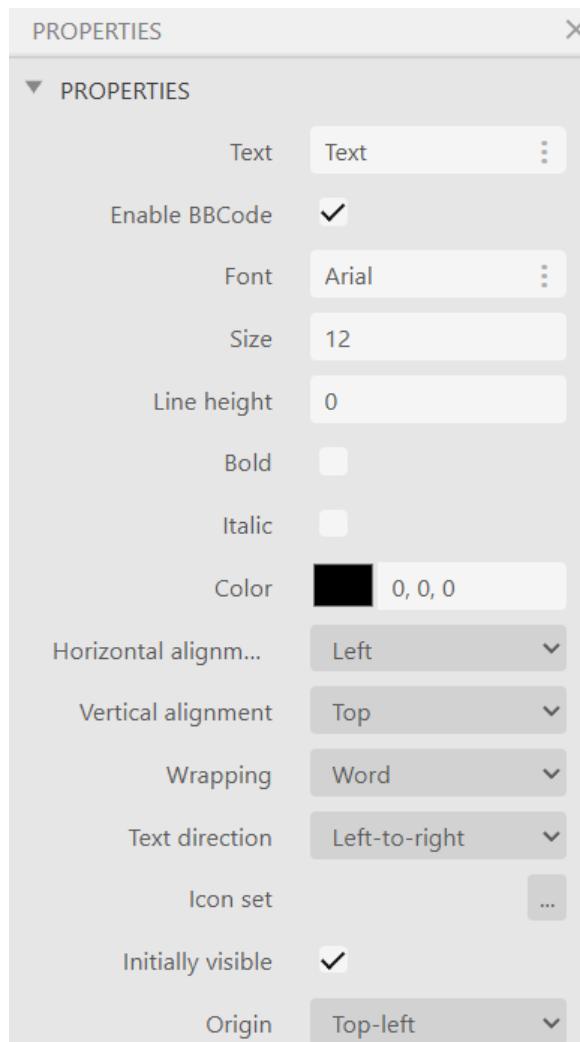
2. Gunakan fitur search untuk mencari, lalu pilihlah **Text** dan jangan lupa untuk memberikan nama terhadap object tersebut.



3. Setelah mengklik Insert, kursor akan berubah menjadi tanda plus, dan Anda dapat meletakkan object tersebut pada layout dengan cara mengklik pada layout. Hasil tampilannya sebagai berikut.



4. Anda dapat mengubah properties dari text tersebut, seperti **Text** yang akan ditampilkan, **Font size** dari text tersebut, dan lain sebagainya. Pada saat anda klik object text tersebut dan scroll down ke bawah pada properties hingga melihat tampilan berikut :



Contoh Cara membuat Score di dalam Flappy Bird

1. Tambahkan Text Object

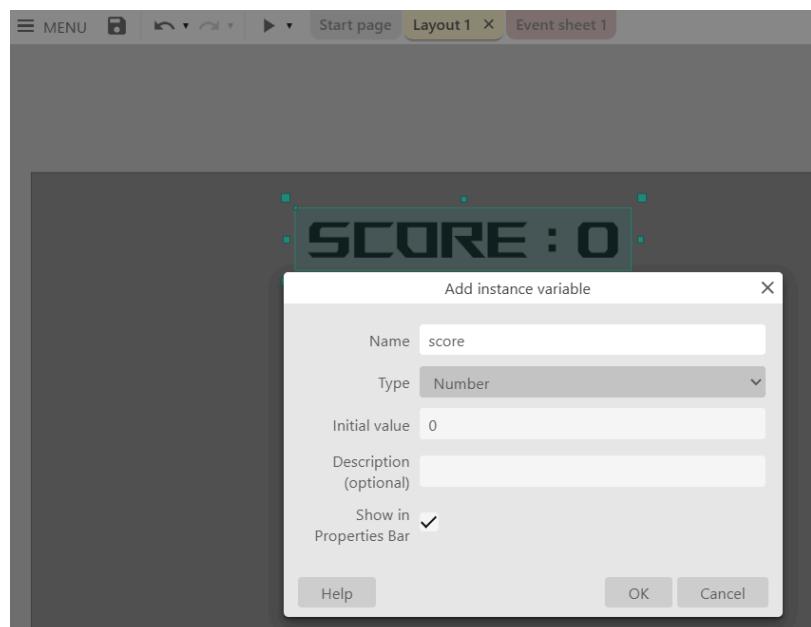
- a. Buka layout game anda.

- b. Klik kanan → Insert New Object → pilih Text
- c. Klik kiri pada layout
- d. Ubah properti Text:
 - Name: **ScoreText**
 - Initial text: **Score: 0**
 - Font Size: **misalnya 24 atau 32**
 - Color: **putih (atau kontras dengan background)**
 - Horizontal alignment: **center**



2. Buat Variabel Skor

- a. Klik kanan pada Text object yang sudah dibuat
- b. Tambahkan **Instance Variable**:
 - Nama: **score**
 - Tipe: **Number**
 - Nilai awal: **0**
- c. Lalu OK

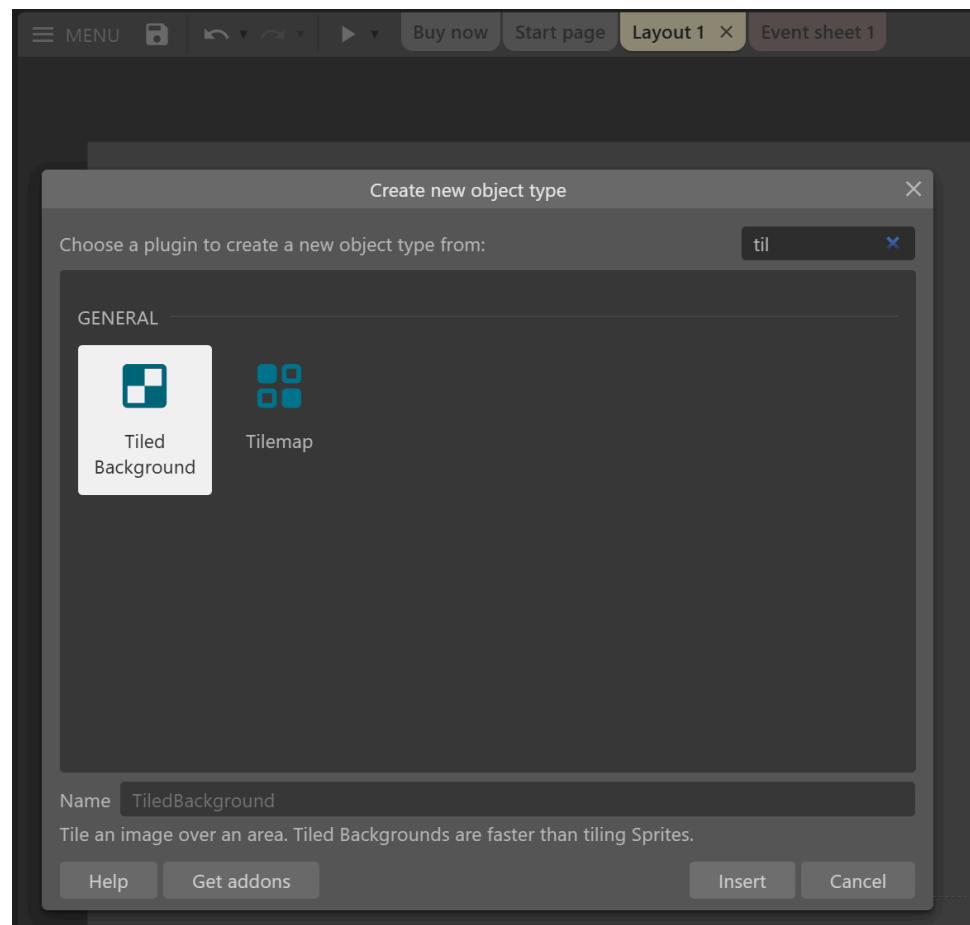


d. Membuat Background

Membuat background dengan menggunakan objek tiled background. Tiled background hampir sama dengan sprite, namun terdapat perbedaan apabila mengubah ukuran objek. Dengan menggunakan tiled background, jika gambar ditarik pada point tersebut maka gambar akan berulang dan tidak putus.

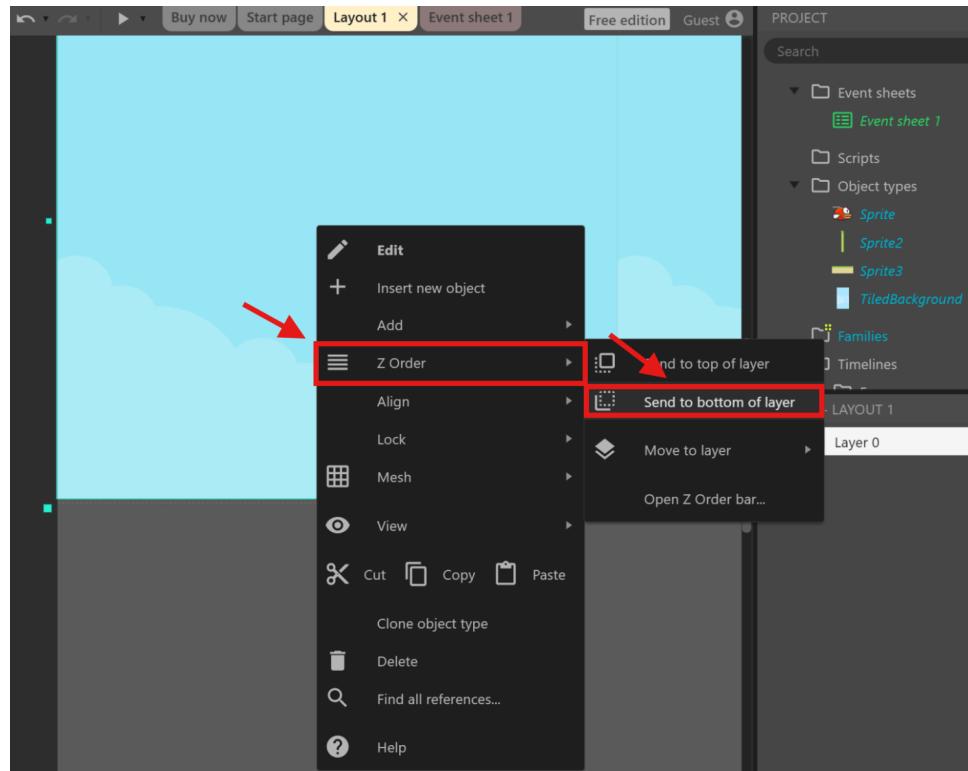
Langkah membuat Tiled Background:

- Pastikan sudah berada pada layout yang akan kita jadikan tempat kerja, layout aktif akan berwarna cerah
- Klik kanan pada area layout
- Pilih Insert new object
- Mencari tiled background pada fitur pencarian



- Sesuaikan ukuran background dengan menarik point pada objek tiled background yang telah dibuat

- Agar background berada di belakang, klik kanan dan pilih "z order" dan "Send to bottom of layer"



- r

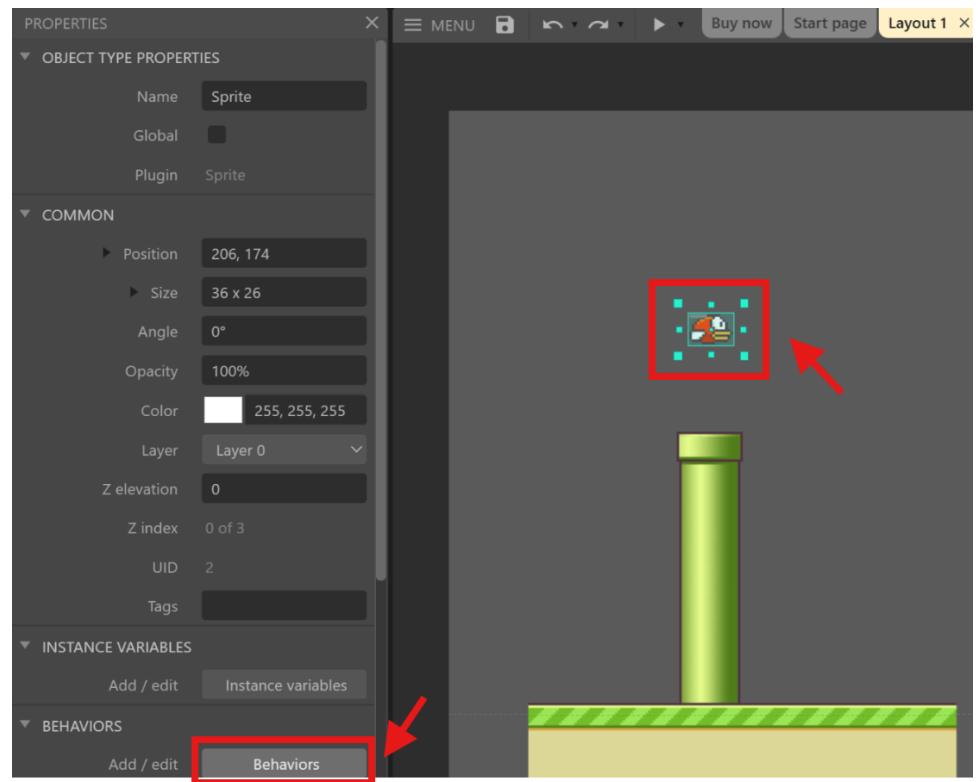
D. BEHAVIOR

a. Pengenalan Behavior

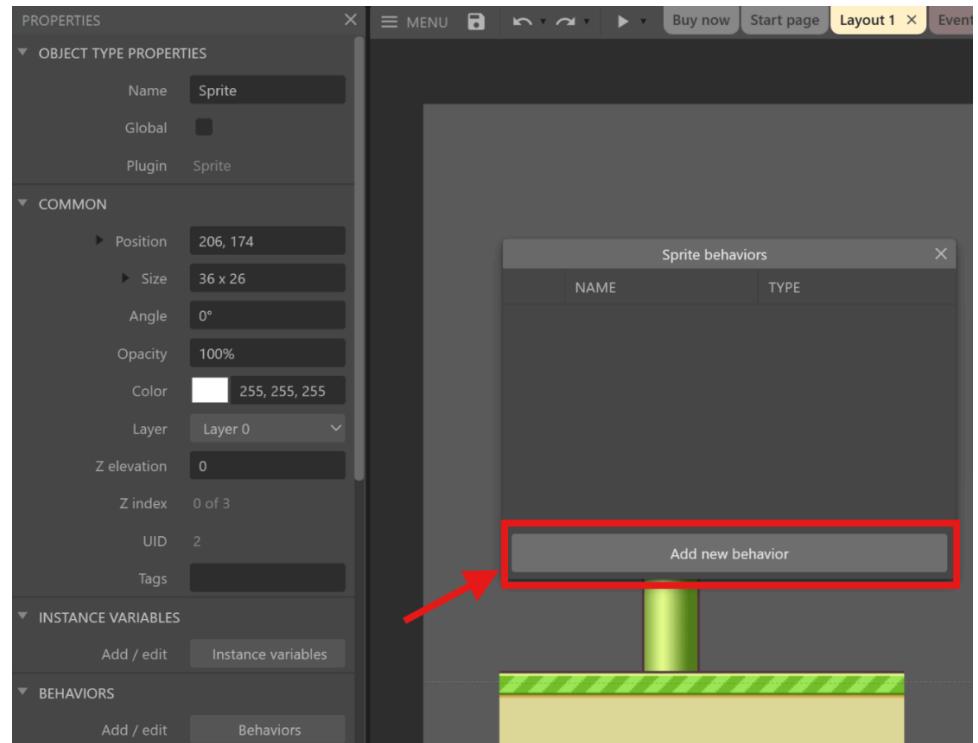
Behavior berfungsi untuk membuat objek-objek di dalamnya memiliki perilaku tertentu. Behavior dapat ditambahkan pada objek untuk memberikan kemampuan dasar seperti bergerak, melompat, ataupun berinteraksi.

Langkah menambahkan behavior:

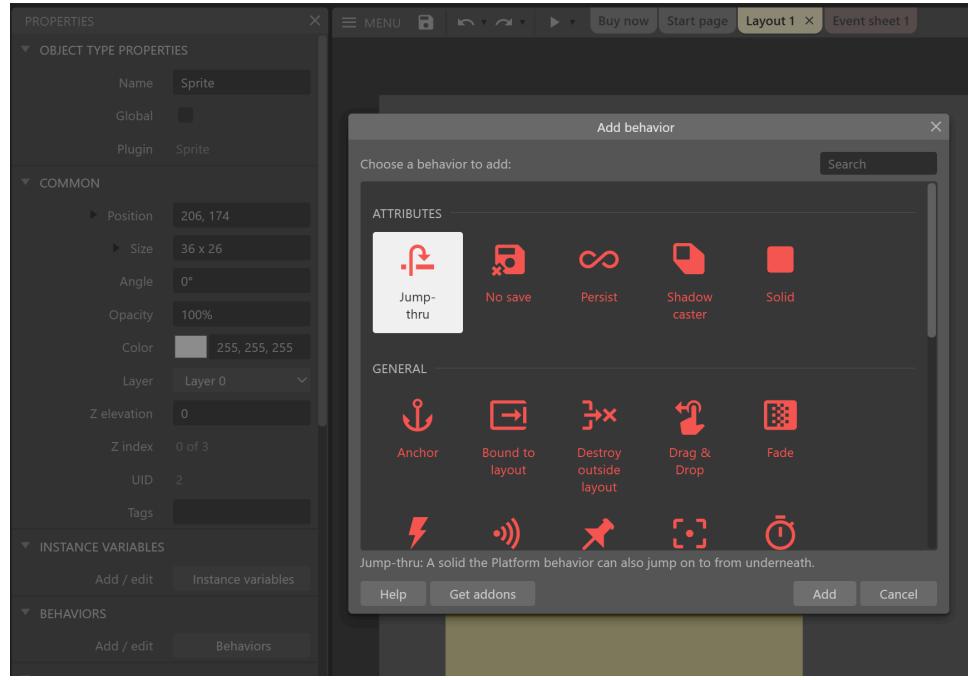
- Pilih objek pada Layout yang ingin ditambahkan behavior-nya. Objek yang terpilih akan memiliki garis hijau di sekelilingnya.
- Di sisi kiri layar, terdapat panel "PROPERTIES". Pada bagian "BEHAVIORS", klik bagian "Behaviors".



