

# RANCANG BANGUN GAME 2D FELINE SI KUCING HITAM MENGGUNAKAN UNITY

Oleh:

Muhammad Zaid Al Fayyadh,

Cindy Taurusta

Progam Studi Infromatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Januari, 2024

# Pendahuluan

Indonesia termasuk dalam 10 besar negara dengan tingkat stres yang rendah, namun kota-kota besar, seperti Jakarta, termasuk dalam 15 besar untuk kota dengan tingkat stres yang tinggi. Untuk mengatasi hal ini, bermain game dipandang sebagai solusi, didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa video game dapat membuat siswa lebih rileks, mengurangi stres, dan mendukung kesehatan mental.

# Pendahuluan

Menurut Salen dan Zimmerman, game adalah sebuah sistem di mana para pemainnya terlibat dalam konflik buatan yang ditentukan oleh aturan, dengan hasil yang terukur. Sebuah game engine, seperti yang dijelaskan oleh Wolf, adalah seperti aplikasi atau pustaka yang digunakan untuk membuat game. Unity, merupakan salah satu engine populer yang memiliki editor visual dan IDE untuk pembuatan prototipe yang cepat. Scripting di Unity dapat dilakukan dengan menggunakan UnityScript atau pilihan yang direkomendasikan, yaitu C#.

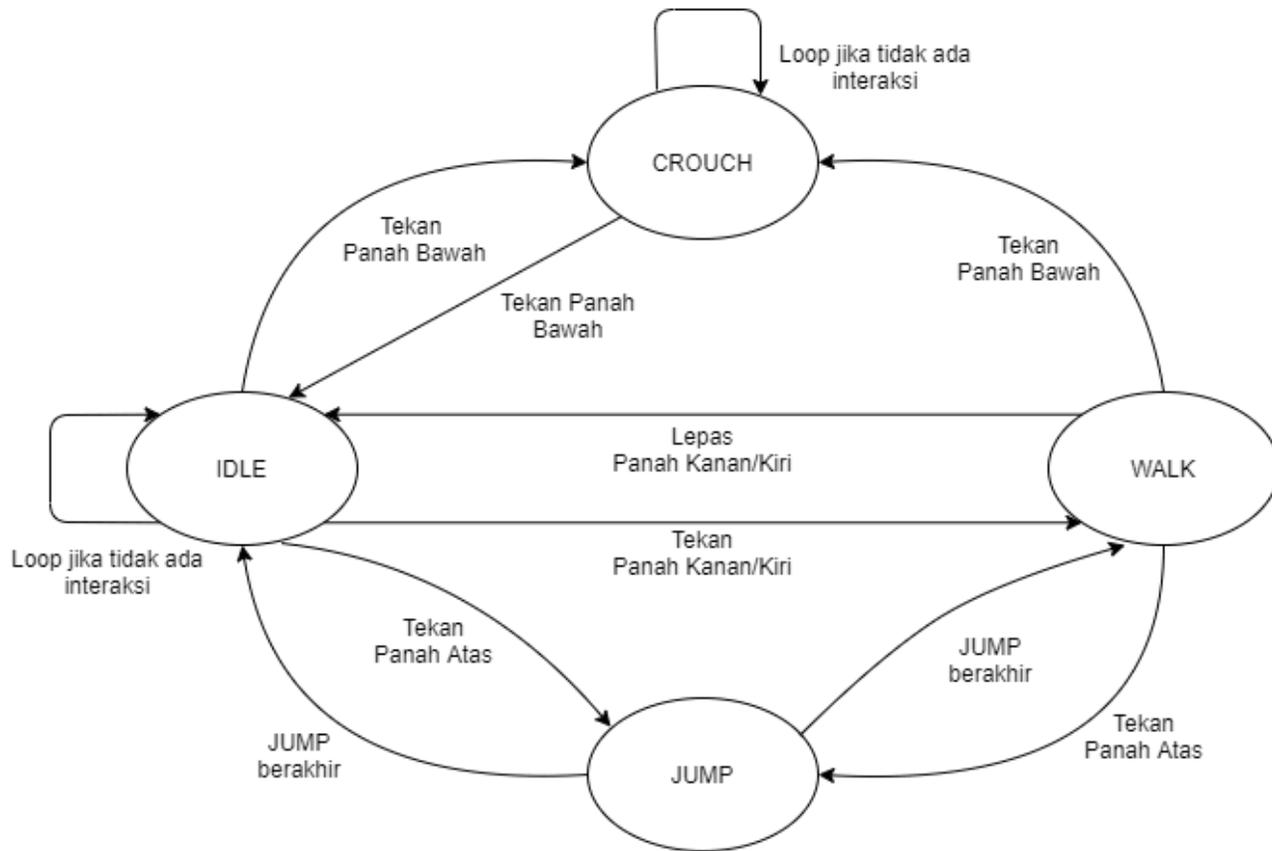
# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun sebuah *game* 2D Feline Si Kucing Hitam dengan menggunakan *Unity*?

