Pembangunan Aplikasi Side Scrolling Game 3D : Macaca Monyet Astronot

ADITYA SIGIT PRATAMA – 10107246

PENGUJI 1: MIRA KANIA SABARIAH, S.T., M.T.
PENGUJI 2: EDNAWATI RAINARLI, S.Si., M.Si.
PENGUJI 3 : ADAM MUKHAIRIL BACHTIAR, S.Kom

Latar Belakang

- Pada proses tumbuh kembang anak, dapat terjadi gangguan sensoris
- Salah satu metode pencegahan Gangguan Sensoris adalah dengan bermain game [1].
- Bermain game juga dapat membantu proses tumbuh kembang anak [5]
- Untuk melatih koordinasi antara syaraf motorik dengan indra penglihatan anak, dibuat Side Scrolling Game
- Untuk melatih unsur Visualisasi pada anak, menggunakan objek 3Dimensi yang berwarna

Rumusan Masalah

- Pembangunan Side Scrolling Game dengan menggunakan objek 3Dimensi yang dilengkapi cerita berjudul Beat The Bot
- Bagaimana membangun sebuah game yang dapat membantu proses tumbuh kembang anak dan dalam upaya untuk mencegah gangguan sensoris pada anak
- Membangun game yang sesuai [Ikatan Dokter Anak Indonesia : Gerakan Nasional Tumbuh Kembang Anak Indonesia : 2005][5]

Maksud dan Tujuan

Maksud :

- Membangun aplikasi game yang layak sesuai standar baku [Ikatan Dokter Anak Indonesia : Gerakan Nasional Tumbuh Kembang Anak : 2005][5]

Tujuan :

- Menghasilkan game yang dapat digunakan untuk membantu tumbuh kembang anak
- Meminimalisir efek negatif dari game untuk anak dengan mentiadakan unsur kekerasan yang dikandung oleh game

Batasan Masalah

- Menggunakan konsep pemrograman berbasis objek
- Tools yang digunakan untuk pembangunan sistem adalah UML
- Game yang dibuat berjenis Side Scrolling dengan grafis 3Dimensi
- Game yang dibuat berjenis petualangan yang tidak mengandung unsur kekerasan
- Single Player, Desktop, Level game dibatasi 5 Level
- AI yang digunakan algoritma A Star untuk rute pencarian terpendek NPC (enemy) terhadap player
- Fungsi heuristik yang digunakan non-manhattan distance

Sasaran Usia Pengguna Aplikasi

- Ditujukan untuk anak berumur 5-7 tahun
- Alasan : masih mengalami proses tumbuh kembang [5]

Ikatan Dokter Anak Indonesia :
Gerakan Nasional Tumbuh Kembang Anak 2005

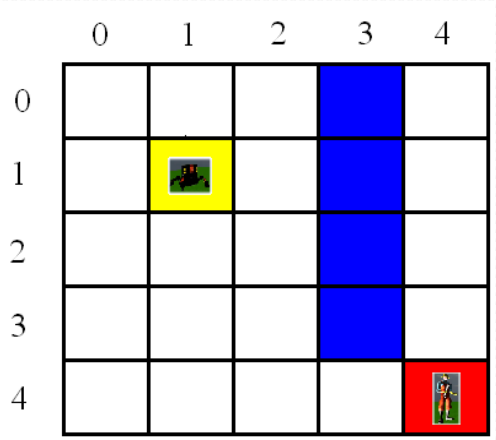
- Terdapat perimeter untuk mengukur apakah game tersebut layak untuk dijadikan salah satu metode untuk membantu tumbuh kembang anak
- Jika proses tumbuh kembang anak baik, dapat memperkecil kemungkinan terkena gangguan sensoris
- Terdapat perimeter hasil pengujian yang dapat menentukan apakah game yang dibangun tersebut layak ataupun tidak untuk digunakan

Analisis Algoritma A Star (1)

- Algoritma mencari rute terpendek
- Perbaikan dari algoritma Breadth First Search
- Menggunakan fungsi heuristik agar pergerakannya optimal
- Fungsi heuristik non-manhattan distance -> bergerak diagonal

Analisis Algoritma A Star (2)