- Klik "Add new behavior"



- Berikut adalah tampilan berbagai jenis behavior yang tersedia, bisa menggunakan fitur pencarian untuk menemukan behavior yang diinginkan.



Jenis-jenis Behavior (Secara Umum):

- **Solid**

Membuat objek menjadi padat, sehingga objek lain dapat memijak atau bertabrakan dengannya dan tidak bisa menembusnya.

- **Physics**

Memberikan objek perilaku fisika yang realistik seperti gravitasi, tumbukan, dan gaya.

- **Platform**

Memberikan objek kemampuan untuk bergerak seperti karakter platformer (berjalan, melompat, jatuh karena gravitasi).

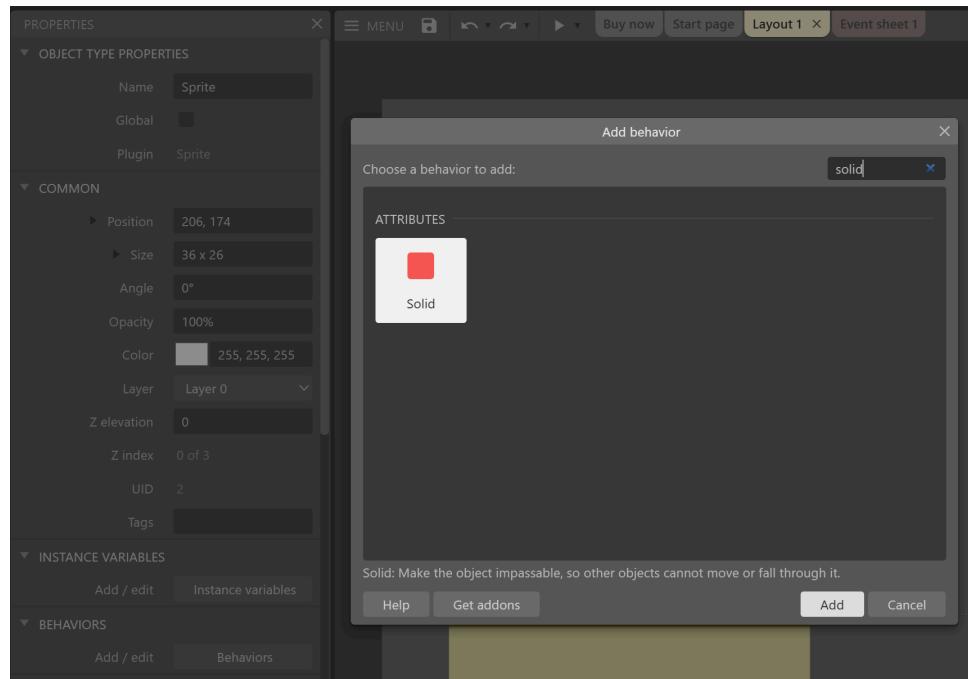
b. Solid Behavior

Solid Behavior membuat sebuah objek tidak dapat ditembus sehingga bertindak layaknya dinding yang solid (kokoh). Objek Solid tidak dapat digerakkan oleh tumbukan dari objek lain, melainkan menjadi dasar atau rintangan yang kokoh. Mengingat telah dibuat objek "base" dan objek "pipe" sebelumnya, behavior Solid sangat cocok untuk diterapkan pada objek-objek tersebut sebagai base dan rintangan.

Langkah membuat Behavior Solid:

- Lakukan langkah menambahkan behavior yang telah dijelaskan sebelumnya dengan memilih objek tanah (base).

- Setelah muncul berbagai jenis behavior yang tersedia, ketik "solid" pada kolom pencarian, lalu klik "Add".



- Lakukan pula pada objek "pipe".

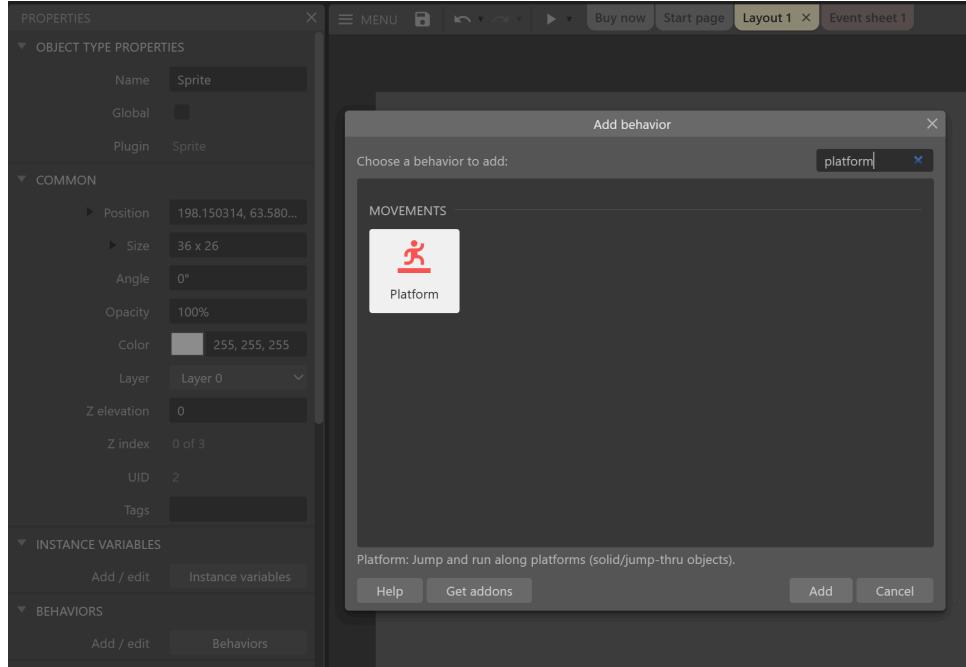
c. Platform Behavior

Platform Behavior dapat membuat sebuah objek bergerak dalam gaya game platformer klasik (berjalan, melompat, jatuh karena gravitasi). Behavior ini secara otomatis menangani banyak aspek pergerakan karakter seperti jatuh karena gravitasi, dan mendeteksi lantai atau dinding yang solid. Selanjutnya akan menerapkan Platform Behavior pada objek sprite "redbird_flap" karena ini adalah karakter utama yang akan "meloncat" (flap) dan jatuh karena gravitasi.

Langkah membuat Behavior Platform:

- Lakukan-langkah menambahkan behavior yang telah dijelaskan sebelumnya dengan memilih objek "redbird_flap".

- Setelah muncul berbagai jenis behavior yang tersedia, ketik "platform" pada kolom pencarian, lalu klik "Add".

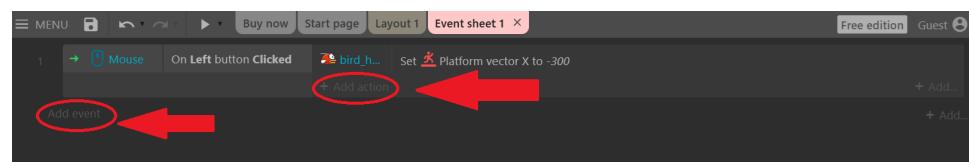


Klik "Preview" untuk melihat behavior yang telah dibuat, maka akan terlihat "redbird_flap" jatuh ke bawah dan mendarat di atas "tanah (base)" atau "pipe". Apabila menekan tombol panah atas, kanan, atau kiri pada keyboard, maka "redbird_flap" akan bergerak sesuai tombol yang ditekan.

E. LOGIKA GAME

a. Pengenalan Event Sheet

Di Event Sheet terdapat dua hal penting yaitu “Event” dan “Action”. Event dipakai untuk menambahkan kejadian, sedangkan Action adalah perintah yang memberi tahu objek apa yang harus dilakukan, seperti bergerak, berubah warna, atau memainkan suara. Contoh sederhananya, semisal Event yaitu saat meng-klik tombol kiri mouse, dan Actionnya burung akan melompat.



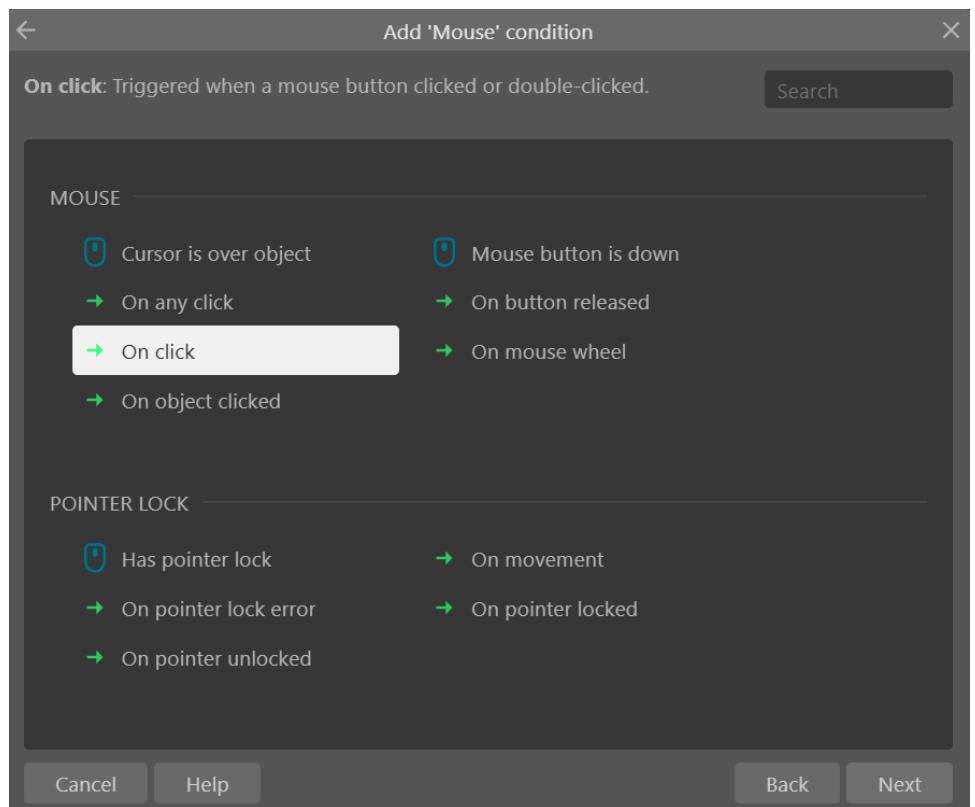
Untuk memulai pembuatan Event Sheet, kita dapat menambahkan sebuah Event dengan meng-klik tulisan “Add Event”, dan meng-klik “Add Action” untuk menambahkan sebuah Action di event tersebut.

b. Control dan Background Scrolling

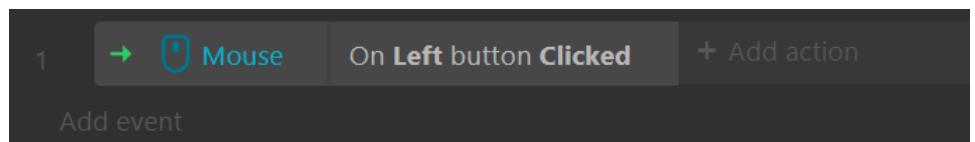
Di bagian ini kita akan membuat burung melompat saat kita meng-klik tombol kiri mouse. Sebelum menambah ke Event Sheet, kita perlu menambahkan Game Object di Layout terlebih dahulu. Game Object yang kita butuhkan yaitu object “Mouse”. Object ini digunakan agar game dapat membaca masukkan yang kita berikan ke game tersebut, seperti tombol klik mouse.

Langkah penerapan Control:

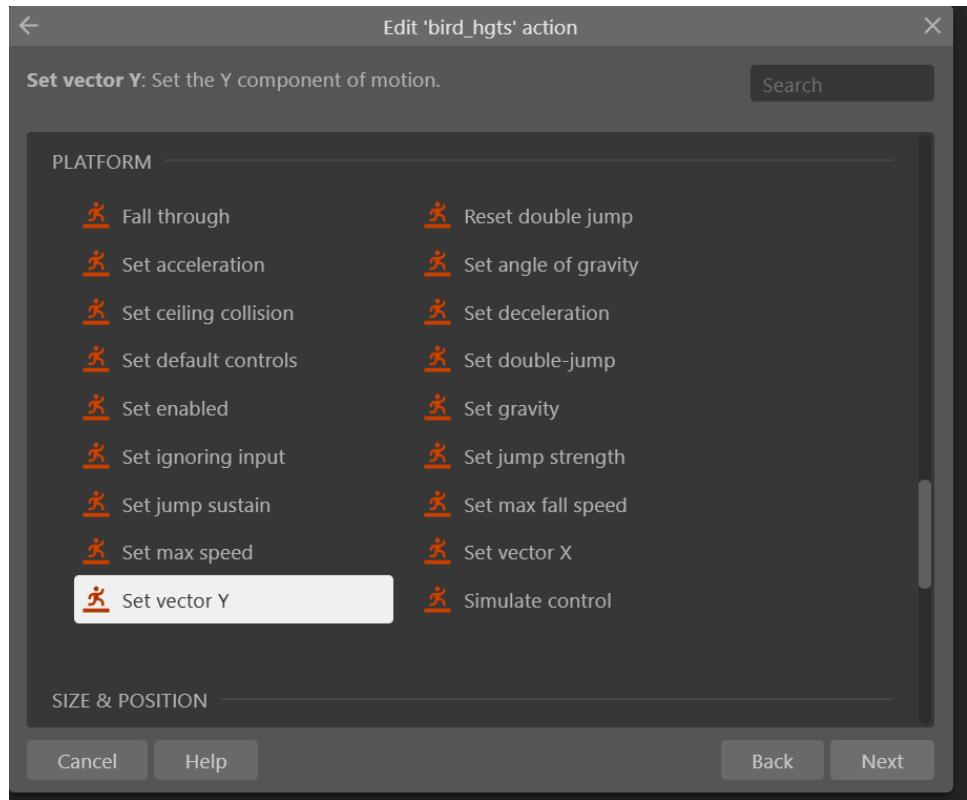
- “Add Event” lalu tambahkan condition “Mouse”.



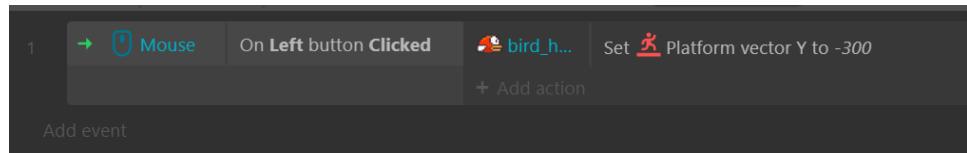
- Pilih opsi “→ On Click” lalu pilih “Mouse button: Left” dan “Click type: clicked”. Lalu akan tampil event seperti gambar dibawah ini.



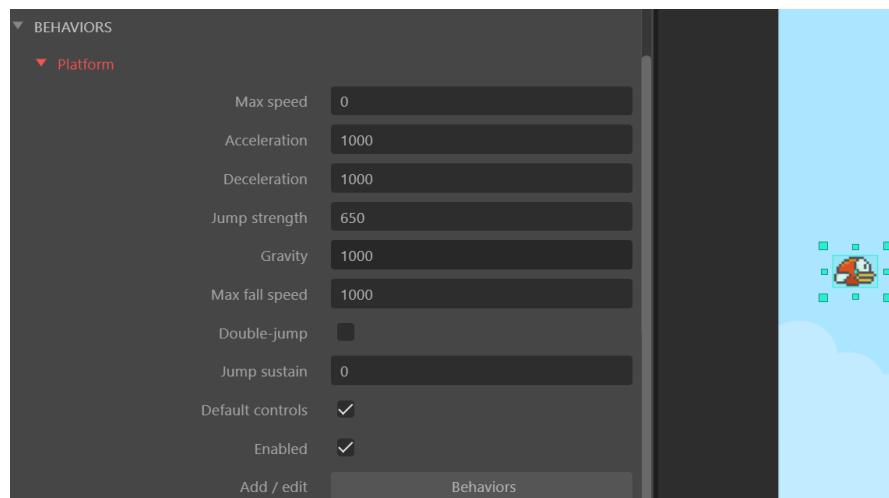
- “Add Action” lalu tambahkan action dengan sprite burung, di kasus ini yaitu “bird_hgts”.



- Pilih opsi “Set vector Y”, lalu isi kotak value dengan -300. Value ini akan menambah tinggi burung sebesar 300 pixel.