# Manfaat Penelitian

- Sebagai sebuah pengetahuan dalam pembuatan game bergenre *platformer*
- Salah satu referensi pembuatan game 2D untuk Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Informatika di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
- Aktivitas menyenangkan yang dapat mengurangi stres pemain

# Metode



Perancangan game menerapkan metode *Finite State Machine* (FSM) untuk mengatur perilaku *Artificial Intelligence* (AI) musuh, input pemain, animasi, dan alur permainan.

# Hasil Dan Pembahasan

## Rancangan Game Design

TABEL 1  
DESAIN KARAKTER FELINE

No	Gambar	State	Keterangan
1		<i>Idle</i>	<i>State idle</i> atau biasa di sebut sebagai <i>state</i> diam
2		<i>Walk</i>	<i>Walk</i> adalah keadaan karakter pemain saat berjalan
3		<i>Jump</i>	<i>Jump</i> adalah keadaan karakter pemain saat melompat
4		<i>Crouch</i>	<i>Crouch</i> adalah keadaan karakter pemain ketika jongkok

# Hasil Dan Pembahasan

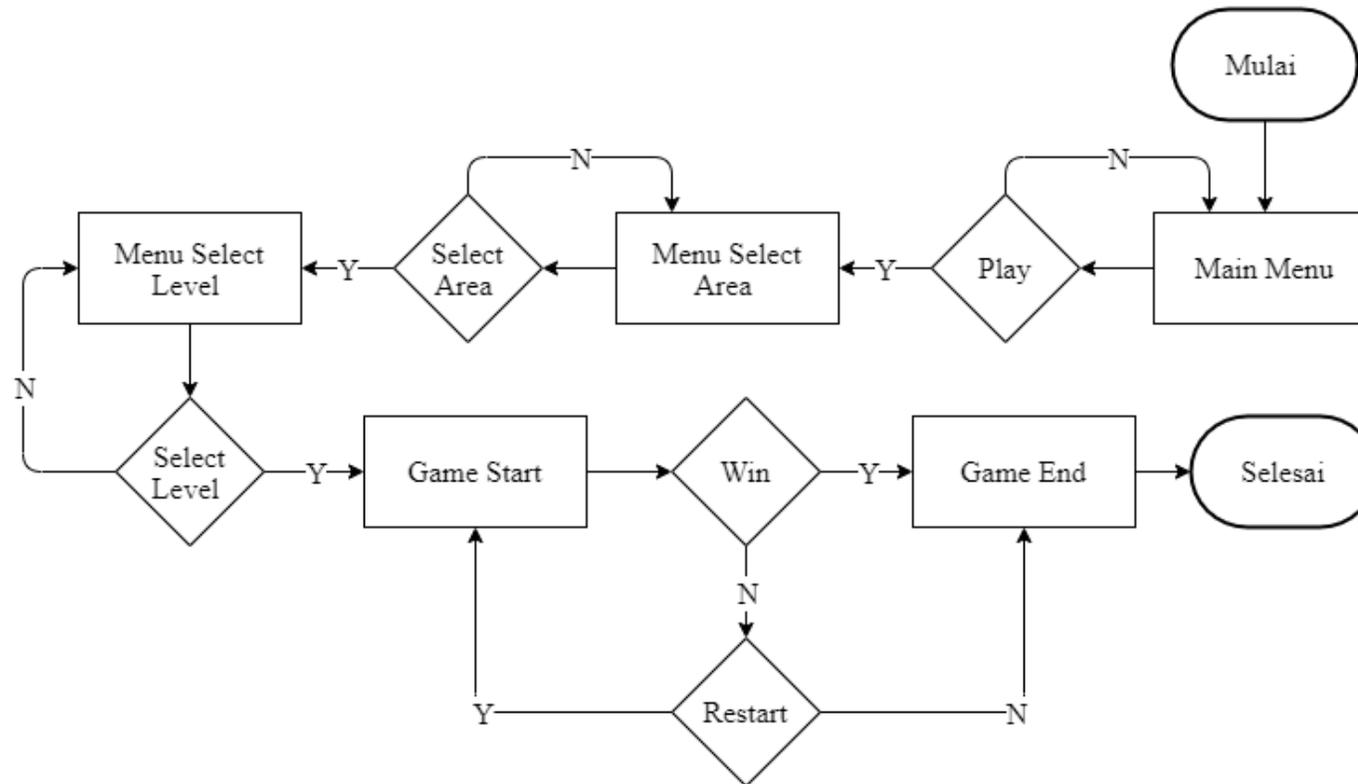
## Rancangan Game Design

TABEL 2  
DESAIN MUSUH

No	Gambar	Nama	Difficulty
1		<i>Sunflower Moth Caterpillar</i>	<i>Easy</i>
2		<i>Cabbage Worm</i>	<i>Easy</i>
3		<i>Cabbage Looper</i>	<i>Easy</i>
4		<i>Armyworm</i>	<i>Easy</i>
5		<i>Sunflower Beetle Larva</i>	<i>Easy</i>
6		<i>Pickleworm</i>	<i>Easy</i>
7		<i>Lygus Bug</i>	<i>Normal</i>
8		<i>Cucumber Beetle</i>	<i>Normal</i>

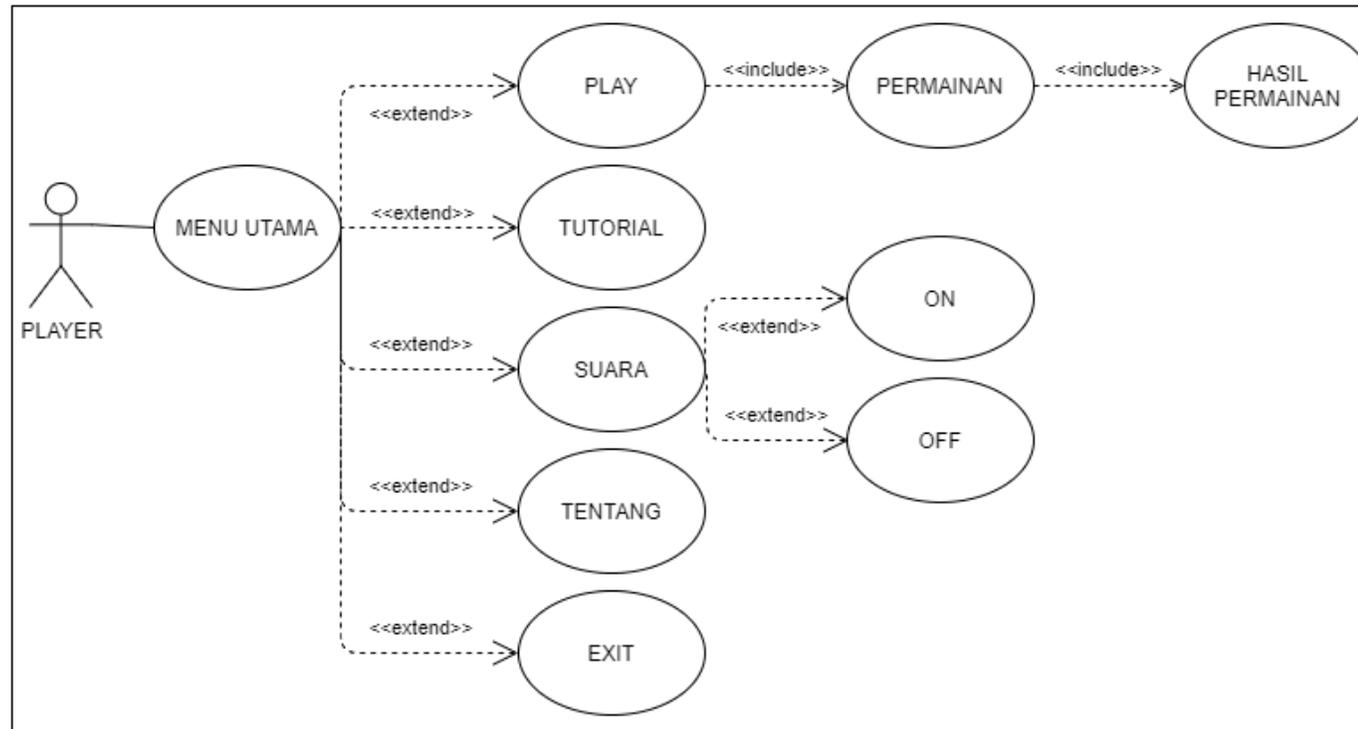
No	Gambar	Nama	Difficulty
9		<i>Sunflower Beetle</i>	<i>Normal</i>
10		<i>Sunflower Headclipping Weevil</i>	<i>Normal</i>
11		<i>Grasshopper Nymph</i>	<i>Normal</i>
12		<i>Grasshopper</i>	<i>Hard</i>
13		<i>Hickory Horned Devil Caterpillar</i>	<i>Hard</i>
14		<i>Slug</i>	<i>Hard</i>