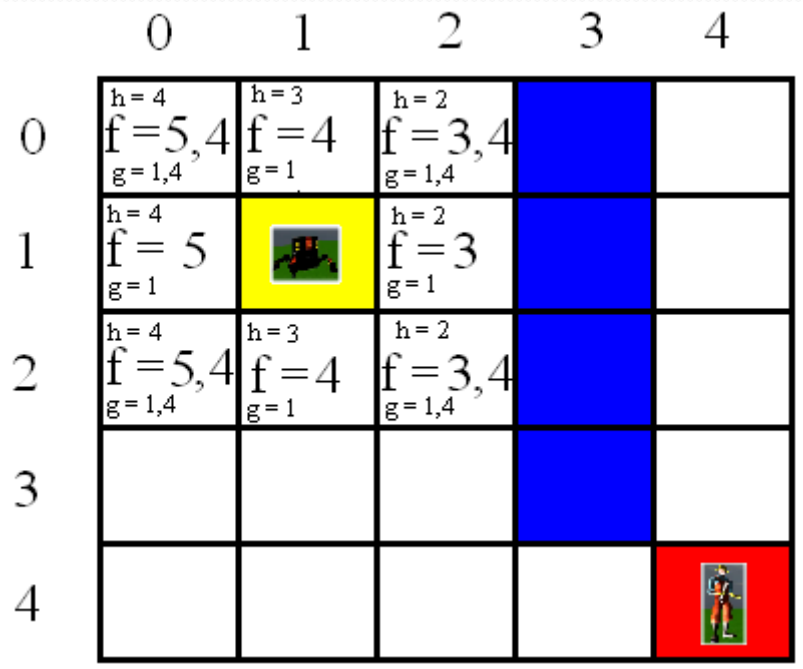
- Diambil sampel pada game, pergerakan pada ordo 5x5



- Pencarian nilai f = g + h
- h <- didapat dari rumus non-manhattan distance
- g <- didefinisikan pergerakan horizontal & vertikal = 1, jika diagonal = 1,4

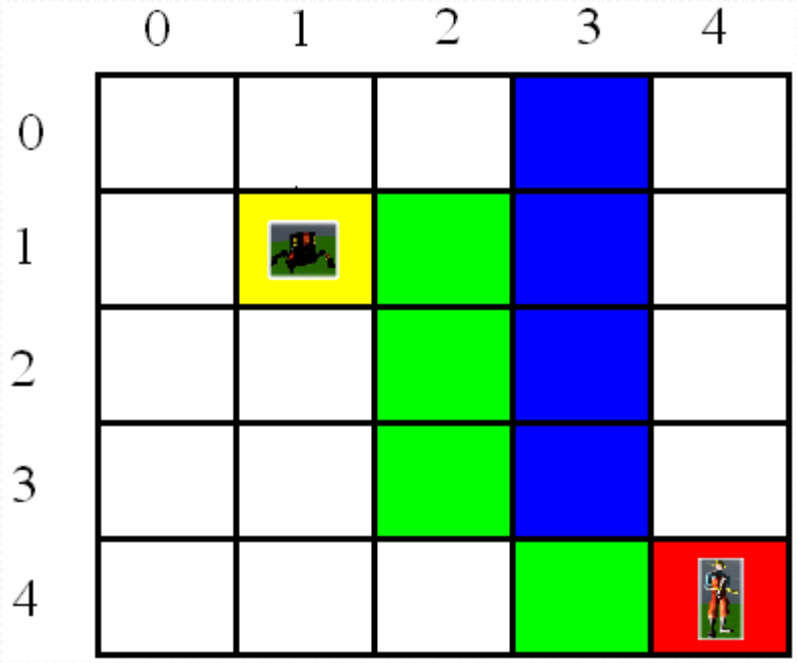
Analisis Algoritma A Star (3)

- Langkah pertama pencarian pada ordo (0,0)(0,1)(0,2)(2,1)(2,2)(1,2)(0,2)(0,1)