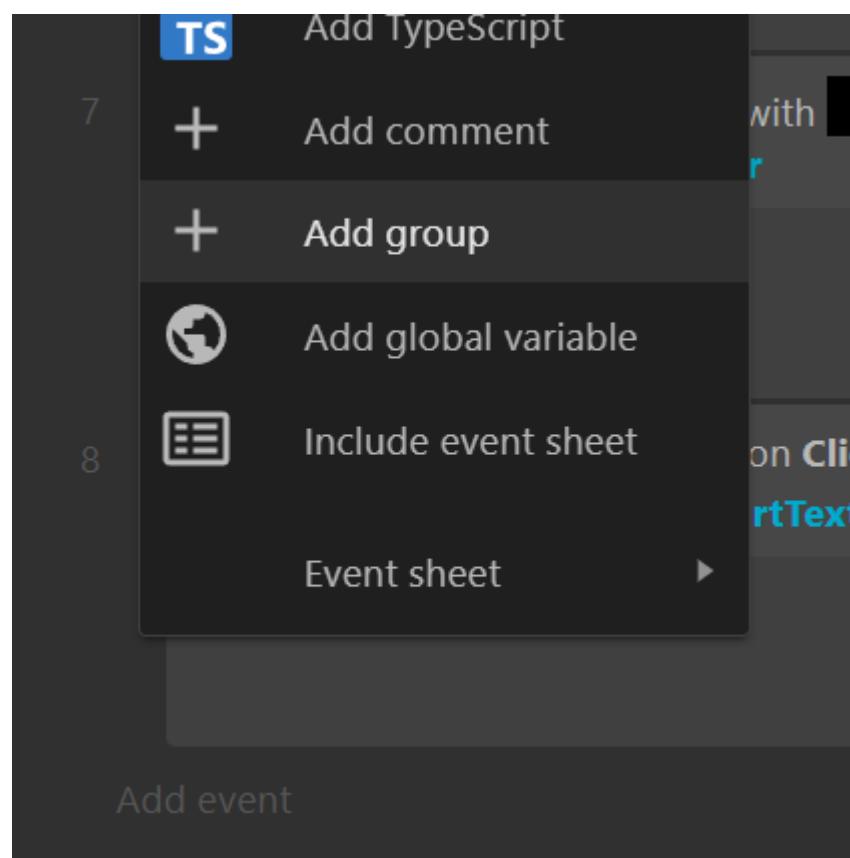
Sebelum mencoba, kita harus mengubah behaviour burung agar jatuh burung tidak terlalu cepat dan burung juga tidak dapat digerakkan dalam axis X.



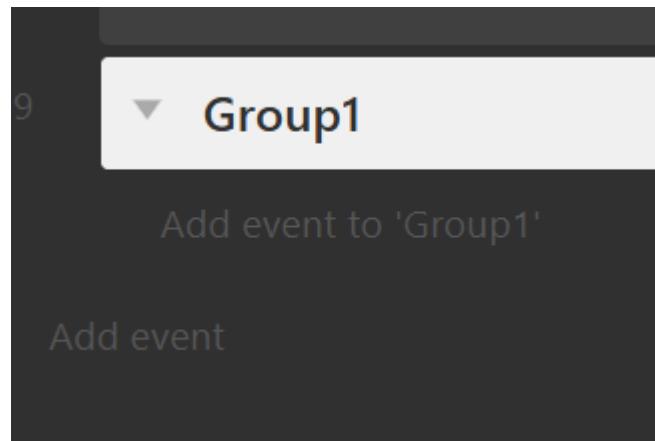
Di Layout Sheet, klik sprite burung. Lalu di sebelah kiri, scroll sampai menemukan behaviour Platform. Disini kita dapat mengubah value-value pergerakan burung. Ganti value “Max speed” menjadi 0, ini mencegah burung bergerak ke kanan dan kiri. Ganti “Gravity” dan “Max fall speed” menjadi 1000 sehingga burung tidak jatuh terlalu cepat. Berikutnya, kita akan menambahkan sistem *scrolling background* agar level di game ini terkesan tak memiliki batas akhir.

Langkah penerapan Background Scrolling:

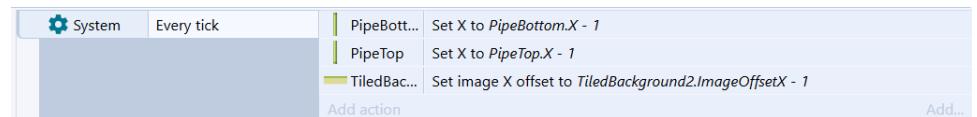
- Klik kanan di Event Sheet, lalu pilih “Add Group”. Kita namakan group ini menjadi “Group1”



- Setelah itu, tambahkan event baru di dalam group tersebut.



- Klik "Add Event", lalu pilih "System", kemudian pilih condition "Every tick". Condition ini akan dijalankan di setiap frame, atau sekitar 60 kali per detik.

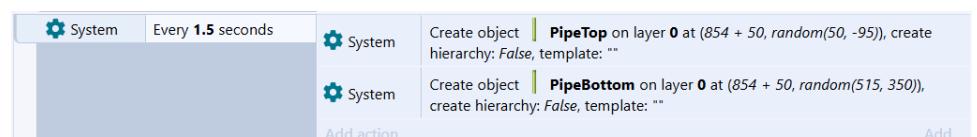


- Klik "Add Action" pada event yang baru dibuat. Tambahkan aksi berikut untuk setiap object:

- Untuk pipa yang diatas (**pipetop**): Pilih pipetop → "Set X" → isi dengan "pipetop.X - 1".
- Untuk pipa yang dibawah (**pipebottom**): Pilih pipebottom → "Set X" → isi dengan "pipebottom.X - 1".
- Untuk tanah (**TiledBackground2**): Pilih TiledBackground2 → "Set image X offset" → isi dengan "TiledBackground2.ImageOffsetX - 1".

Action tersebut membuat semua object bergeser 1 pixel ke kiri setiap frame.

- Klik "Add Event", lalu pilih "System", kemudian pilih condition "Every X seconds", lalu masukkan interval sebesar "1.5" detik.



- Klik "Add Action" pada event yang baru dibuat. Tambahkan aksi berikut untuk setiap object:

- Untuk membuat objek baru pipa atas (**pipetop**): Pilih **System** → Create object → object pipetop → layer 0 → at X: “854 + 50”, Y: “random(50, -95)”.
- Untuk membuat objek baru pipa bawah (**pipebottom**): Pilih **System** → Create object → object pipebottom → layer 0 → at “X: 854 + 50”, Y: “random(515, 350)”.

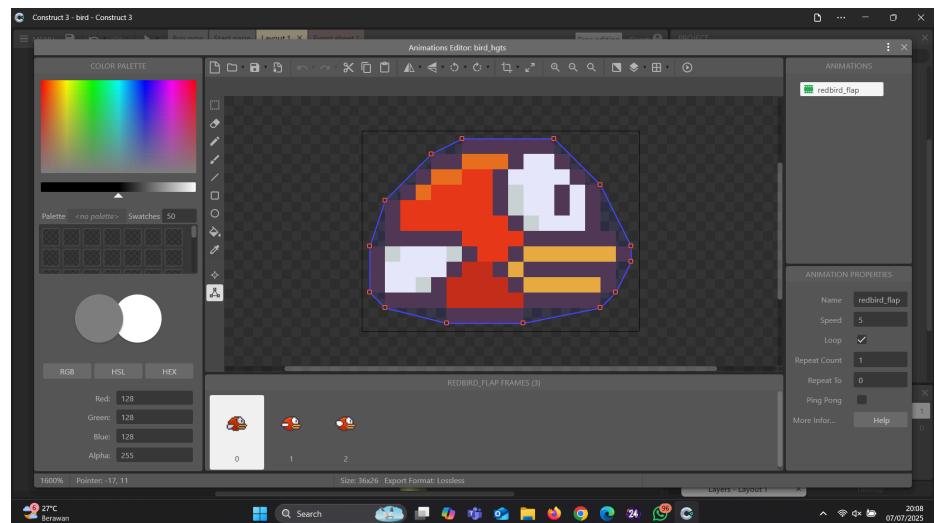
Nilai X adalah panjang layout yang tampil di layar pemain ditambah nilai offset (50) supaya pipa muncul di luar layar sebelah kanan. Sedangkan, nilai di dalam kurung pada random nilai Y dapat Anda sesuaikan secara bebas berdasarkan ukuran sprite pipa Anda.

c. Collision Detection dan Scoring

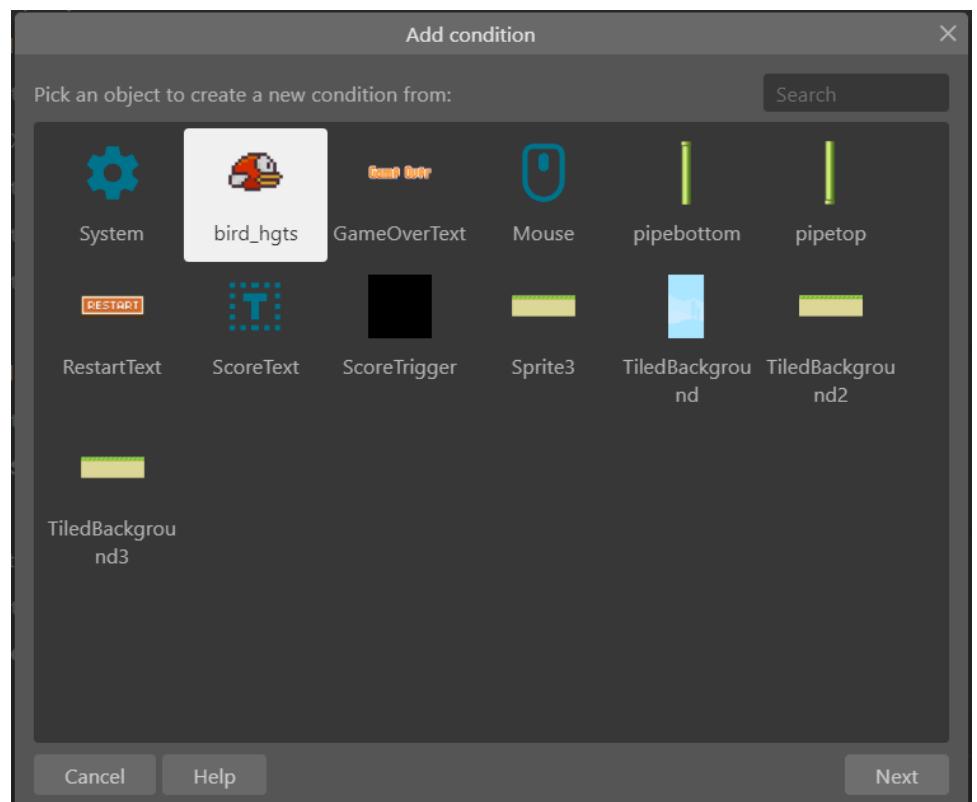
Collision Detection dan Scoring adalah dua pilar fundamental dalam pengembangan game menggunakan Construct yang akan kita pelajari dalam modul ini. **Collision Detection** adalah proses menentukan apakah dua atau lebih objek dalam game saling bersentuhan atau tumpang tindih, yang memungkinkan interaksi seperti karakter yang menabrak suatu objek, peluru yang mengenai musuh, atau pemain yang mengumpulkan item. Sementara itu, **Scoring** adalah sistem yang melacak performa pemain dalam game, sering kali melalui poin yang diperoleh, level yang diselesaikan, atau waktu yang dicatat, memberikan tujuan yang jelas dan motivasi untuk terus bermain.

Langkah penerapan Collision Detection :

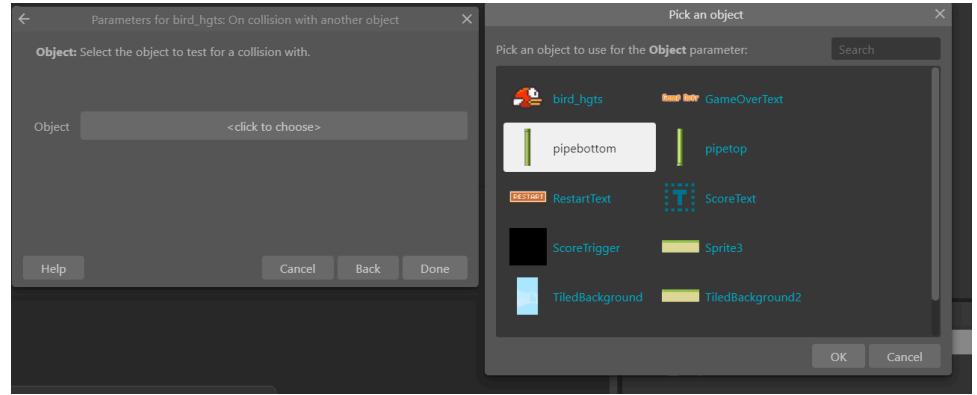
- Klik dua kali (edit) sprite yang akan diterapkan Collision Detection
- Lalu terapkan menu “Edit the collision polygon” yang terletak di menu bar sebelah kiri bawah yang akan menampilkan kotak biru dengan lingkaran merah di ujungnya. Sesuaikan areanya untuk seberapa besar area yang akan diterapkan Collision Detection.



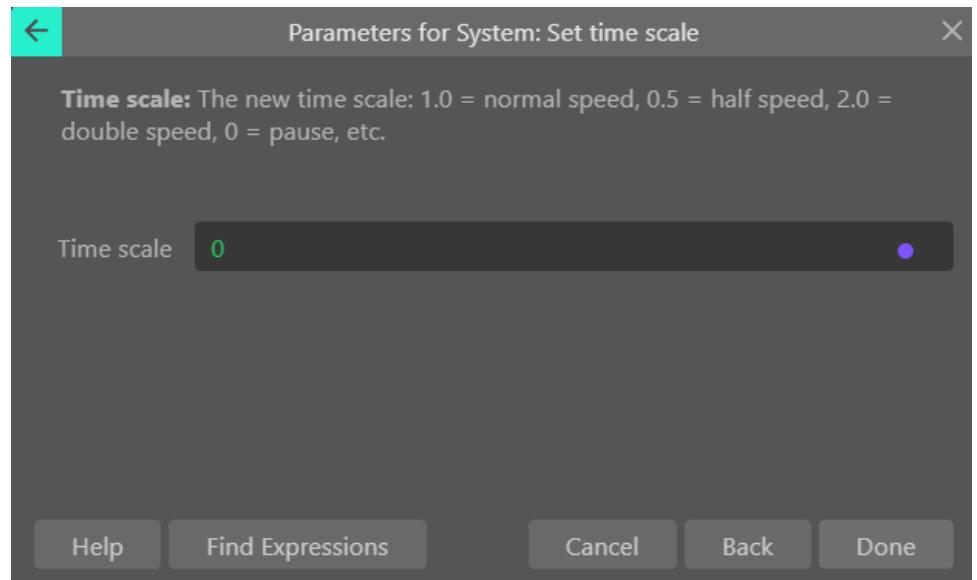
- Jangan lupa atur juga collision polygon sprite lain yang juga akan saling bertabrakan.
- Pergi ke menu Event Sheet untuk mengonfigurasi lebih lanjut Collisionnya.
- “Add event” lalu pilih sprite yang akan kita pakai



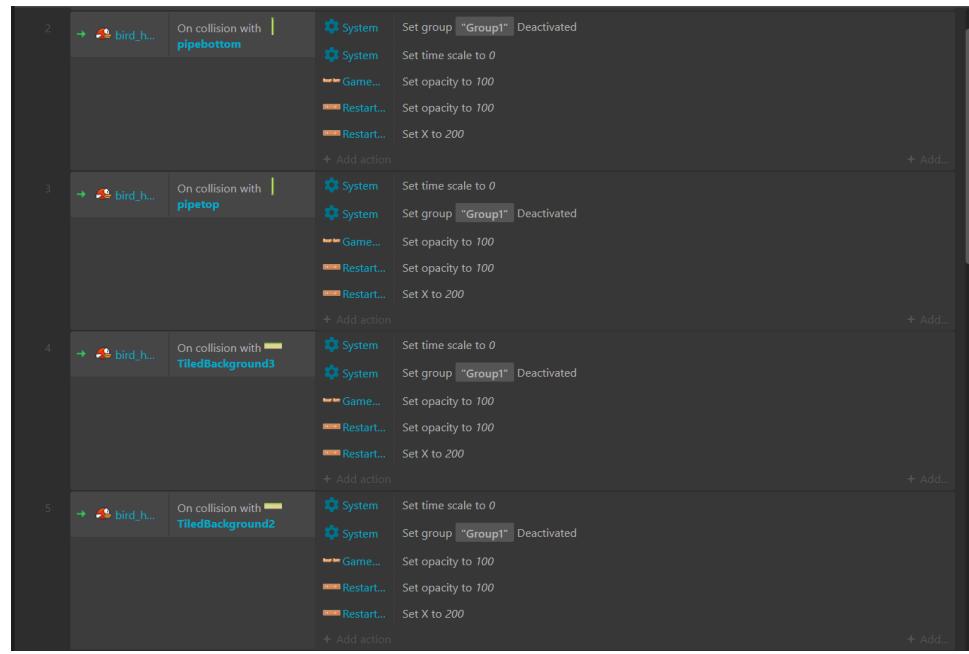
- Terapkan condition “On collision with another object” lalu pilih object yang akan diterapkan untuk event collisionnya



- Kemudian kita bisa menambahkan “Add action” yang ingin diterapkan, disini diterapkan **Set time scale to 0** pada **System** agar saat terjadi collision maka game auto berhenti.