# Hasil Dan Pembahasan



Gambar 1. Flowchart

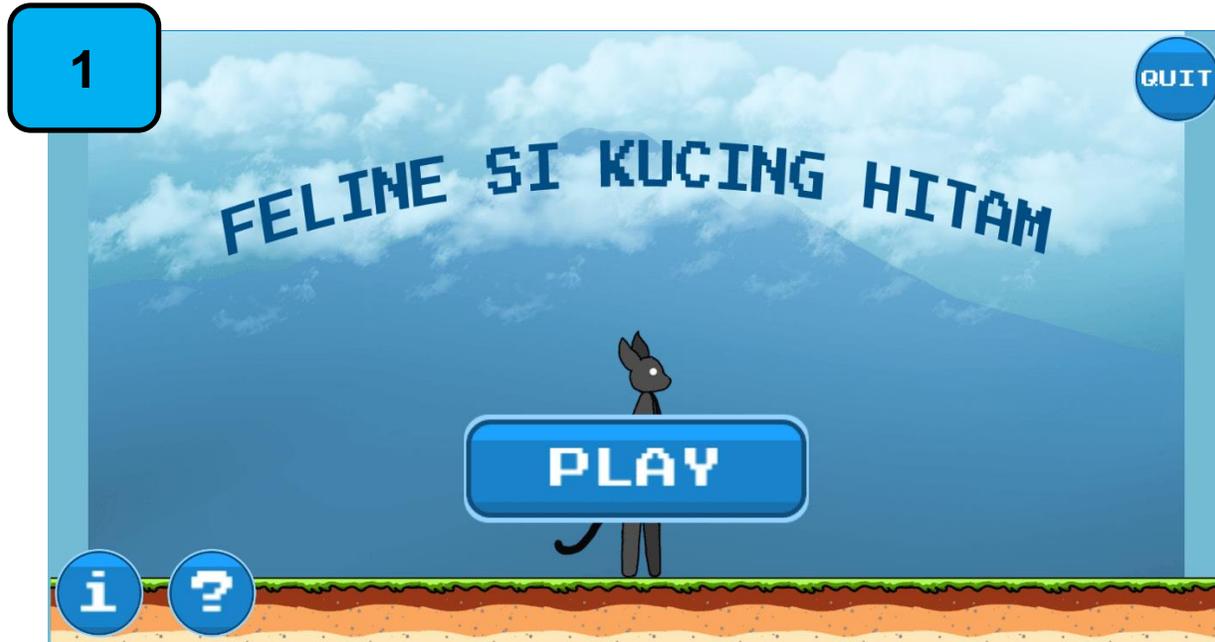
# Hasil Dan Pembahasan



Gambar 2. Use Case Diagram