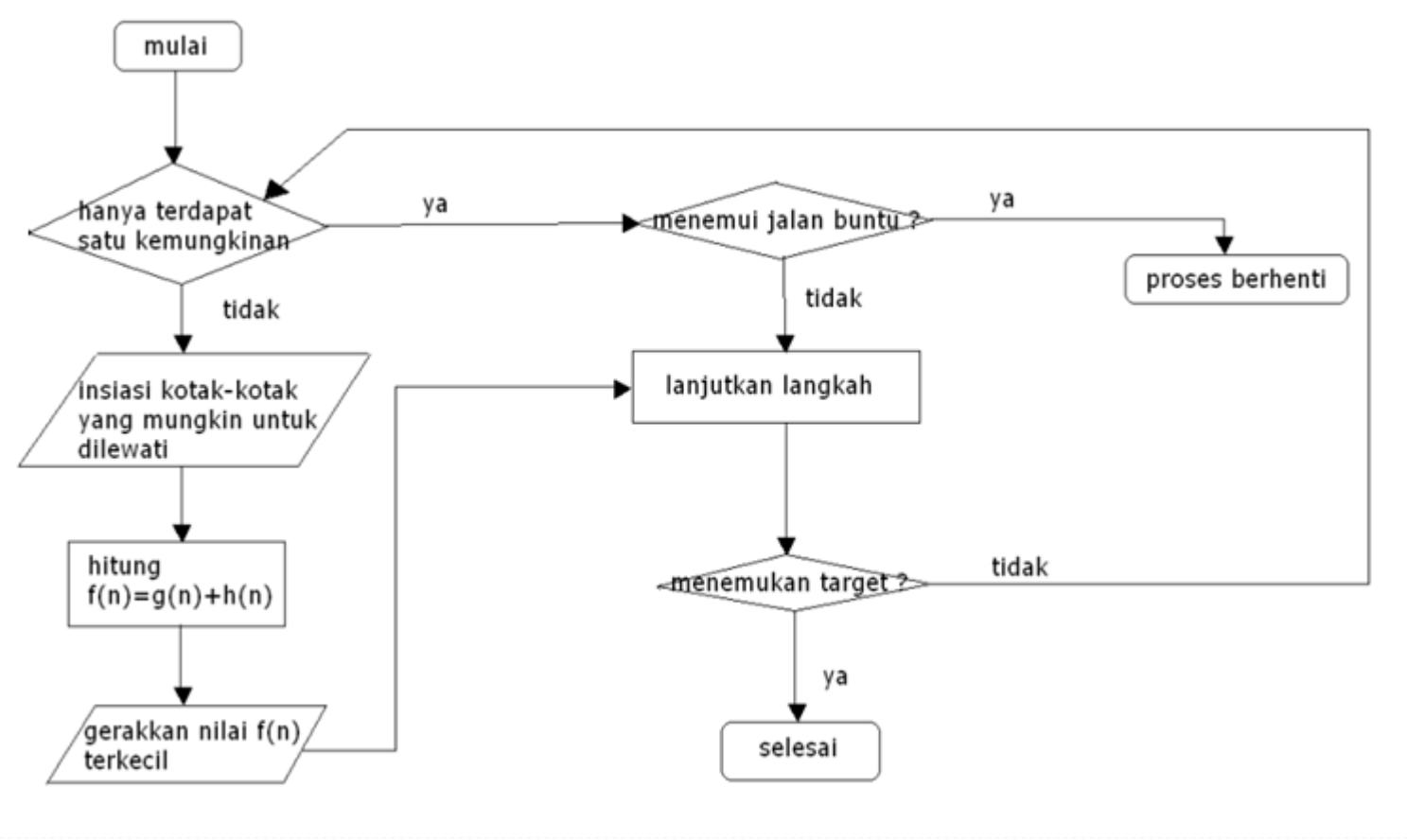


Analisis Algoritma A Star (4)