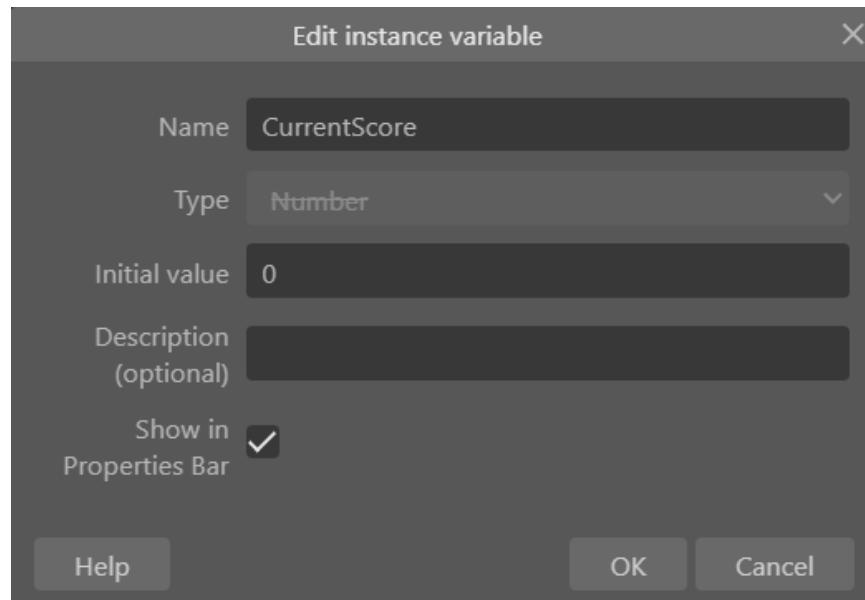


- Saat terjadi collision antara object `bird_hgts` dengan object `pipe` dan tanah, kita set “Group 1” menjadi deactivated agar segala object seperti `pipe` dan tanah tidak berjalan, sehingga object tersebut tidak dimunculkan dua kali di game berikutnya.

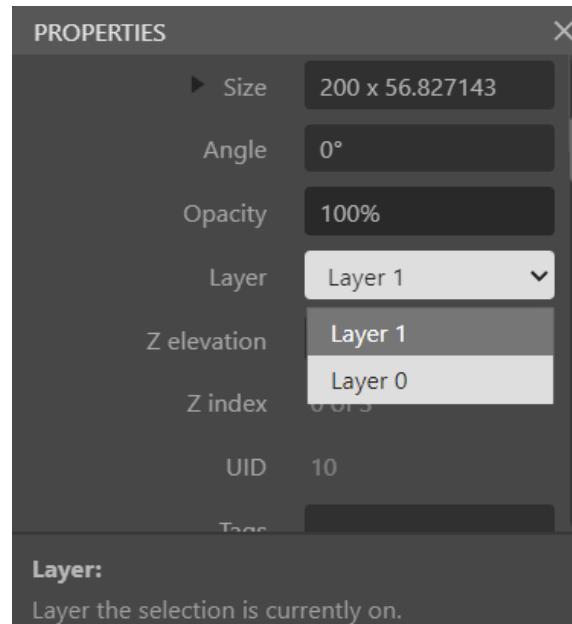


Langkah penerapan Scoring :

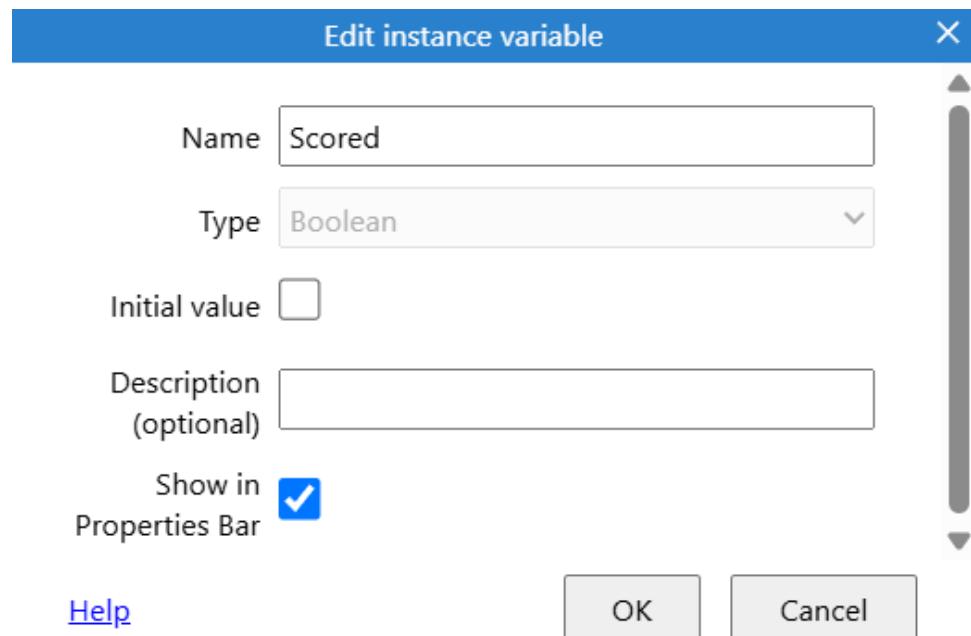
- Buat sebuah object baru, yaitu object text dengan nama ScoreText. ScoreText di sini digunakan untuk menampilkan text score.
- Di object ScoreText, buka “Properties” lalu cari dan buka “Add/edit Instance variables”, kemudian buat variable CurrentScore dengan tipe number dan initial value 0 (karena skor di awal game selalu 0).



- Set ScoreText berada di Layer1, di mana Layer dapat kita buat pada bagian kanan bawah. Ini dilakukan agar Score tidak tertutup pipa ataupun penghalang yang lain.

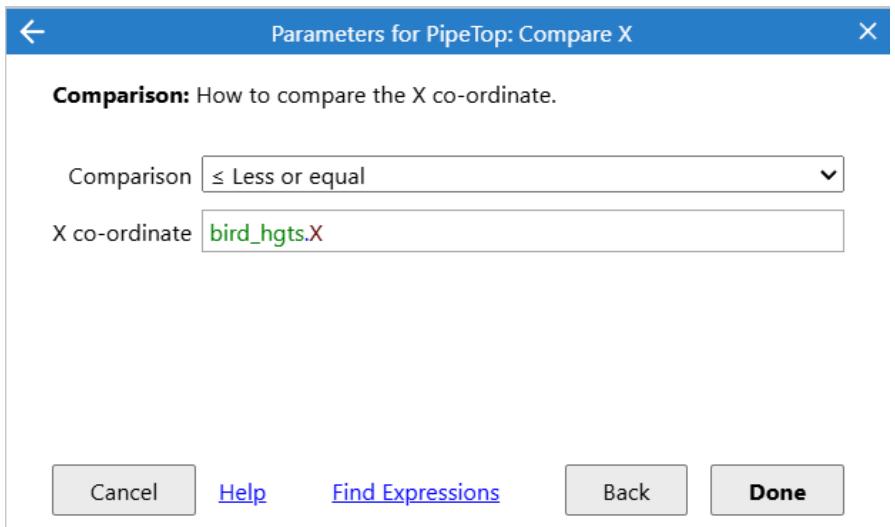
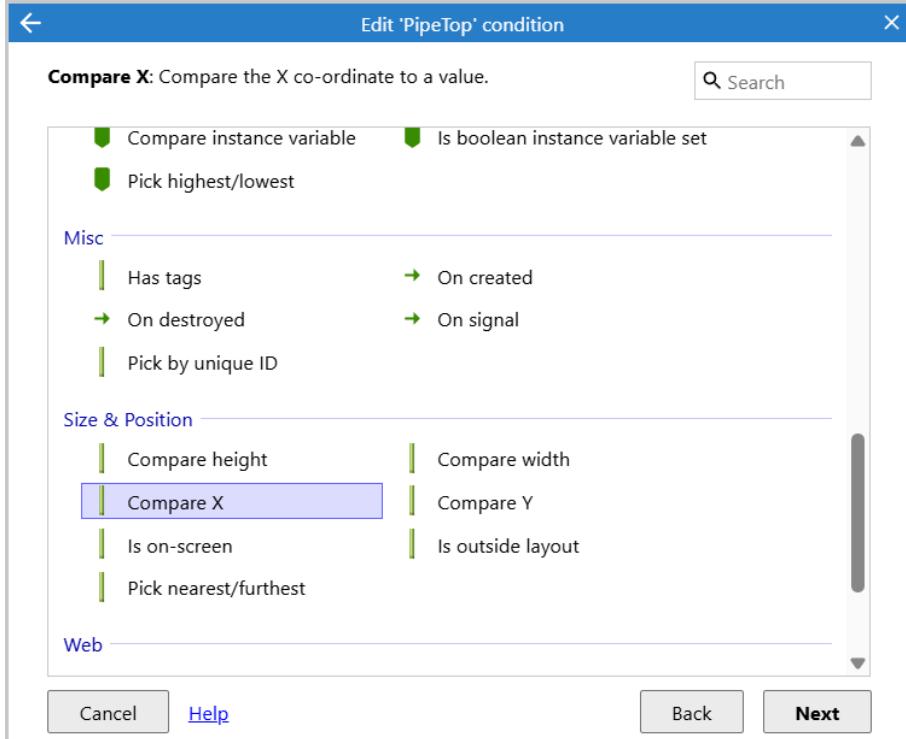


- Buka “Properties” dari pipetop, lalu buat Instance variable seperti di bawah untuk mencegah terjadinya double score.



- Pada Event Sheet, kita buat group baru bernama “ScoringSystem”. Di dalam group tersebut, tambahkan dua kondisi pada object pipetop:

➤ Ketika posisi X dari pipetop lebih kecil sama dengan posisi X dari burung (bird_hgts.X).



➤ Ketika instance variable Scored dari pipetop masih bernilai false (yang disimbolkan tanda silang pada gambar di bawah dengan melakukan klik kanan pada kondisi dan pilih invert).

Edit 'PipeTop' condition

Is boolean instance variable set: Test if a boolean instance variable is true.

Search:

Compare child count Has children

Has parent On hierarchy ready

Pick children Pick nth child

Pick parent

Instance variables

Compare instance variable Is boolean instance variable set

Pick highest/lowest

Misc

Has tags On created

On destroyed On signal

Pick by unique ID

Size & Position

Compare height Compare width

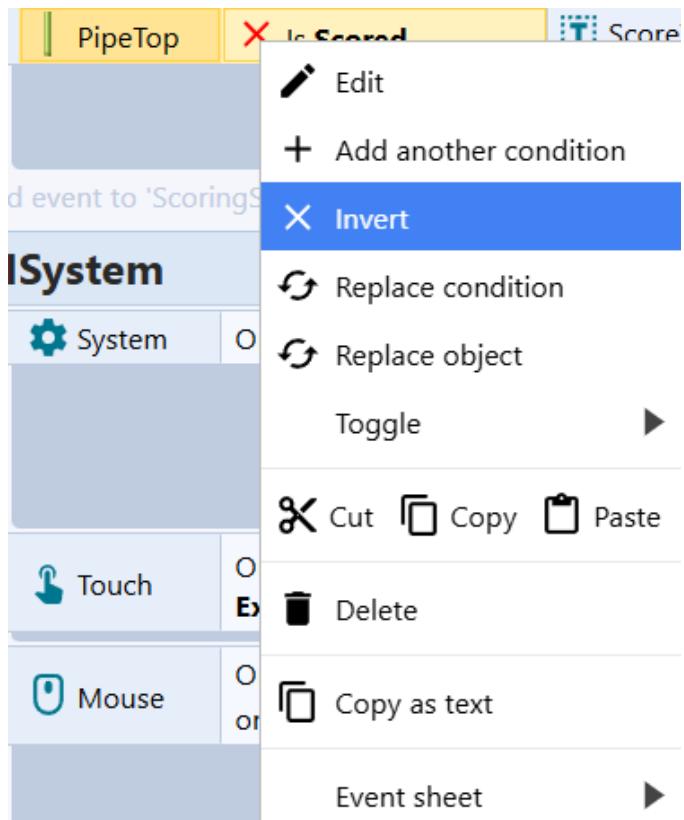
Cancel Help Back Next

Parameters for PipeTop: Is boolean instance variable set

Instance variable: Choose the instance variable to test.

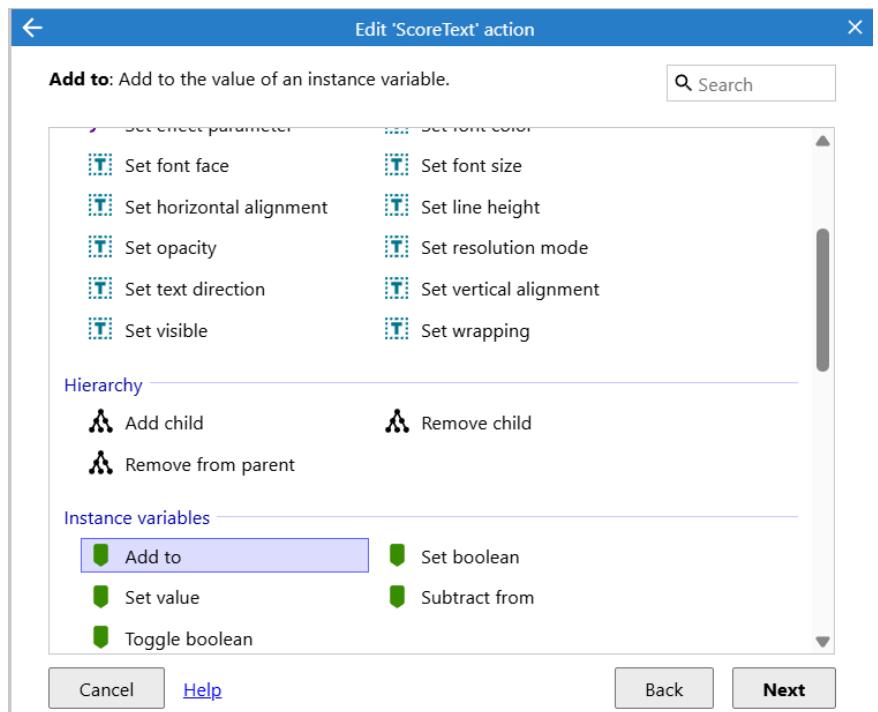
Instance variable:

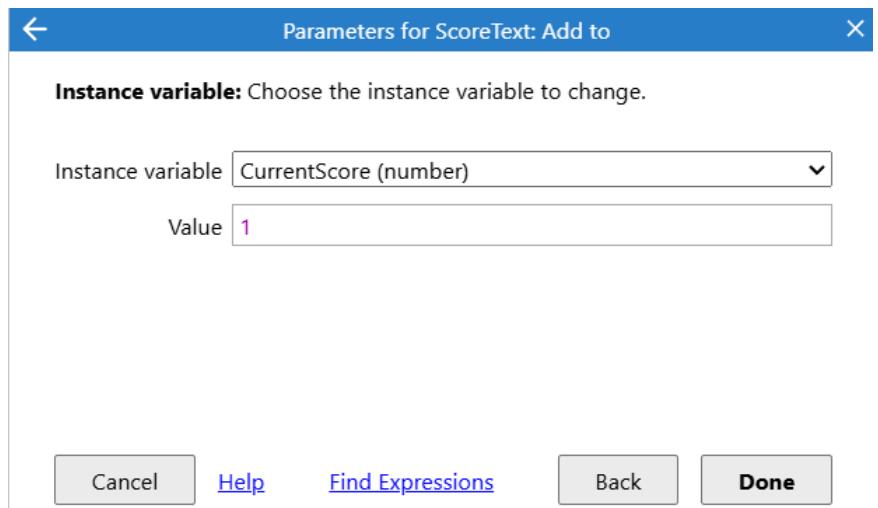
Cancel Help Back Done



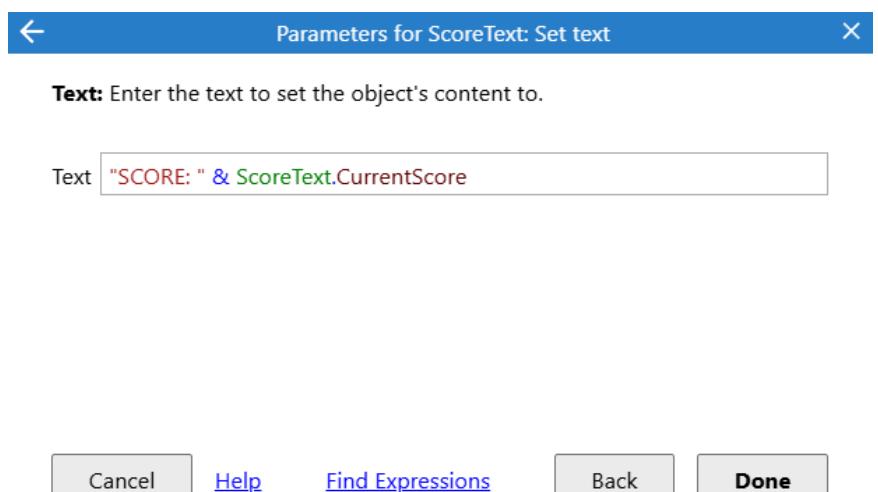
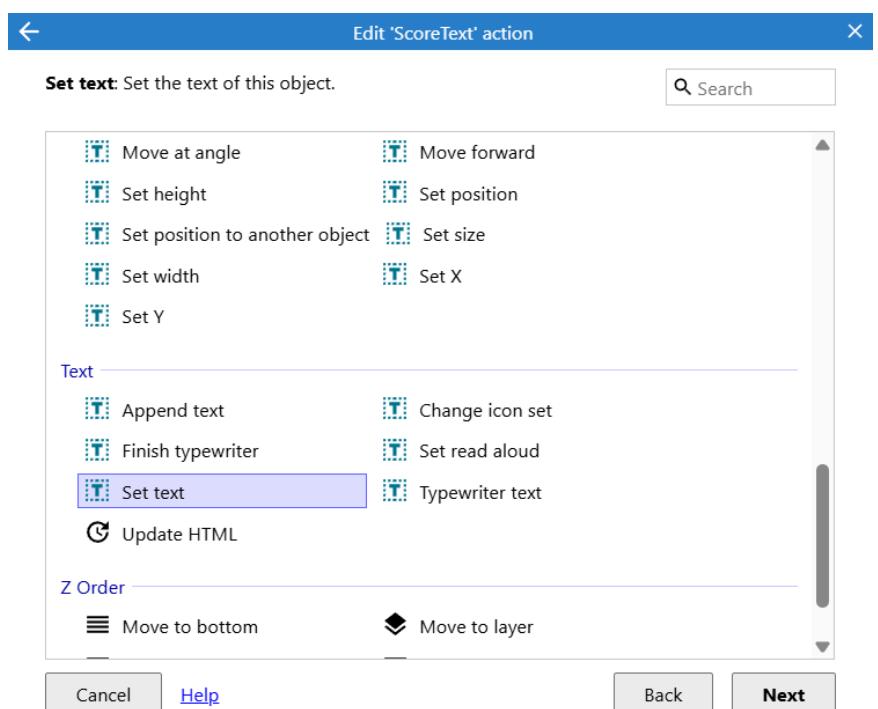
Kemudian, tambahkan tiga buah action:

- Tambahkan nilai 1 pada instance variable CurrentScore dari object ScoreText.