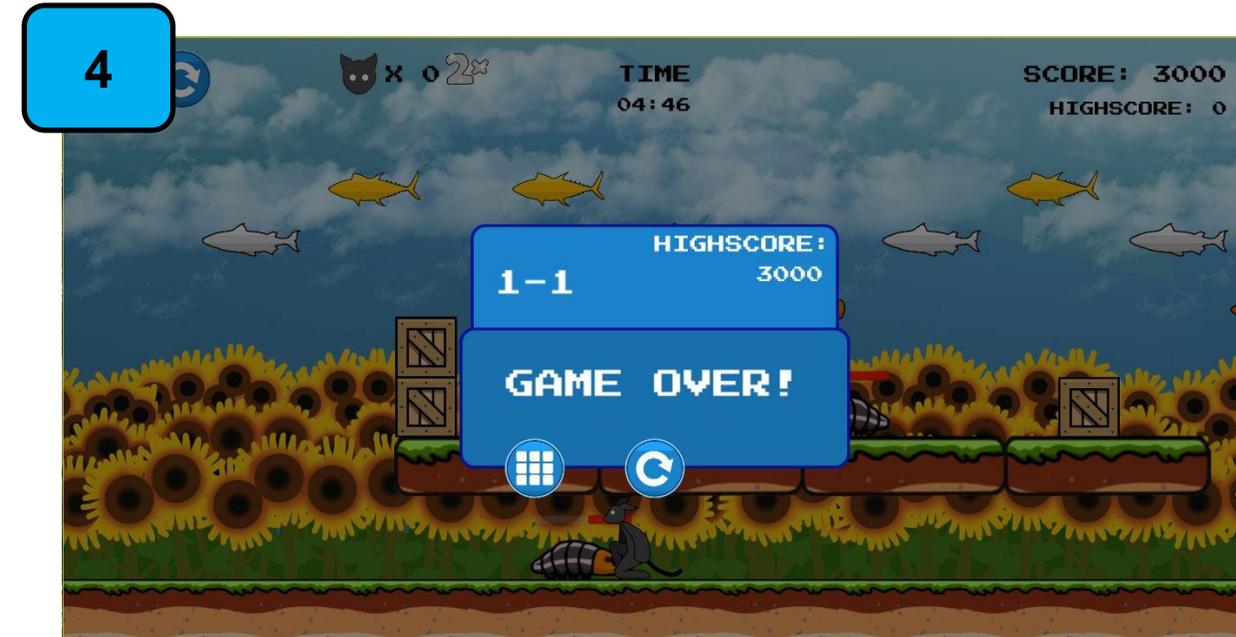
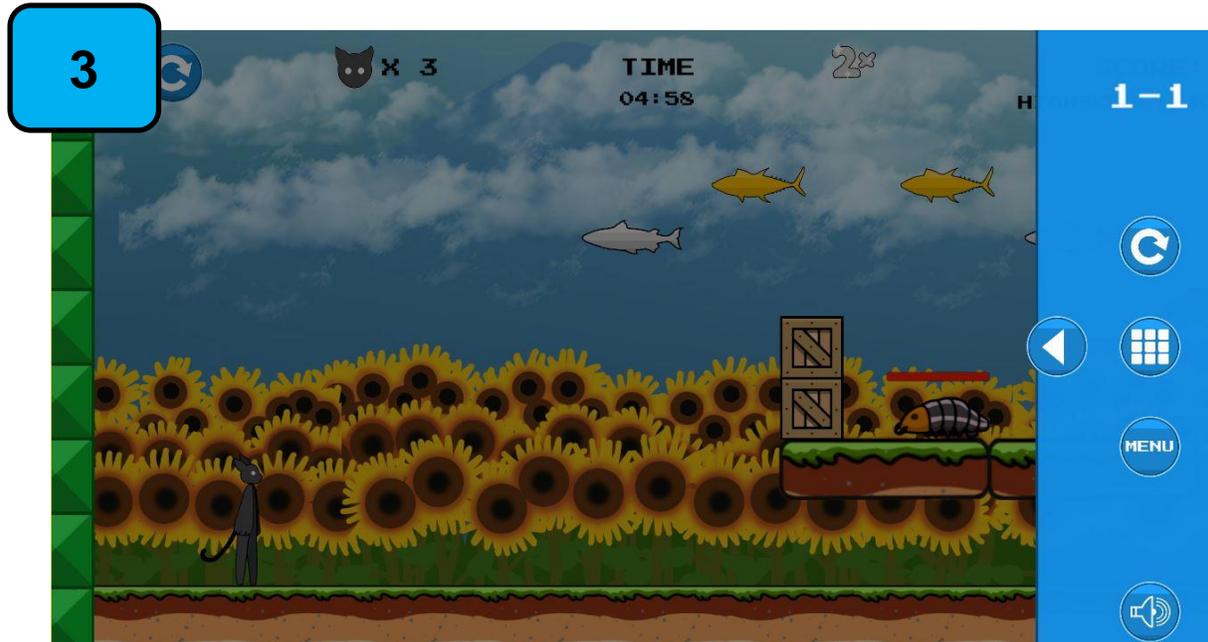
# Hasil Dan Pembahasan