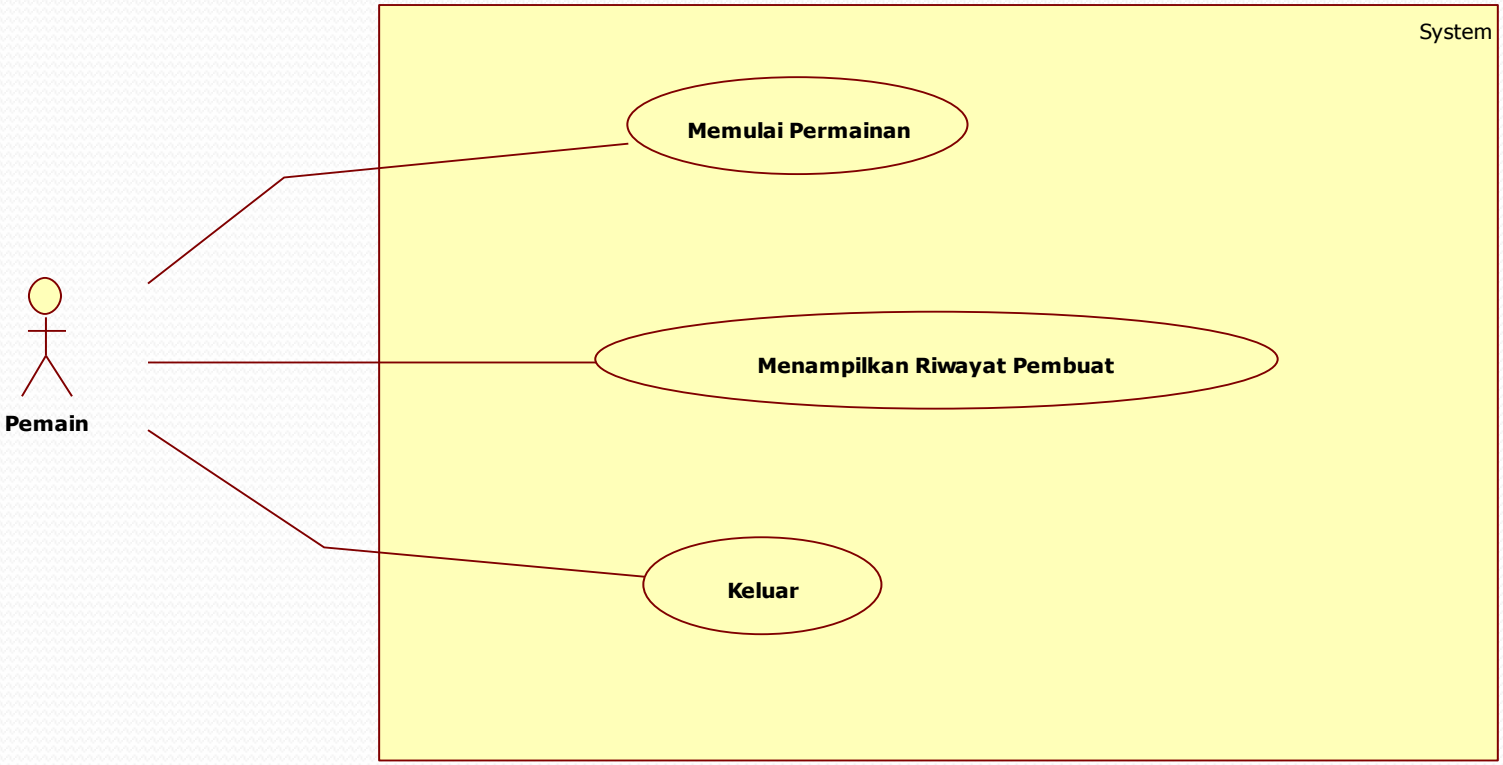
- Hasil akhir pencarian langkah algoritma A Star pada ordo 5x5