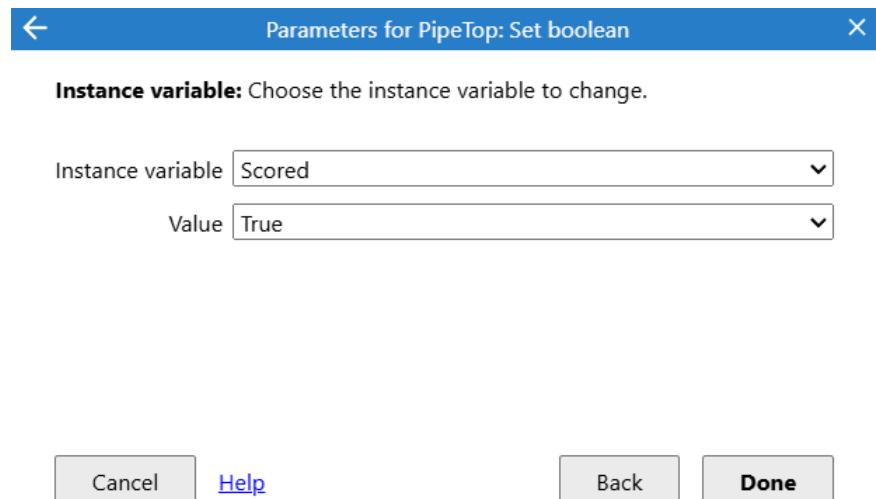
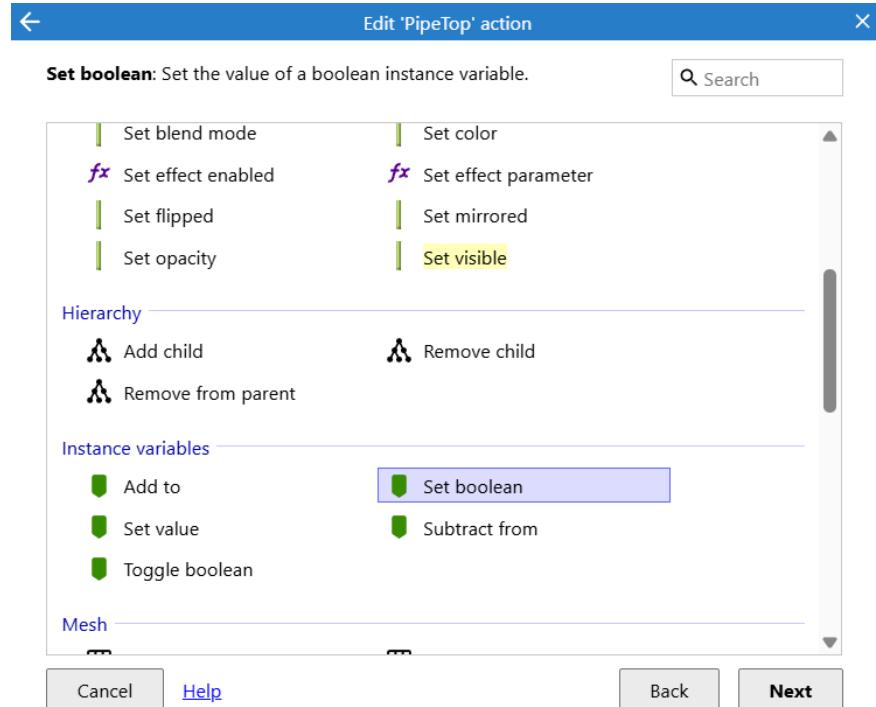




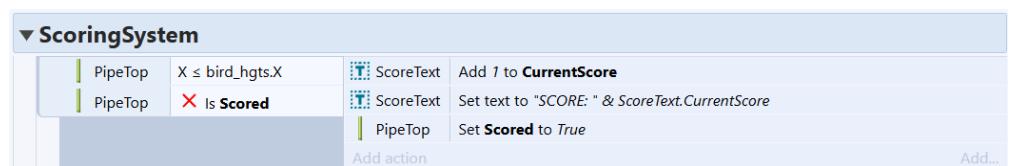
➤ Atur tulisan text dari ScoreText.



- Ubah Scored dari object pipetop menjadi true yang menandakan burung sudah melewati pipa tersebut.



Hasil akhirnya seperti gambar di bawah ini.



d. Game Over dan Restart

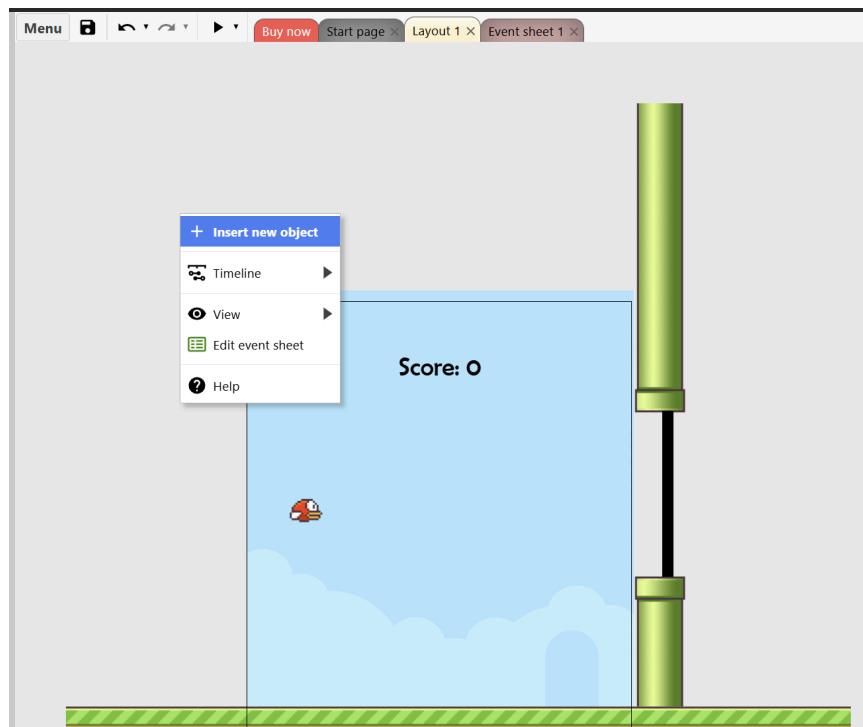
Game Over adalah kondisi ketika permainan dinyatakan selesai akibat pemain gagal, misalnya burung menabrak pipa atau jatuh ke tanah. Setelah Game

Over, pemain biasanya diberi pilihan untuk me-restart (memulai ulang) permainan agar bisa mencoba kembali.

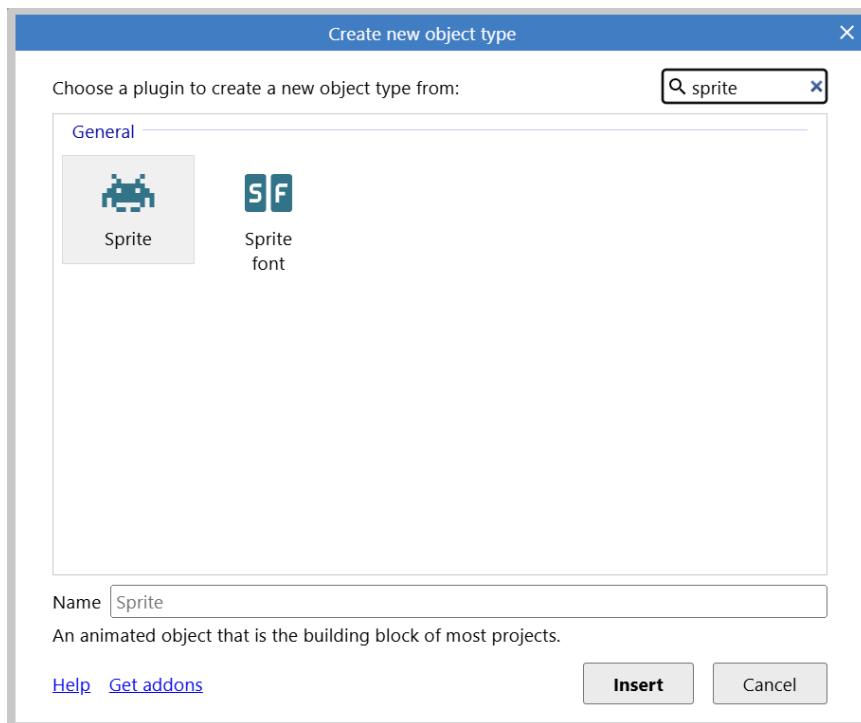
Langkah-langkah Menambahkan Game Over & Restart Sprite:

Game Over :

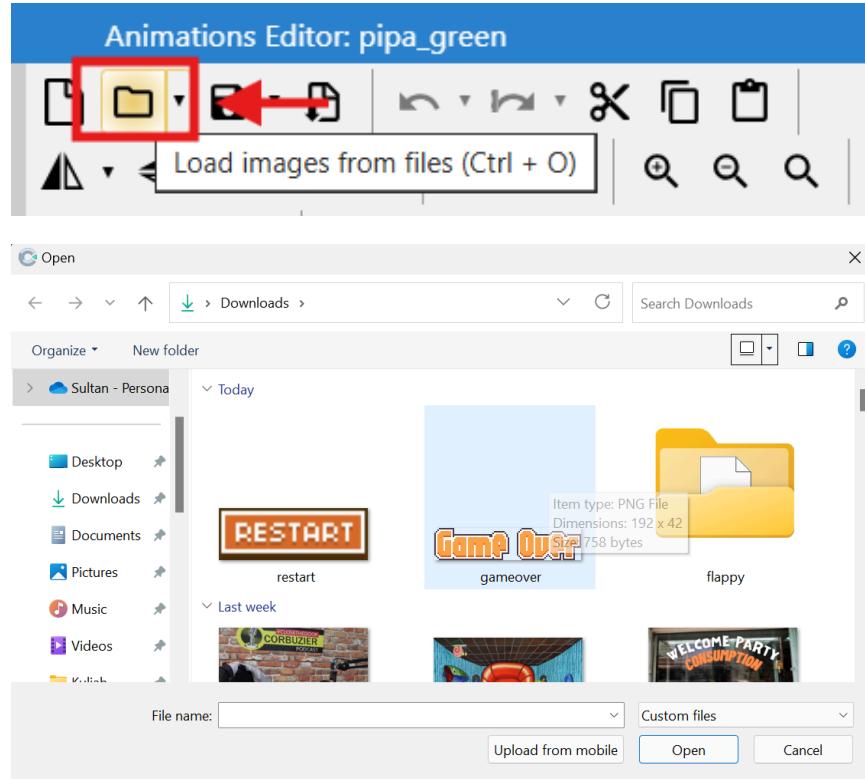
- Buka Layout Utama : Layout 1
- Klik kanan pada area layout, pilih **Insert new object**



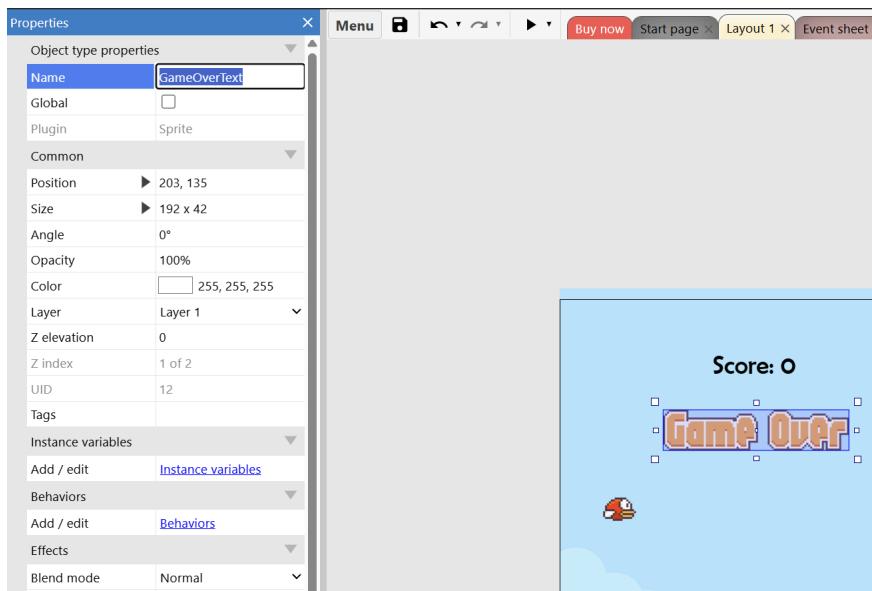
- Pilih **Sprite** lalu klik "insert"



- Pada Sprite Editor, klik Load image lalu pilih gambar “Game Over” yang sudah kamu siapkan.



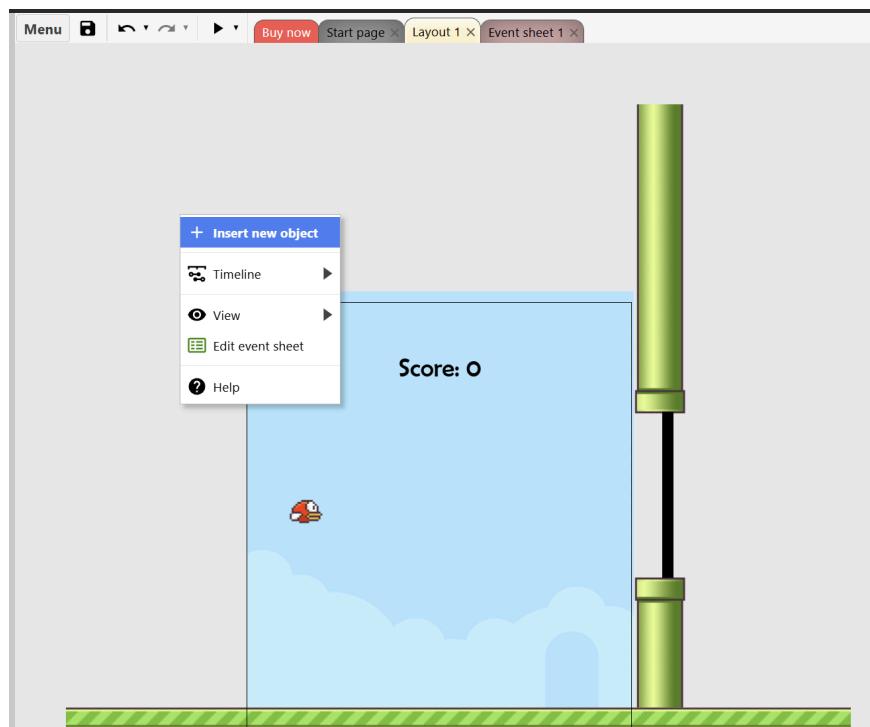
- Setelah selesai, klik X (tutup) untuk kembali ke layout.
- Beri nama objek ini **GameOverText** (klik objek, lalu pada panel Properties, ubah Name).



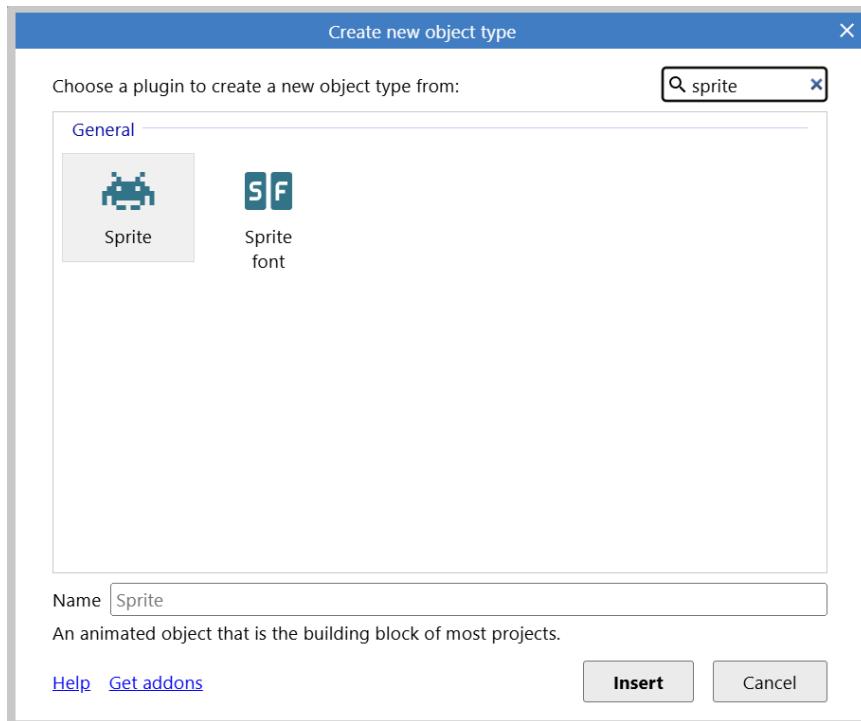
- Atur posisi sprite di tengah layar.