## User Interface (UI)



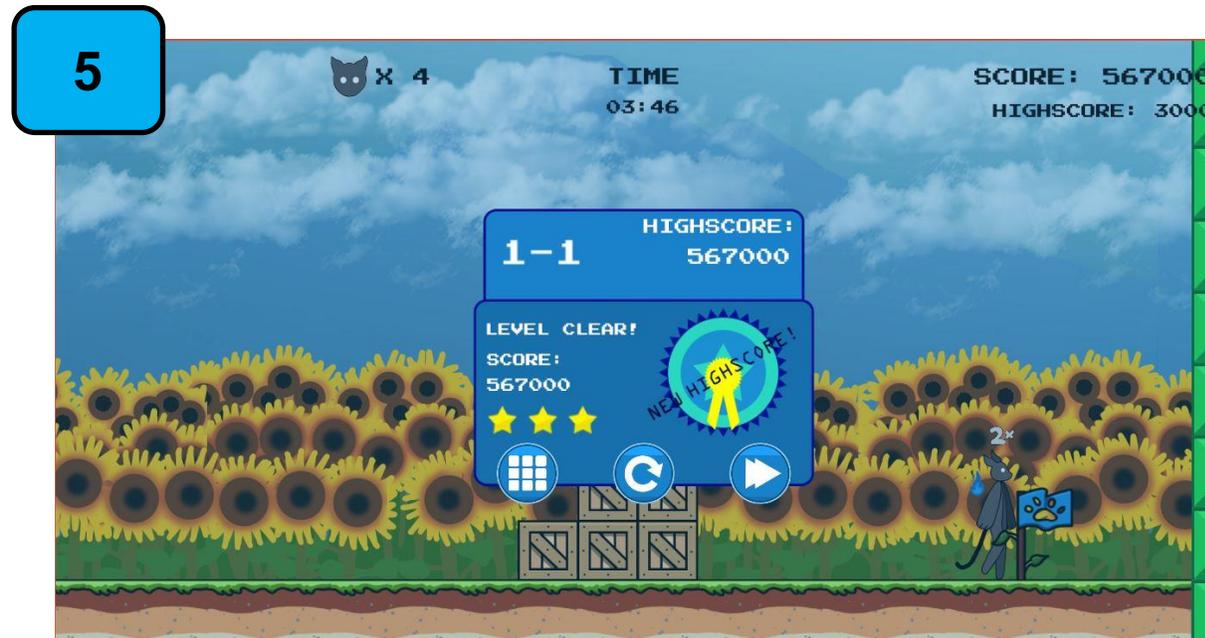
# Hasil Dan Pembahasan

## User Interface (UI)



# Hasil Dan Pembahasan

## User Interface (UI)



# Hasil Dan Pembahasan

## Hasil Pengujian Black Box

TABEL 3

HASI PENGUJIAN BLACK BOX

No	Input	Fitur Yang Diuji	Output Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Klik kiri	Fungsi <i>play</i> pada <i>main menu</i>	Menampilkan <i>menu select area</i>	Sukses
2	Klik kiri	Fungsi suara pada <i>main menu</i>	Mematikan suara pada game	Sukses
3	Klik kiri	Fungsi <i>tutorial</i> pada <i>main menu</i>	Menampilkan <i>tutorial game</i>	Sukses
4	Klik kiri	Fungsi <i>tentang</i> pada <i>main menu</i>	Menampilkan layar <i>tentang game</i>	Sukses
5	Klik kiri	Fungsi <i>quit</i> pada <i>main menu</i>	Keluar dari game	Sukses
6	Klik kiri	Fungsi <i>back</i> pada <i>menu select area</i>	Kembali ke <i>main menu</i>	Sukses
7	Klik kiri	Fungsi area yang dipilih pada <i>menu select area</i>	Menampilkan <i>menu select level</i> sesuai area pilihan	Sukses
8	Klik kiri	Fungsi <i>back</i> pada <i>menu select level</i>	Kembali ke <i>menu select area</i>	Sukses
9	Klik kiri	Fungsi level yang dipilih pada <i>menu select level</i>	Memulai game sesuai dengan level pilihan	Sukses
10	Tekan <i>esc</i>	Fungsi <i>pause</i>	Menghentikan jalannya game	Sukses
11	Klik kiri	Fungsi <i>resume</i> pada <i>menu pause</i>	Melanjutkan jalannya game	Sukses
12	Klik kiri	Fungsi <i>restart</i> pada <i>menu pause</i>	Memulai kembali dari awal level saat ini	Sukses
13	Klik kiri	Fungsi <i>menu select level</i> pada <i>menu pause</i>	Menampilkan <i>menu select level</i>	Sukses
14	Klik kiri	Fungsi <i>main menu</i> pada <i>menu pause</i>	Menampilkan <i>main menu</i>	Sukses
15	Klik kiri	Fungsi suara pada <i>menu pause</i>	Mematikan suara pada game	Sukses