Flowchart Algoritma A Star

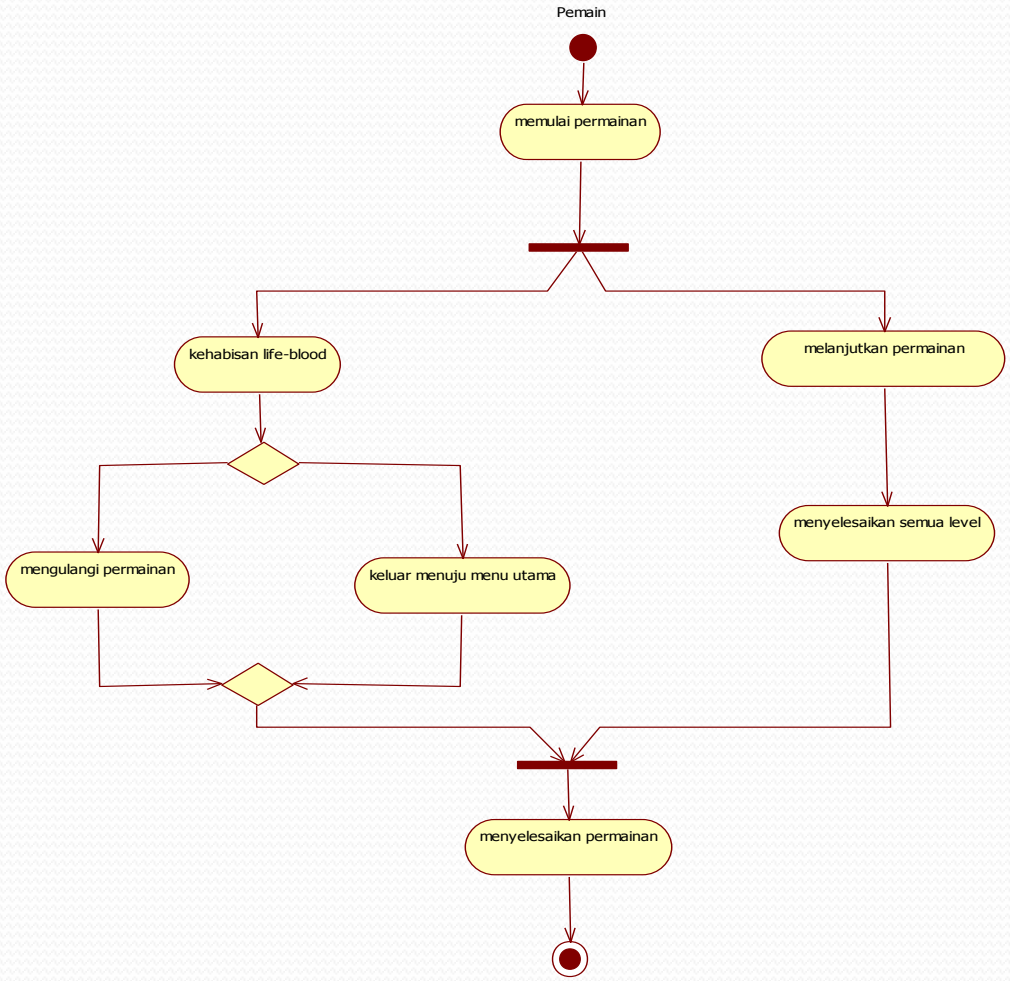


Use Case


System
Memulai Permainan
Menampilkan Riwayat Pembuat
Keluar
Pemain

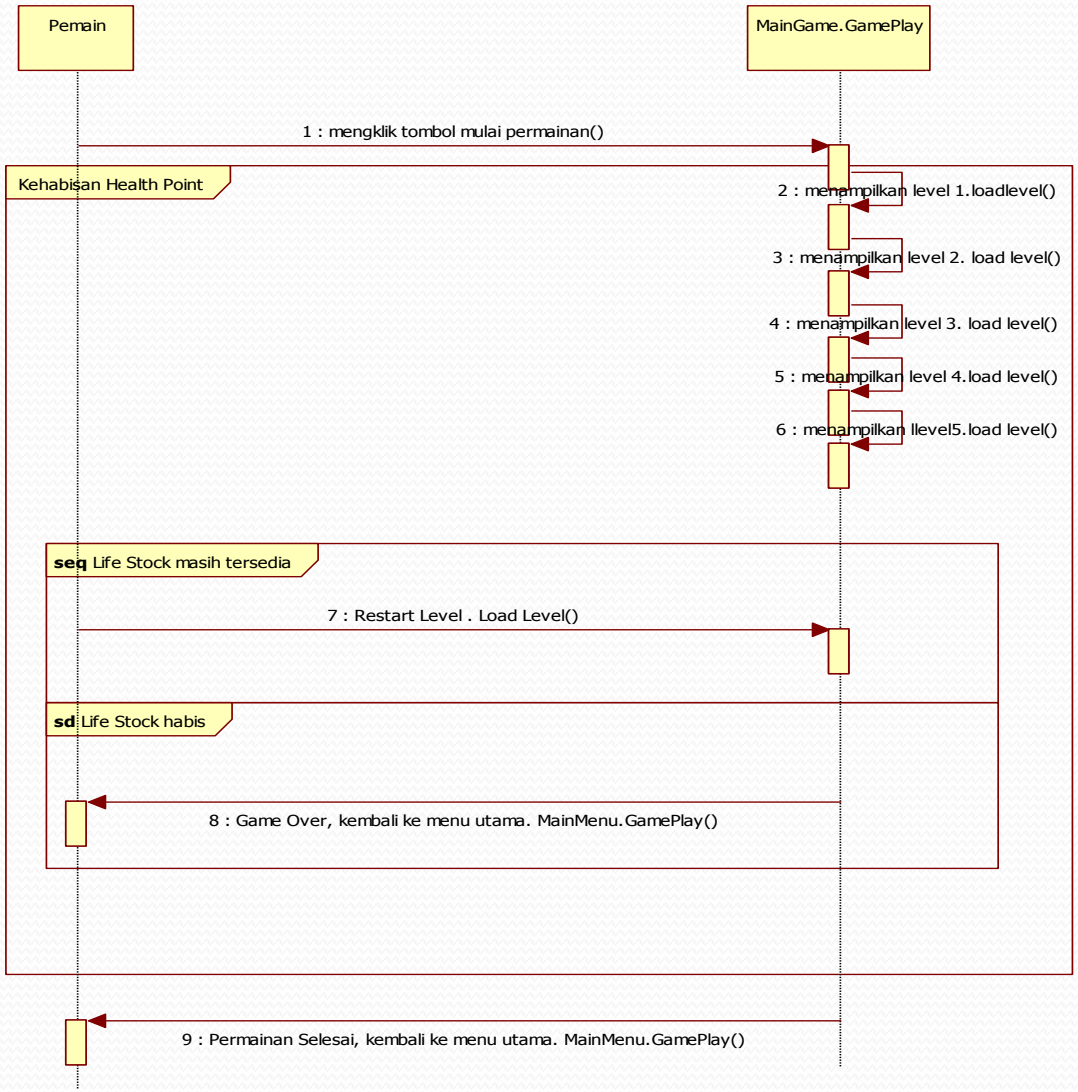
Activity Diagram Memulai Permainan

- *Activity diagram* berisi penjelasan lebih lengkap mengenai urutan suatu proses yang terjadi antara pelaku dan sistem
- Contoh Activity diagram memulai permainan