Restart :

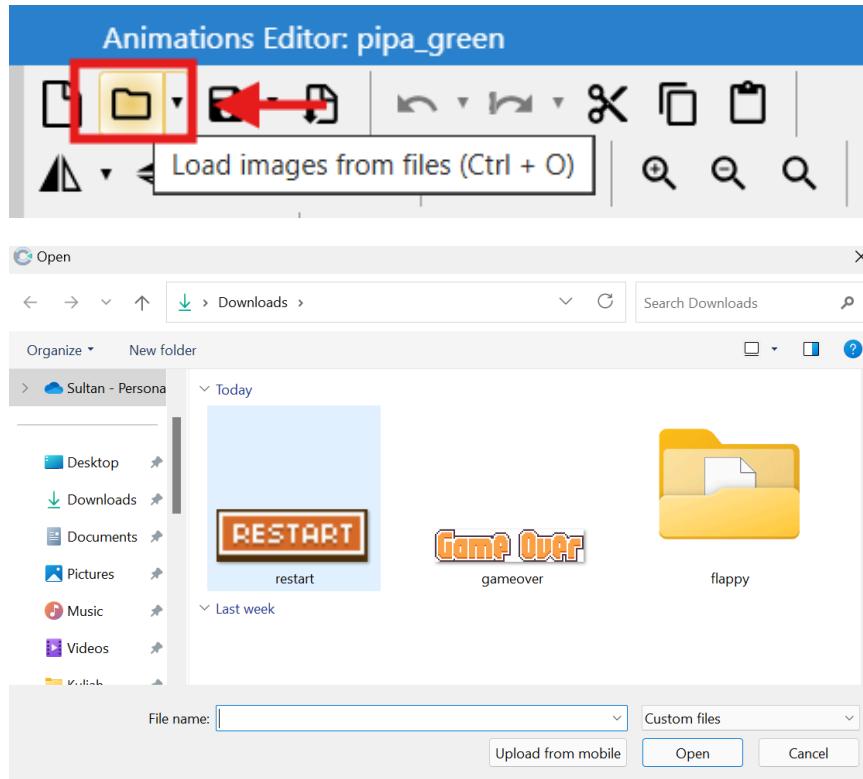
- Buka Layout Utama : Layout 1
- Klik kanan pada area layout, pilih **Insert new object**



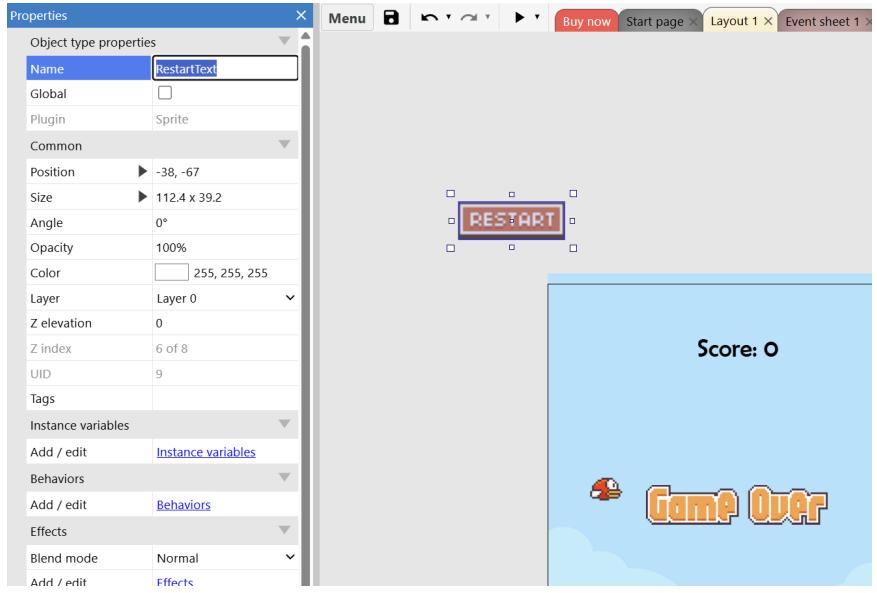
- Pilih **Sprite** lalu insert



- Pada Sprite Editor, klik Load image lalu pilih gambar “Restart” yang sudah kamu siapkan.



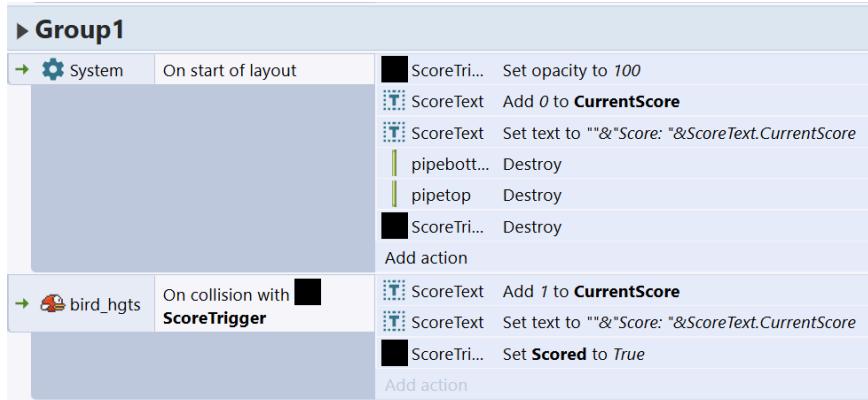
- Setelah selesai, klik X (tutup) untuk kembali ke layout.
- Beri nama objek ini **RestartText**. (klik objek, lalu pada panel Properties, ubah Name).



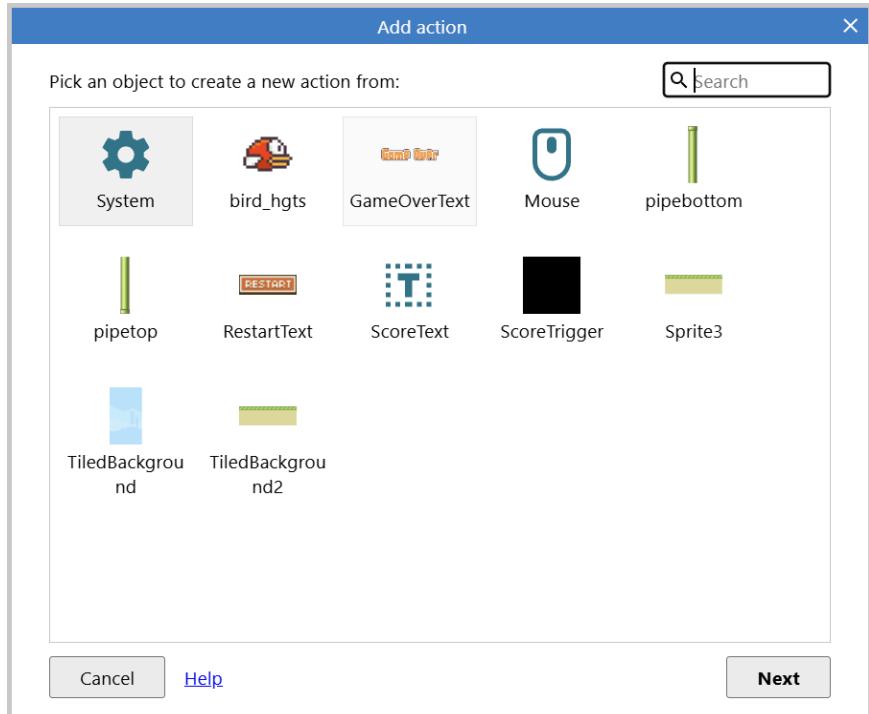
- Atur posisi di bawah GameOverText.

Menghilangkan Sprite Game Over Ketika Start

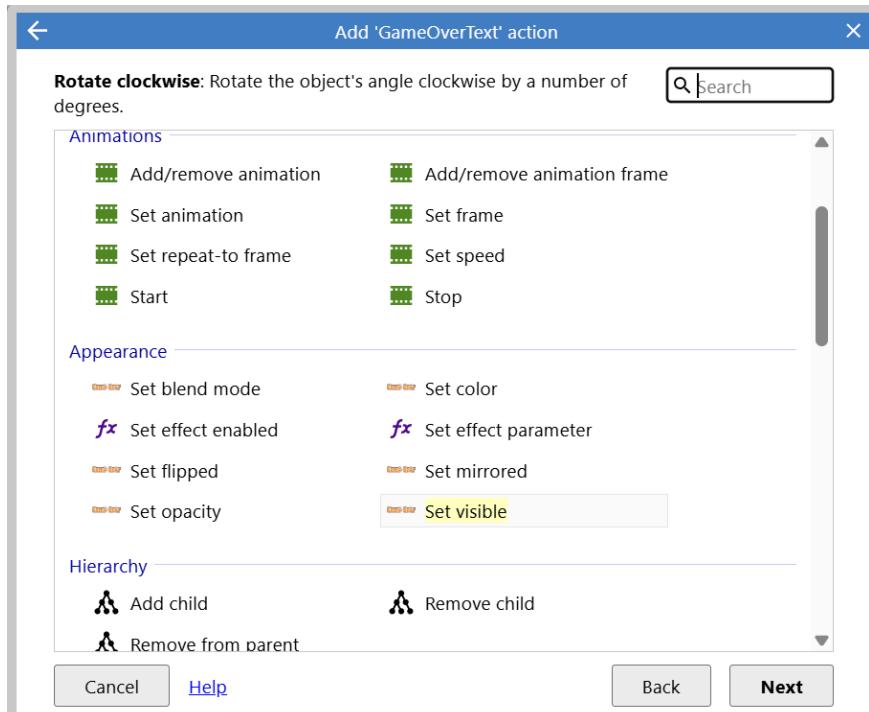
- Buka Event Sheet: Event Sheet 1
- Pada Group 1 bagian System, klik “Add Action”



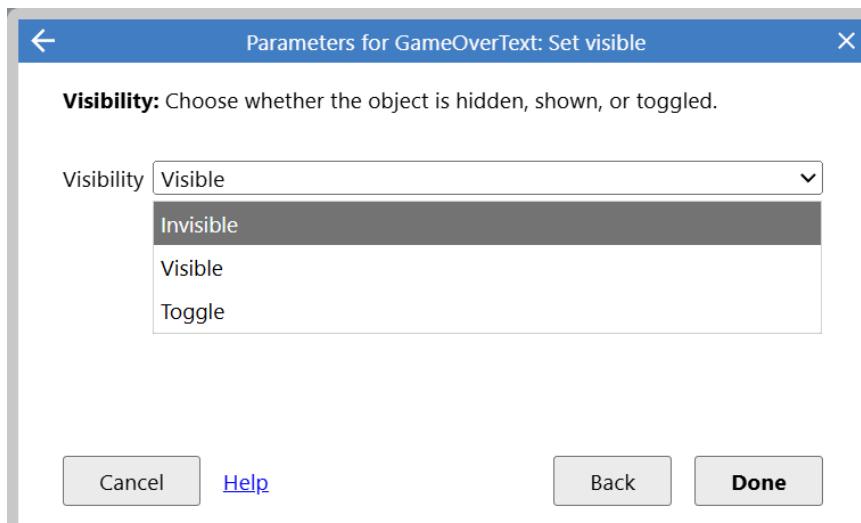
- Klik “GameOverText”



- Klik “Set Visible” pada bagian Appearance



- Klik “Invisible” lalu Done

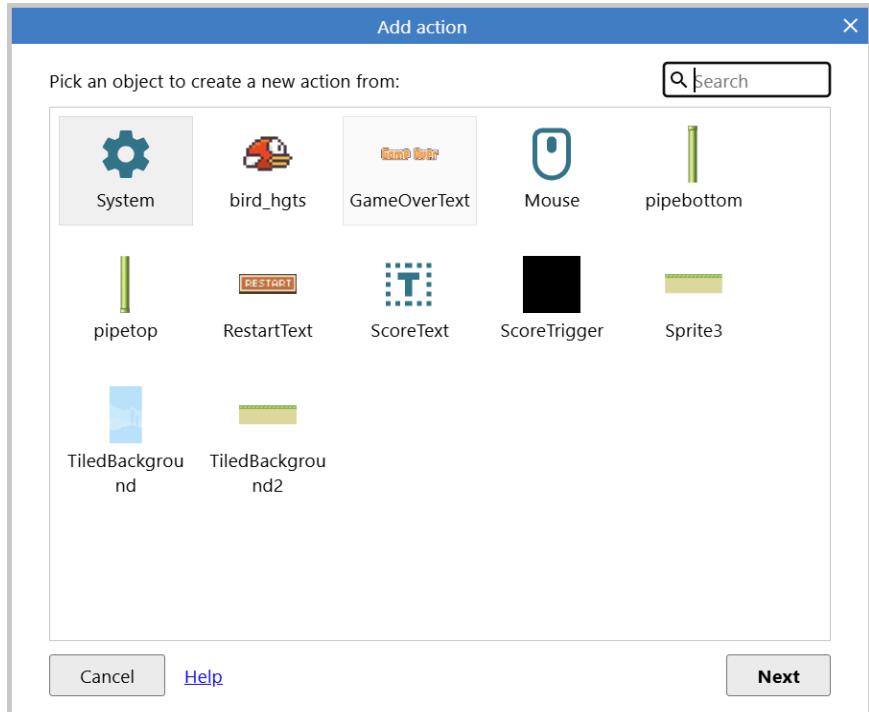


Memunculkan Sprite Game Over Ketika Game Over (Collision/Nabrak)

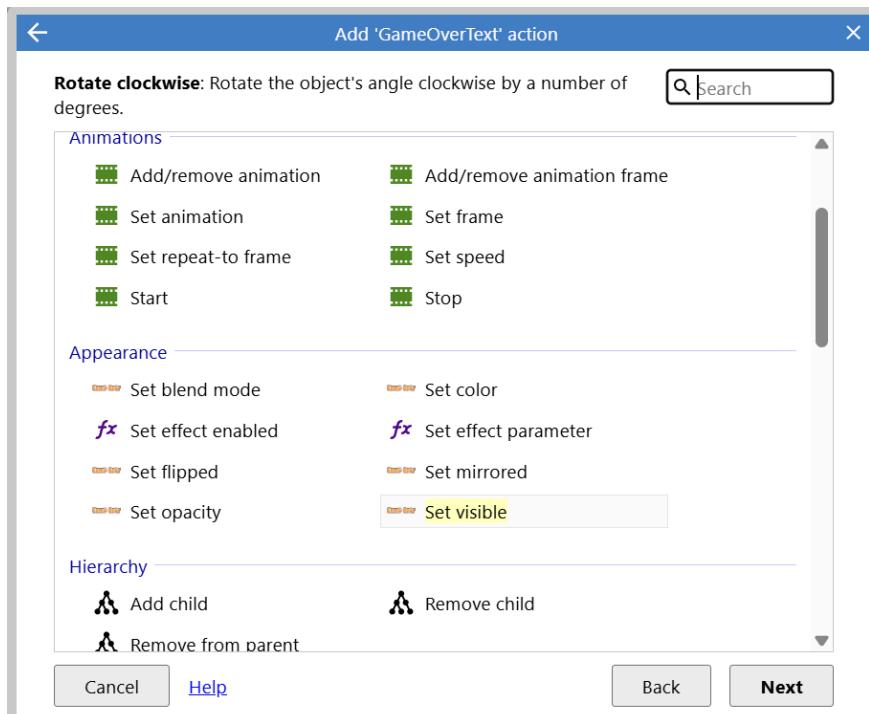
- Buka Event Sheet: Event Sheet 1
- Pada Bagian bird_hgts On Collision With pipebottom, pipetop, TiledBackground2 klik “Add Action”

→	bird_hgts	On collision with		System Set time scale to 0	
				System Set group "Group1" Deactivated	Add action
→	bird_hgts	On collision with		System Set time scale to 0	
				System Set group "Group1" Deactivated	Add action
→	bird_hgts	On collision with		System Set time scale to 0	
				System Set group "Group1" Deactivated	Add action
		X ≤ -410		TiledBac... Set X to 0	Add action

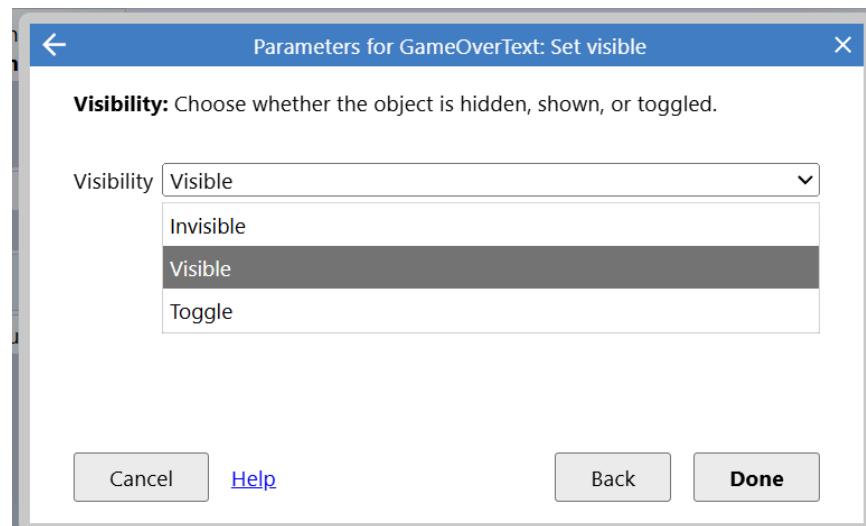
- Klik “GameOverText”