# Hasil Dan Pembahasan

## Hasil Pengujian Game

TABEL 4  
LIST PERNYATAAN KUESIONER

No	Pernyataan	STS	TS	N	S	SS
1	Aturan bermain <i>game</i> jelas dan mudah dipahami			1	4	5
2	Tujuan permainan jelas dan mudah dimengerti			1	4	5
3	Tingkat kesulitan <i>game</i> memadai			3	3	4
4	Tampilan grafis dari karakter utama, musuh dan latar belakang <i>game</i> menarik			1	6	3
5	Tampilan <i>power up game</i> (contoh: item api biru, jam dll.) mudah dimengerti kegunaannya dalam <i>game</i>		1	1	5	3
6	Tampilan UI <i>game</i> mudah untuk dimengerti			2	3	5
7	Saya merasa senang saat memainkan <i>game</i> ini		1		3	6
8	Saya merasakan keseruan saat memainkan <i>game</i> ini		1		3	6
9	Saya merasa terhibur saat memainkan <i>game</i> ini			1	3	6
10	Saya menyukai permainan ini			1	6	3
	Total	0	3	11	40	46

TABEL 5  
SKOR HASIL PENGUJIAN

Respon	Skor didapat	Nilai Skor
Sangat Setuju (SS)	46	5
Setuju (S)	40	4
Netral (N)	11	3
Tidak Setuju (TS)	3	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	0	1

# Hasil Dan Pembahasan

## Hasil Pengujian Game

$$\text{Sangat setuju} = 46 \times 5 = 230$$

$$\text{Setuju} = 40 \times 4 = 160$$

$$\text{Netral} = 11 \times 3 = 33$$

$$\text{Tidak setuju} = 3 \times 2 = 6$$

$$\text{Sangat Tidak Setuju} = 0 \times 1 = 0$$

$$\text{Jumlah skor hasil pengujian} = 230 + 160 + 33 + 6 + 0 = 429$$

$$\text{Hasil akhir (\%)} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{429}{500} \times 100\%$$

$$= 86\%$$

# Hasil Dan Pembahasan

## Hasil Pengujian Game

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, penilaian responden terhadap game “Feline Si Kucing Hitam” sangat baik dengan hasil akhir skor mencapai 86%. 8 dari 10 responden setuju dengan unsur playability dan desain grafis yang ada pada game mudah untuk dimengerti. 9 dari 10 responden juga merasakan emosi positif saat bermain game yang meliputi, kesenangan, keseruan dan terhibur. Secara keseluruhan, 9 dari 10 responden menyatakan menyukai game “Feline Si Kucing Hitam”.

# Kesimpulan

Pengembangan game ini memanfaatkan metodologi FSM untuk mengatur perilaku pemain dan musuh. Pendekatan terstruktur ini memberikan kerangka kerja yang jelas untuk menangani interaksi yang kompleks di dalam dunia game. Uji fungsionalitas yang menggunakan metode *black box* terbukti berhasil menunjukkan keefektifan mekanisme dan fitur permainan. Melalui penilaian yang berpusat pada pemain, di mana para responden terlibat dalam pengujian game, menunjukkan bahwa game ini dapat membangkitkan emosi positif para pemain. Game ini berhasil mencapai tujuan utama yaitu hiburan, keseruan, dan kesenangan di antara para pemain. Respon ini menunjukkan kemampuan game ini dalam memberikan pengalaman yang menarik dan menyenangkan, selaras dengan tujuan desain game secara keseluruhan. Selain itu, hasil lain yang muncul adalah potensi game untuk mengurangi stres pemain. Dengan menerapkan gameplay yang mudah dan grafis yang sederhana, game ini tidak hanya menghibur tetapi juga berfungsi sebagai pereda stres bagi para pemain. Singkatnya, keberhasilan implementasi metode FSM, ditambah dengan efektivitas yang ditunjukkan melalui pengujian *black box* dan pengalaman pemain yang positif, memperkuat posisi game sebagai sumber kesenangan, kegembiraan, dan potensi untuk mengurangi stres.