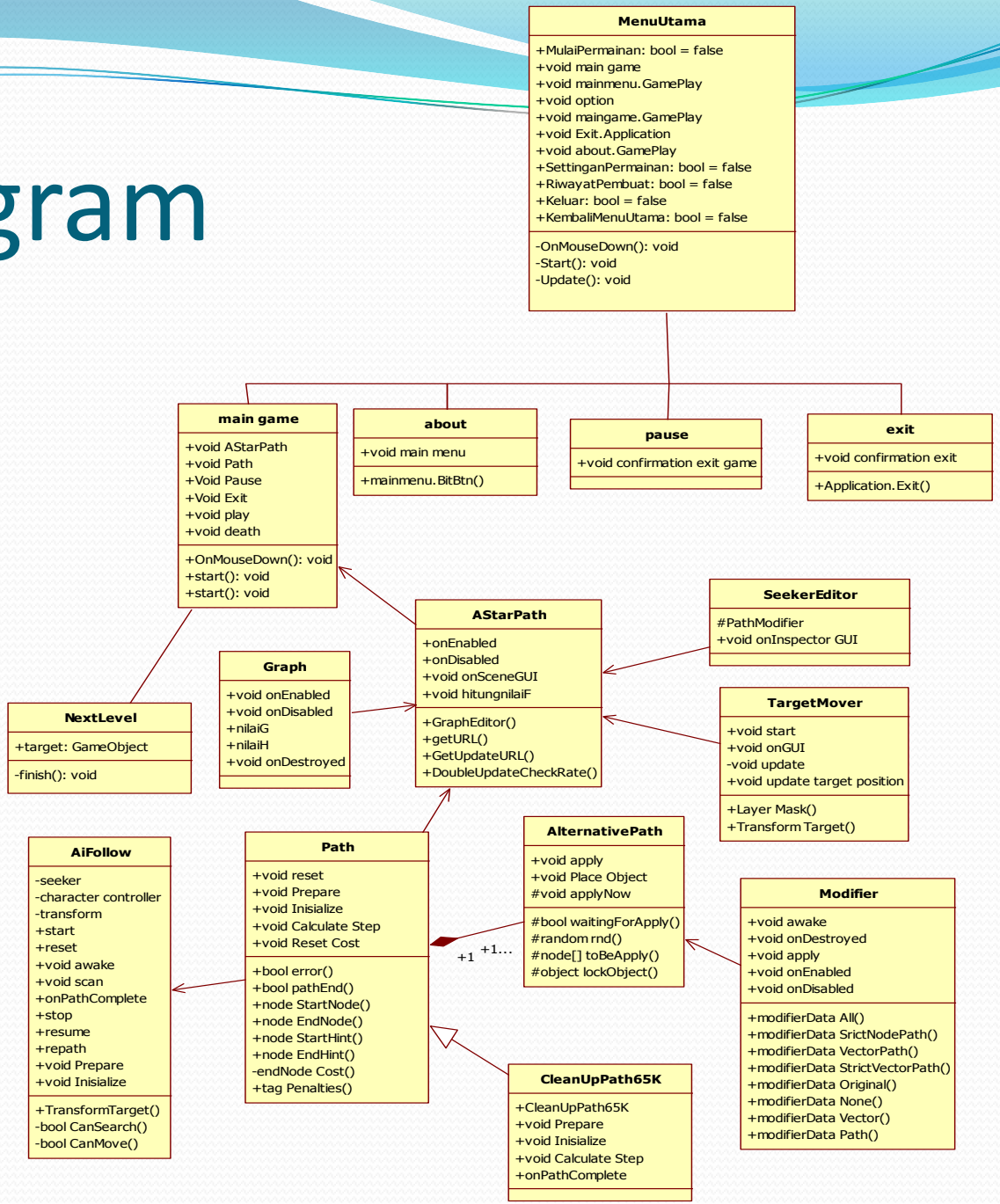
Sequence Diagram Memulai Permainan

- *Sequence diagram* menjelaskan tentang pertukaran pesan yang digambarkan secara berurutan antar objek yang terjadi dalam suatu skenario.
- contoh Sequence Diagram Memulai Permainan



Class Diagram

- Class Diagram berisi hubungan antar kelas yang dibangun pada aplikasi ini



Perancangan Side Scrolling Game 3D : Macaca Monyet Astronot

- Bertipe adventure, Single Player, menggunakan objek 3 dimensi
- Player mempunyai health-point *(blood),* tidak bisa menyerang enemy
- Player hanya bisa berjalan, berlari, dan melompat untuk menghindar
- Untuk melanjutkan ke level berikutnya, player harus mengambil objek yang mempunyai poin, jika sudah mencapai 100, dapat ke level selanjutnya
- Terdapat waktu (*Time Elapsed*) jika tidak terpenuhi maka permainan pada level tersebut gagal

Pengujian Aplikasi - Alpha

- Pengujian Alpha

Kelas Uji	Detail Pengujian	Jenis Uji
Pergerakan NPC	Penelusuran A Star	White box
Halaman Pembuka	Memasuki menu utama	Black box
Mulai Permainan	Memulai permainan	Black box
Riwayat Pembuat	Tampilan pembuat	Black box
Tombol-Tombol	Testing tombol-tombol yang digunakan dalam permainan	Black box
Keluar	Keluar dari aplikasi	Black box

- Kesimpulan Pengujian Alpha :
  - proses pada aplikasi game *Side Scrolling* 3D : Beat The Bot telah melalui tahap perbaikan dan sudah di maksimalkan terhadap proses-proses yang terjadi pada aplikasi game tersebut, dan secara fungsional sistem sudah dapat digunakan dan menghasilkan output yang diharapkan.

Pengujian Aplikasi - Beta

- Demo Game terhadap pengguna (target usia 5-7 tahun)
- Observasi
  - Sesuai standar Ikatan Dokter Anak Indonesia : Gerakan nasional Tumbuh Kembang Anak : 2005
  - Dilakukan terhadap 30 orang anak yang berumur 5 sampai 7 tahun
  - Tujuan hasil observasi game Beat The Bot ini adalah untuk mengecek apakah aplikasi *Side Scrolling Game* 3D : Beat The Bot ini layak untuk dimainkan oleh anak berumur 5-7 tahun.

Pengujian Aplikasi – Beta (2)

- Kesimpulan berdasarkan hasil Observasi
  - total nilai yang diperoleh rata-rata sebesar 10,00 poin dari 30 subjek yang diamati
  - aplikasi game yang dibangun cukup baik. Aplikasi game tersebut dapat digunakan untuk membantu tumbuh kembang anak tetapi efeknya tidak terlalu berpengaruh. Permainan boleh dimainkan **Selama diawasi oleh penjaga atau orang tua**.
  - pada soal nomor 15 yang mempunyai pertanyaan "*apakah aplikasi game tersebut tidak mengandung unsur kekerasan yang dapat membuat anak takut ?*". 100 persen jawaban berkata "IYA" yang berarti *Side Scrolling Game* 3D : Beat The Bot ini tidak mengandung unsur kekerasan sama sekali.

Demo Game

TERIMA KASIH