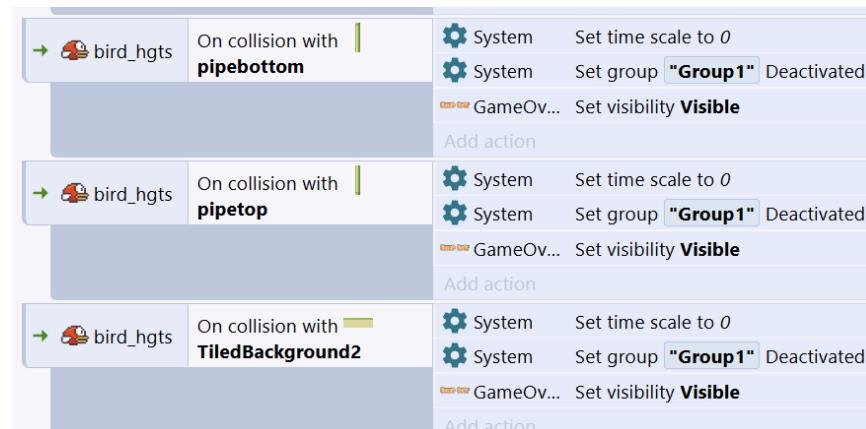
- Klik “Set Visible” pada bagian Appearance



- Klik “Visible” lalu Done

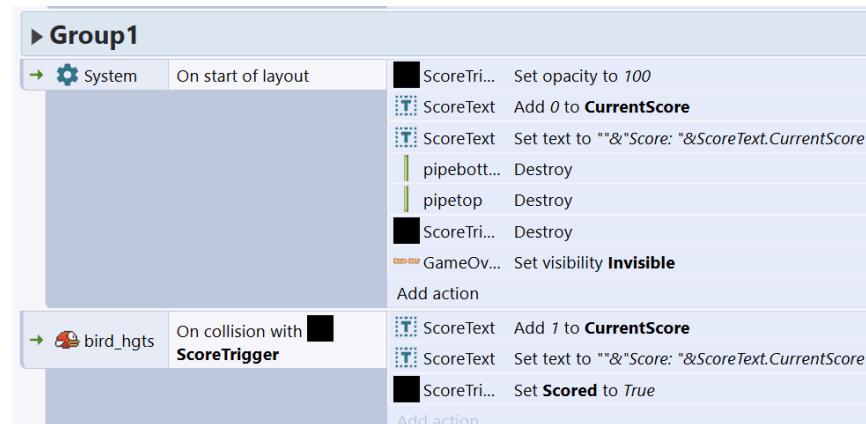


- Jangan lupa lakukan 3 kali di pipebottom, pipetop, TiledBackground2.
- Hasil akhirnya sebagai berikut.

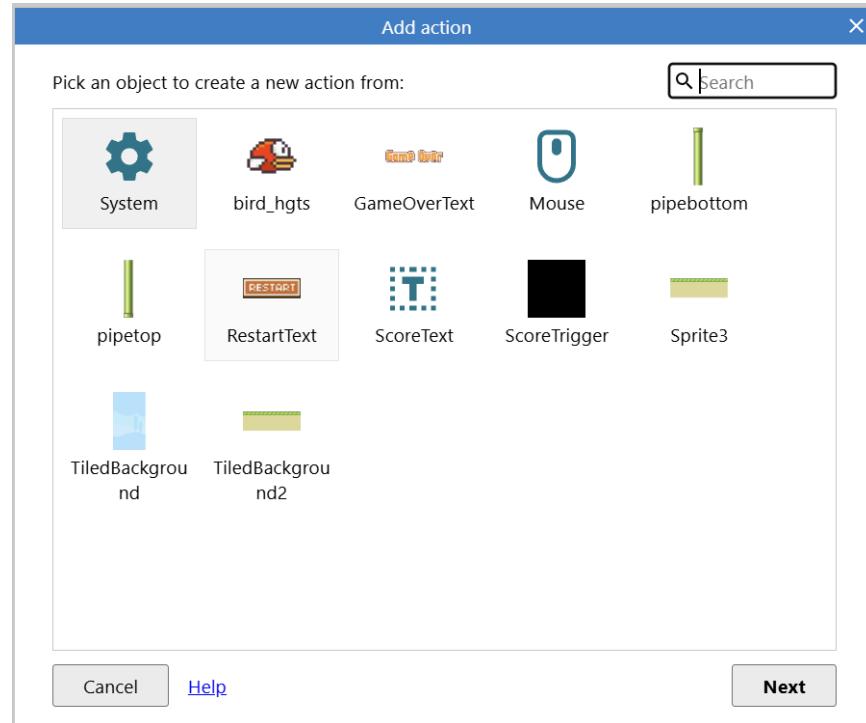


Memindahkan Restart Button ke luar Layar ketika Start

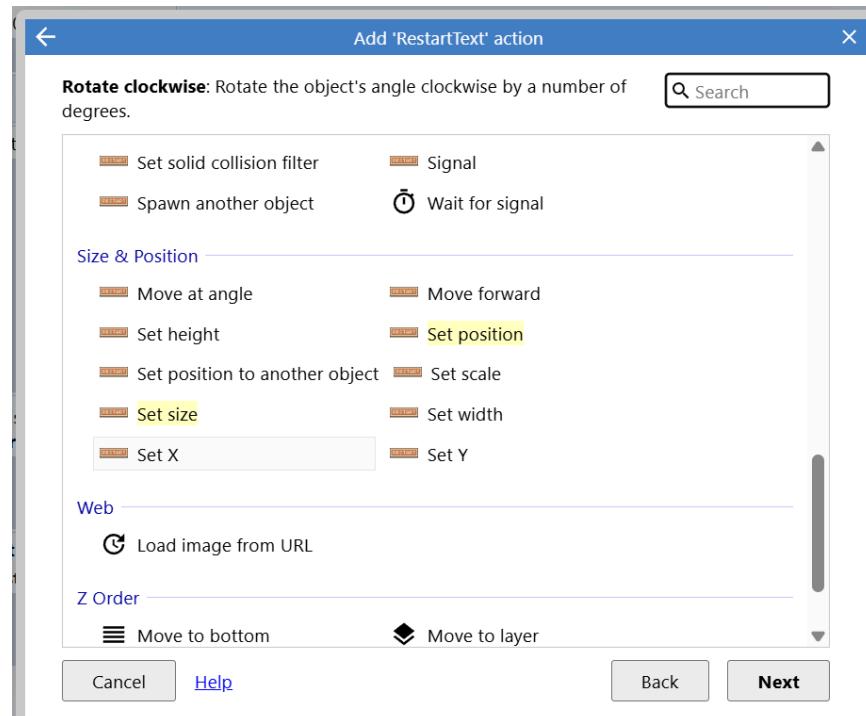
- Buka Event Sheet: Event Sheet 1
- Pada Group 1 system “on start of layout”, klik “Add Action”



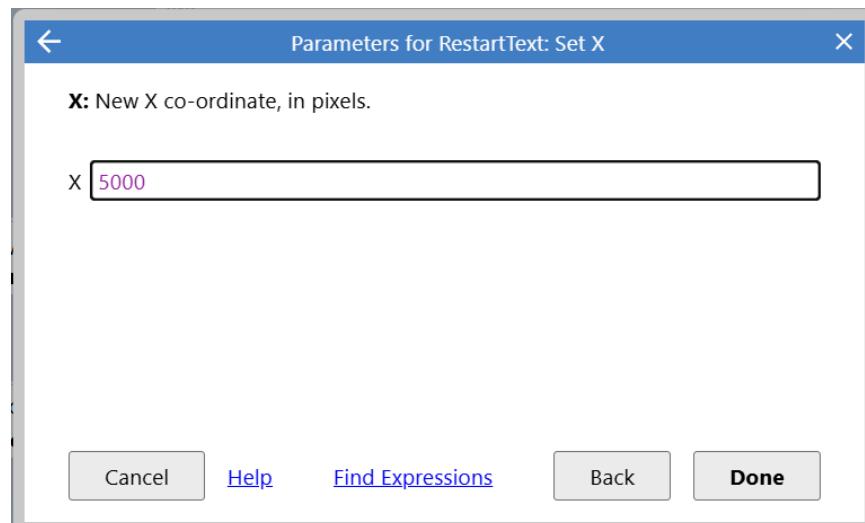
- Klik “RestartText”



- Lalu Klik “Set X” pada bagian Size & Position



- Ubah X menjadi 5000

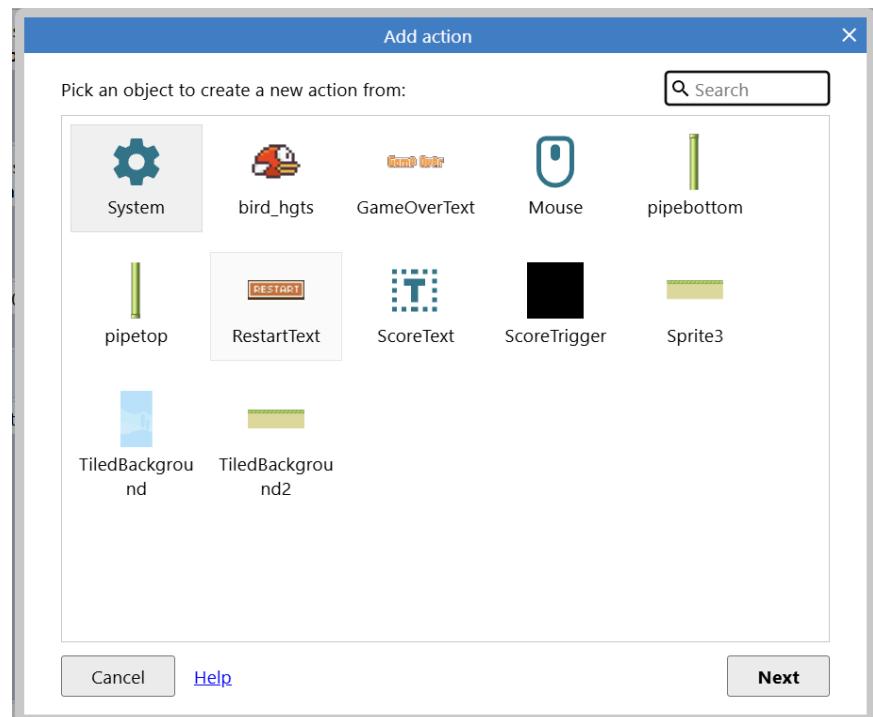


Memindahkan Restart Button ke Dalam Layar ketika Game Over

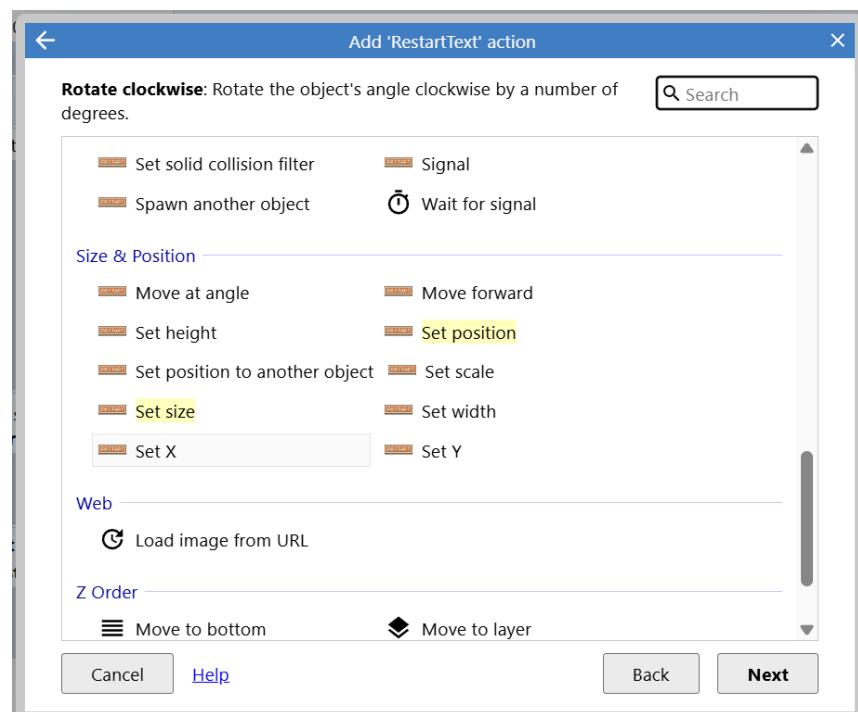
- Buka Event Sheet: Event Sheet 1
- Pada Bagian bird_hgts On Collision With pipebottom, pipetop, TiledBackground2 klik “Add Action”

→ bird_hgts	On collision with pipebottom	System Set time scale to 0
		System Set group "Group1" Deactivated
		GameO... Set visibility Visible
		Add action
→ bird_hgts	On collision with pipetop	System Set time scale to 0
		System Set group "Group1" Deactivated
		GameO... Set visibility Visible
		Add action
→ bird_hgts	On collision with TiledBackground2	System Set time scale to 0
		System Set group "Group1" Deactivated
		GameO... Set visibility Visible
		Add action
TiledBac...	X ≤ -410	TiledBac... Set X to 0
		Add action

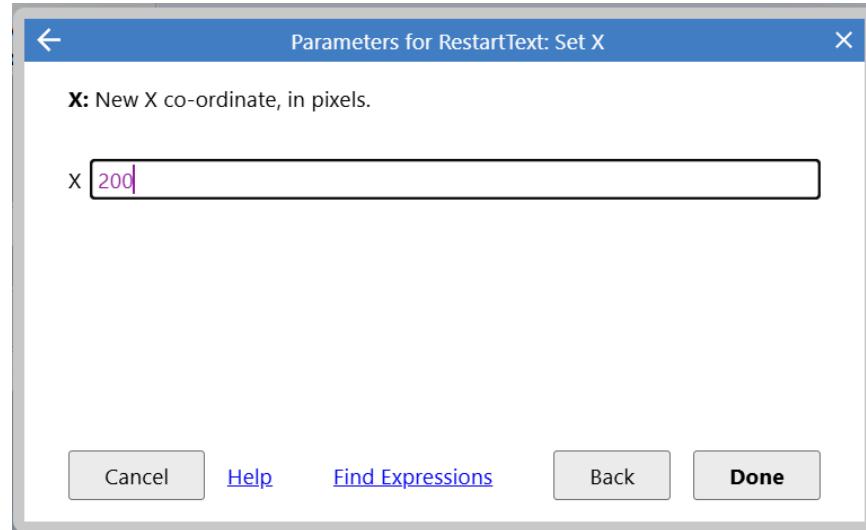
- Klik “RestartText”



- Lalu Klik “Set X” pada bagian Size & Position



- Ubah X menjadi 200

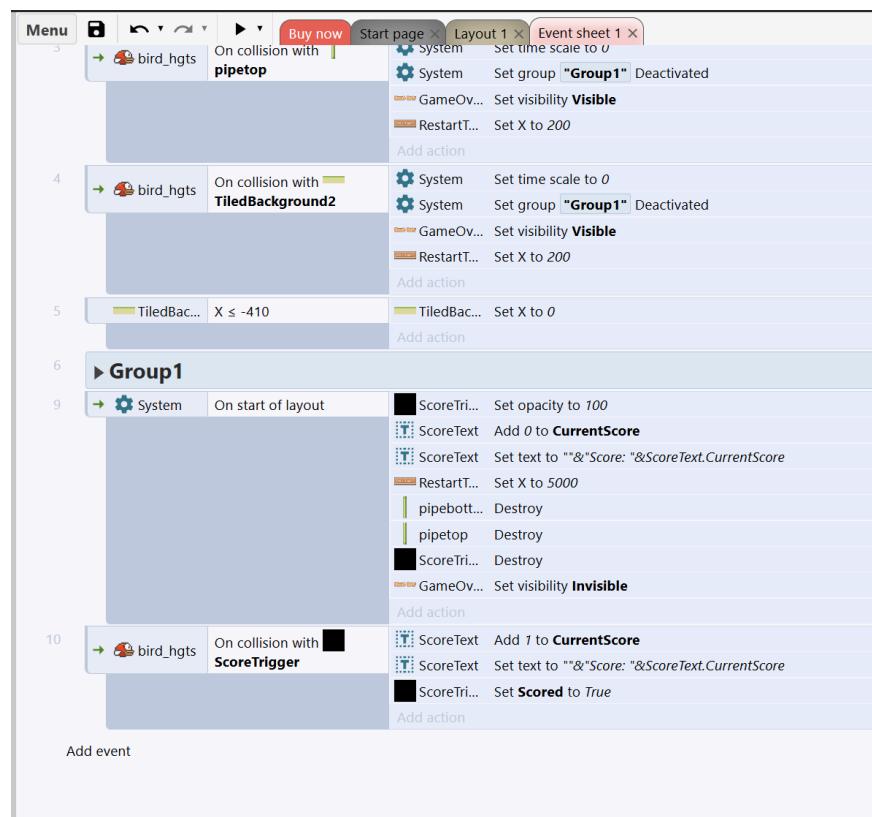


- Jangan lupa lakukan 3 kali di pipebottom, pipetop, TiledBackground2.
- Hasil akhirnya sebagai berikut.