# Referensi

- [1] Gallup, "Gallup Global Emotions." Gallup, 2022. Diakses: 9 Desember 2022. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.gallup.com/analytics/349280/gallup-global-emotions-report.aspx>
- [2] K. McClatchie, "The Most and Least Stressed Cities in the World," *William Russell*, 7 Januari 2022. <https://www.william-russell.com/blog/most-least-stressed-cities-in-the-world/> (diakses 14 Agustus 2023).
- [3] A. Soyoo dan K. Mclay, "The Impact of Video Game Intervention on Reducing Stress and Enhancing Language Achievement and Communication Skills," *International Journal of Pedagogies and Learning*, vol. 14, hlm. 45–58, Des 2018.
- [4] M. Sailer, J. U. Hense, S. K. Mayr, dan H. Mandl, "How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction," *Computers in Human Behavior*, vol. 69, hlm. 371–380, Apr 2017, doi: 10.1016/j.chb.2016.12.033.
- [5] Unity, "Game Development Terms," 2023. <https://unity.com/how-to/beginner/game-development-terms> (diakses 18 Agustus 2023).

# Referensi

- [6] Unity, "The difference between 2D and 3D games in Unity," 2023. <https://unity.com/how-to/difference-between-2D-and-3D-games> (diakses 18 Agustus 2023).
- [7] E. A. Dharmawan dan J. R. M. Roos, "RANCANG BANGUN APLIKASI VIDEO GAME FIRST PERSON SHOOTER MENGGUNAKAN ENGINE UNITY," *Jurnal Simetrik*, vol. 13, no. 1, hlm. 661–668, Jun 2023, doi: 10.31959/js.v13i1.1506.
- [8] A. Andrade, "Game engines: a survey," *EAI Endorsed Transactions on Game-Based Learning*, vol. 2, hlm. 150615, Nov 2015, doi: 10.4108/eai.5-11-2015.150615.
- [9] D. S. Hormansyah, A. R. T. H. Ririd, dan D. T. Pribadi, "IMPLEMENTASI FSM (FINITE STATE MACHINE) PADA GAME PERJUANGAN PANGERAN DIPONEGORO," *Jurnal Informatika Polinema*, vol. 4, no. 4, Art. no. 4, Agu 2018, doi: 10.33795/jip.v4i4.222.
- [10] H. F. Ramadhan, S. H. Sitorus, dan S. Rahmayuda, "GAME EDUKASI PENGENALAN BUDAYA DAN WISATA KALIMANTAN BARAT MENGGUNAKAN METODE FINITE STATE MACHINE BERBASIS ANDROID," *Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi*, vol. 7, no. 01, Art. no. 01, Mar 2019, doi: 10.26418/coding.v7i01.32691.

# Referensi

- [11] M. Kholis, C. Taurusta, dan I. Astutik, “Design and Build 2D Android-based Adventure Game ‘Excuse Me,’” *Procedia of Engineering and Life Science*, vol. 2, Okt 2022, doi: 10.21070/pels.v2i2.1294.
- [12] S. Sintaro, R. Ramdani, dan S. Samsugi, “RANCANG BANGUN GAME EDUKASI TEMPAT BERSEJARAH DI INDONESIA,” *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, hlm. 51–57, Jun 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.153.
- [13] A. M. Rumakey, J. D. Irawan, dan A. Wahid, “PEMBUATAN GAME 2D ‘ESCAPE PLAN’ DENGAN METODE FINITE STATE MACHINE,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 4, no. 2, Art. no. 2, Okt 2020, doi: 10.36040/jati.v4i2.2712.
- [14] M. Rahadian, A. Hadisuwito, dan S. Maharani, “Penerapan Metode Finite State Machine Pada Game ‘The Relationship,’” *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 11, hlm. 14, Feb 2016, doi: 10.30872/jim.v11i1.198.
- [15] M. T. Abdillah, I. Kurniastuti, F. Susanto, dan F. Yudianto, “Implementasi Black Box Testing dan Usability Testing pada Website Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya,” *Journal of Computer Science and Visual Communication Design*, vol. 8, hlm. 234–242, Jul 2023, doi: 10.55732/jikdiskomvis.v8i1.897.

# Referensi

[16] A. R. Sawitri dan P. N. Wideasavitri, “Strategi Coping Mahasiswa yang Sedang Menyusun Skripsi di Tengah Pandemi COVID-19,” *Jurnal Psikologi Udayana*, vol. 8, no. 1, hlm. 78–85, Apr 2021, doi: 10.24843/JPU.2021.v08.i01.p08.