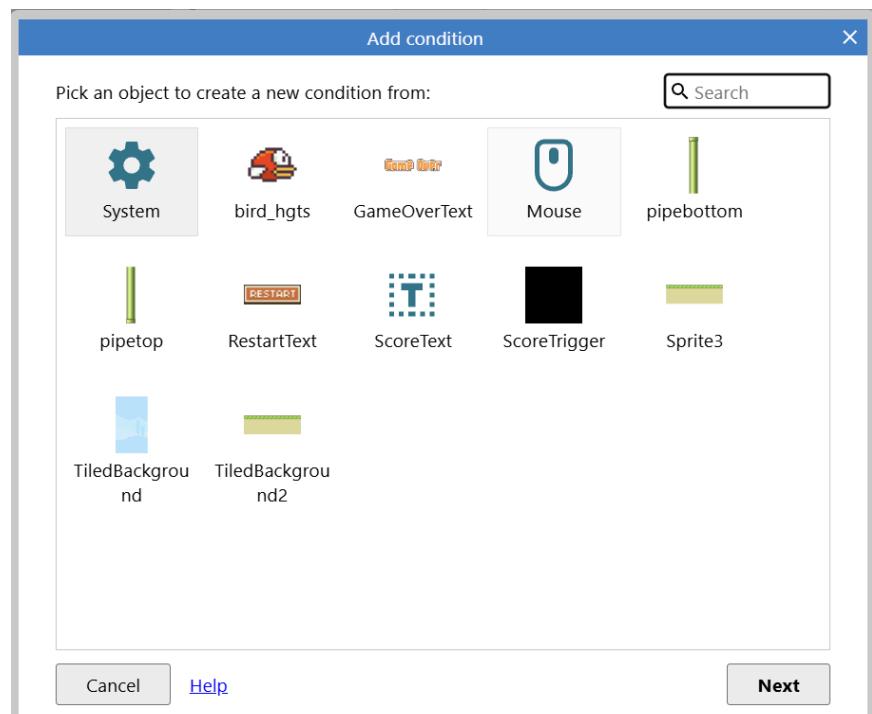


Restart game ketika Button “Restart Game” di klik

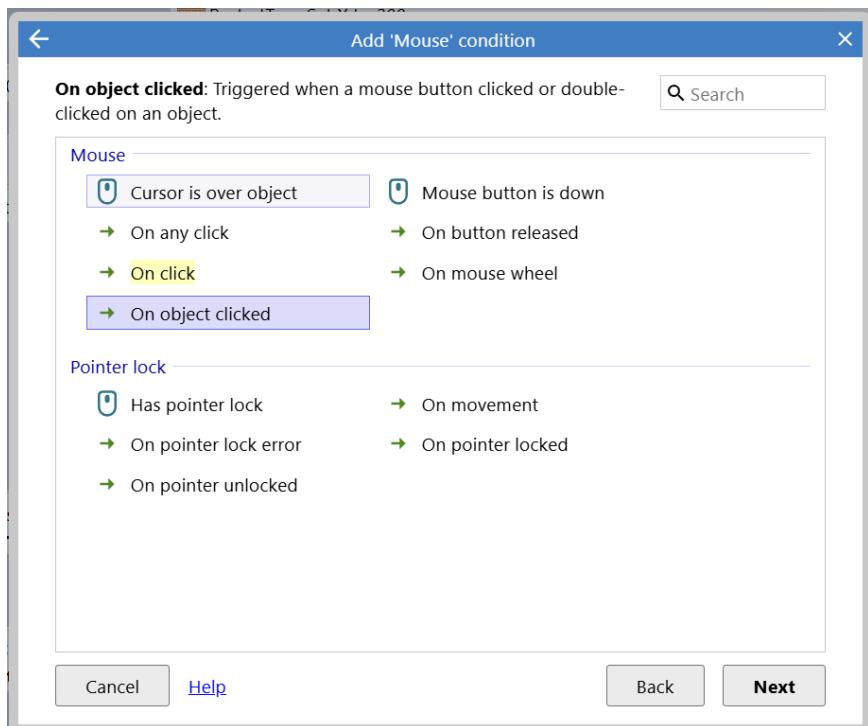
- Buka Event Sheet: Event Sheet 1 lalu klik “Add Event”



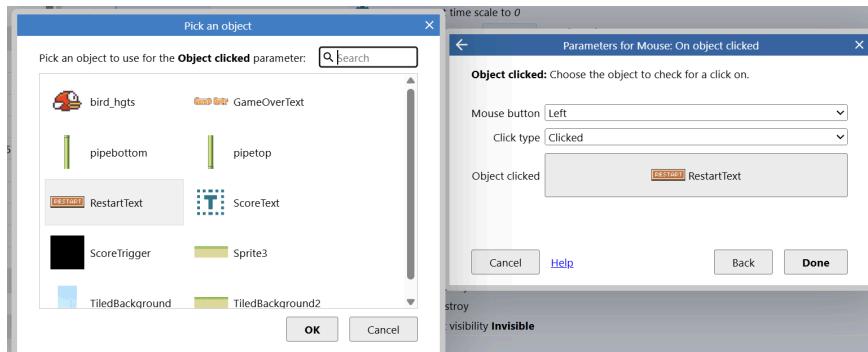
- Pilih “Mouse”



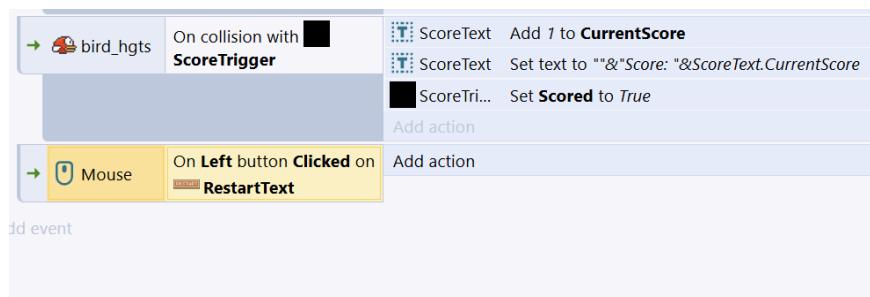
- Lalu pilih “On Object Clicked” pada bagian Mouse



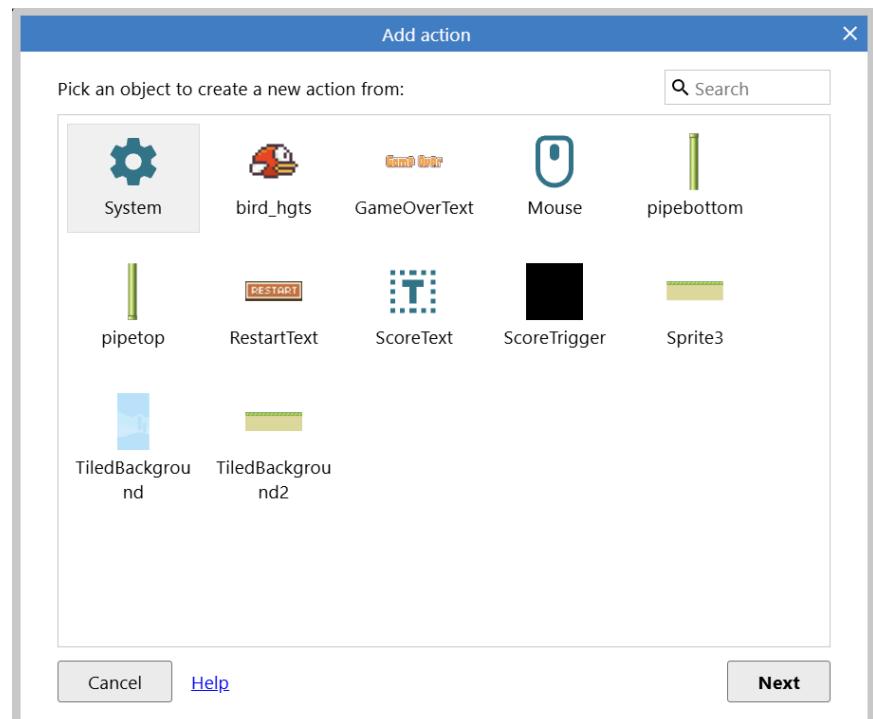
- Pilih Object “RestartText”



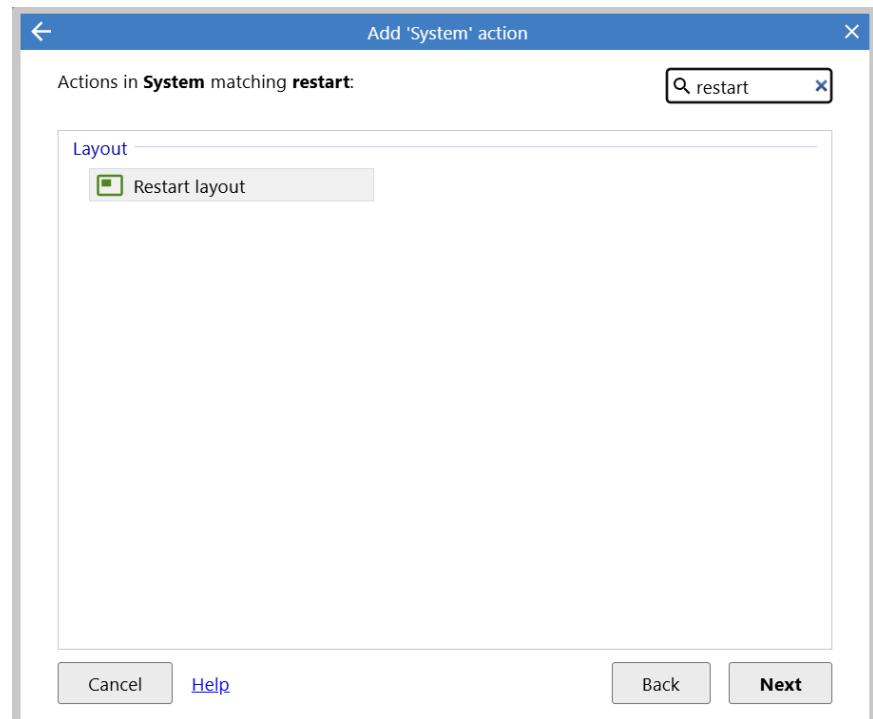
- Lalu Klik Add Action



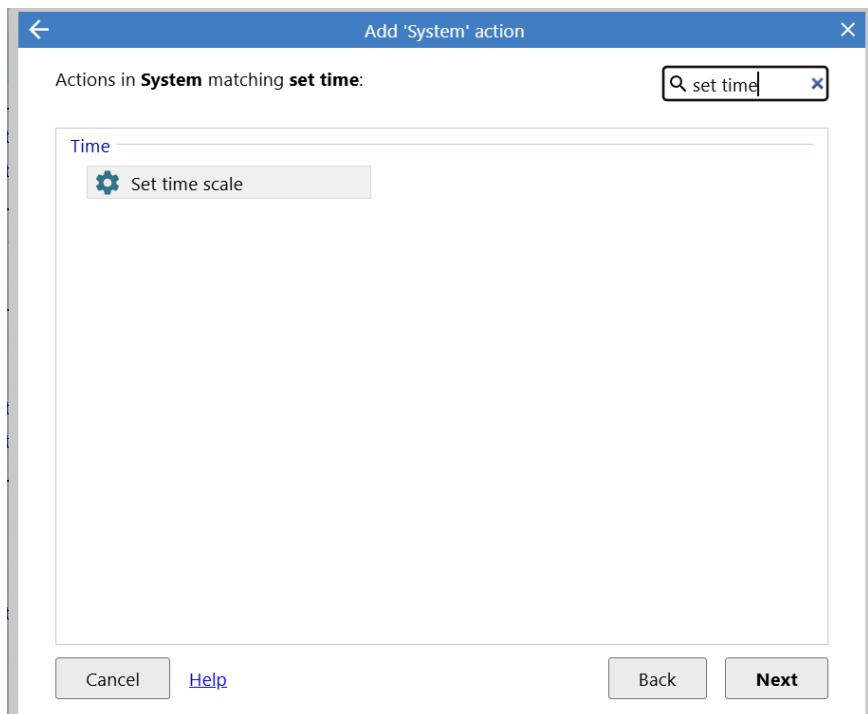
- Klik “System”



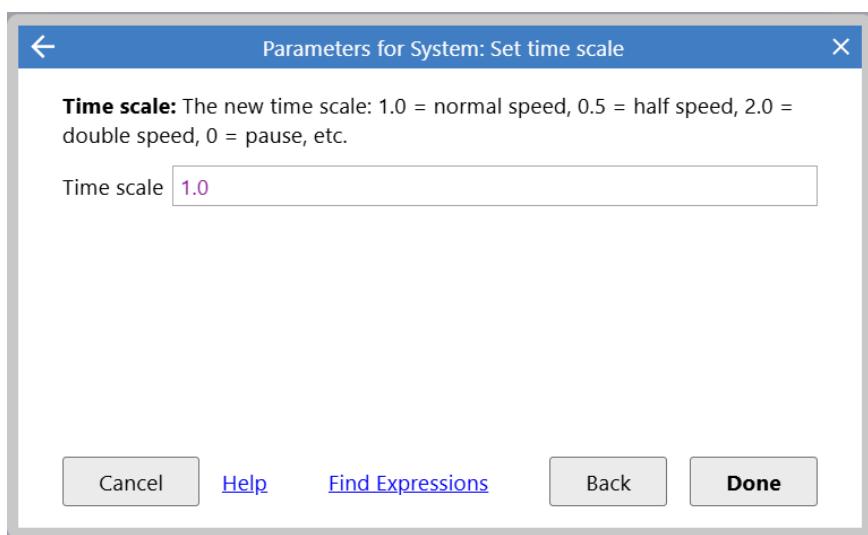
- Cari dan klik “Restart Layout”



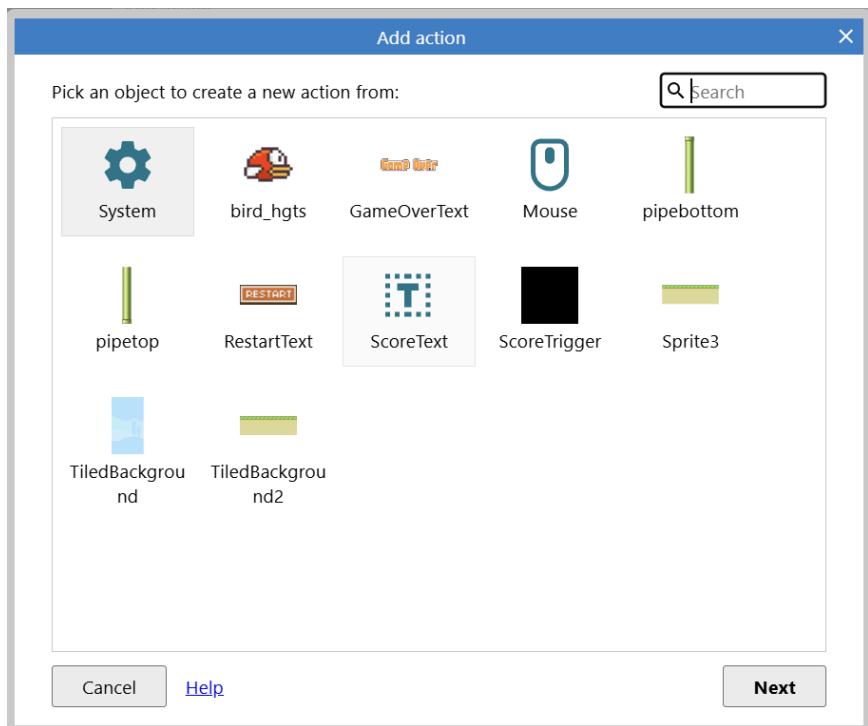
- Lakukan tahap Add Action pada System lagi, lalu klik “Set Time Scale”



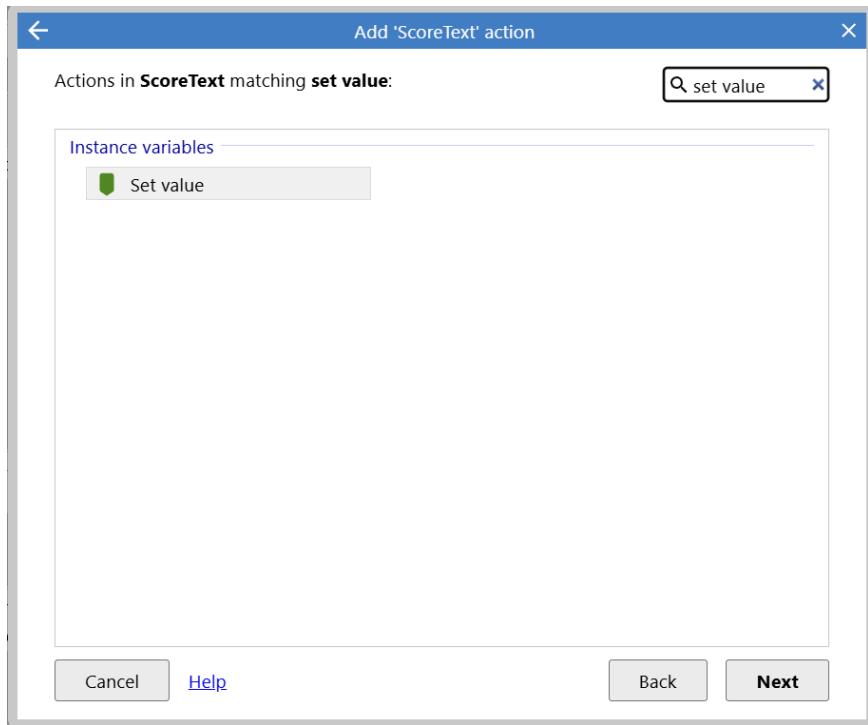
- Set Menjadi 1.0



- Tambahkan Action baru lagi dengan klik “Add Action” lalu klik “ScoreText”



- Lalu cari dan klik “Set Value”



- Ubah Value menjadi 0 dan klik “Done”

