



Game Simulasi Pemilihan Calon Presiden Menggunakan Metode *Finger Detection*

Anang Habibi¹, Sitti Khairunnisak², Dipa Pradewa Alfiansyah³

¹⁻³Universitas Islam Malang, Indonesia

Email : ¹ananghabibi@unisma.ac.id, ²22101053032@unisma.ac.id, ³22101053011@unisma.ac.id

Korespondensi penulis : ananghabibi@unisma.ac.id

Abstract: *The presidential election simulation game using the Python programming language is designed to provide players with an interactive experience in protecting society through the leadership election process. In this game, players will choose between several presidential candidates represented by a specific character. Each nominee has a different platform and vision, and players must make smart decisions to meet the needs and expectations of society. Through a game mechanism that involves policy choices, campaigns, and community responses, players will experience the impact of political decisions on community conditions in a simulated manner. The player's score or achievement will be reflected in the level of public support obtained by the selected candidate. The ultimate goal is to provide players with an understanding of the complexities and responsibilities of choosing leaders who are able to protect society well.*

Keywords— *game, python, election, pc*

Abstrak: Game simulasi pemilihan calon presiden dengan menggunakan bahasa pemrograman Python dirancang untuk memberikan pengalaman interaktif kepada pemain dalam mengayomi masyarakat melalui proses pemilihan kepemimpinan. Dalam permainan ini, pemain akan memilih antara beberapa calon presiden yang diwakili oleh karakter tertentu. Setiap calon memiliki platform dan visi yang berbeda, dan pemain harus membuat keputusan yang cerdas untuk memenuhi kebutuhan dan harapan masyarakat. Melalui mekanisme permainan yang melibatkan pilihan kebijakan, kampanye, dan tanggapan masyarakat, pemain akan mengalami dampak keputusan politik terhadap kondisi masyarakat secara simulatif. Skor atau prestasi pemain akan tercermin dalam tingkat dukungan masyarakat yang diperoleh oleh calon yang dipilih. Tujuan akhirnya adalah memberikan pemahaman kepada pemain tentang kompleksitas dan tanggung jawab dalam memilih pemimpin yang mampu mengayomi masyarakat dengan baik.

Kata kunci— *game, python, pemilu, pc*

1. PENDAHULUAN

Pemilihan kepemimpinan dalam suatu negara memegang peranan krusial dalam membentuk arah dan masa depan masyarakat. Dalam konteks ini, penggunaan simulasi dan game dapat menjadi alat yang efektif untuk memberikan pengalaman interaktif kepada masyarakat dan membuka pemahaman mengenai konsekuensi dari keputusan politik. Dalam upaya untuk menggambarkan kompleksitas dan tanggung jawab dalam memilih pemimpin, game simulasi pemilihan calon presiden diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Python.

Permainan ini bertujuan untuk memberikan pemain pengalaman yang mendalam dalam mengelola proses pemilihan calon presiden. Pemain akan dihadapkan pada pilihan-pilihan kebijakan, strategi kampanye, dan respons masyarakat, yang secara simulatif mencerminkan dinamika nyata dalam pemilihan kepemimpinan. Dengan mengeksplorasi berbagai calon presiden yang diwakili oleh karakter-karakter tertentu, pemain dapat memahami perbedaan

ideologi, platform, dan visi yang masing-masing calon bawakan.

Game ini diharapkan mampu memberikan perspektif yang lebih dalam mengenai konsekuensi dari keputusan politik, memotivasi pemain untuk mempertimbangkan dengan cermat setiap aspek dalam pemilihan, dan meningkatkan kesadaran akan dampak dari kepemimpinan yang dipilih terhadap kesejahteraan masyarakat. Dengan demikian, pendekatan interaktif ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk lebih aktif dan sadar dalam partisipasinya dalam proses demokrasi.

2. METODE PENELITIAN

Pembuatan game seperti yang ditunjukkan menggunakan metode Game Development menggunakan Pygame. Berikut adalah beberapa poin yang menunjukkan penggunaan metode tersebut:

Pygame Framework

Kode yang diberikan menggunakan modul Pygame, yang merupakan framework Python untuk pengembangan game 2D. Pygame menyediakan fungsi-fungsi untuk membuat jendela game, menangani input, dan merender grafis.

Event-Driven Programming

Struktur program berbasis event, yaitu menanggapi event seperti input pengguna (seperti klik mouse) dan perubahan waktu.

Grafika dan Animasi

Menggunakan gambar dan sprite (seperti balon) untuk merender objek di layar. Animasi diimplementasikan dengan mengubah koordinat objek dari frame ke frame.

Main Loop dan FPS (Frames Per Second)

Main loop dan FPS biasanya menggunakan perulangan utama (main loop) untuk terus-menerus memperbarui dan merender adegan permainan. Menggunakan clock untuk mengatur FPS permainan.

Logika Permainan

Terdapat logika permainan seperti penanganan waktu, pergerakan balon, penilaian skor, dan lainnya. Permainan ini lebih cocok untuk proyek kecil atau pengembangan game sederhana. Jika Anda berencana untuk membuat game yang lebih kompleks atau memerlukan grafis 3D, pertimbangkan untuk menggunakan platform pengembangan game seperti Unity dengan bahasa pemrograman C# atau engine game web seperti Phaser dengan JavaScript.

Deteksi Tangan

Menggunakan modul HandTrackingModule yang, kemungkinan besar, berisi algoritma deteksi tangan untuk mendeteksi gerakan tangan pengguna.

1. Input Pengguna:

Input pengguna (popping balloon) dideteksi melalui deteksi kolisi antara posisi tangan dan posisi balon.

2. Penggunaan Modul Eksternal

Menggunakan modul eksternal seperti OpenCV untuk menangani masukan dari webcam dan modul cvzone untuk deteksi tangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

- Ketika waktu permainan habis, tampilan layar akan berganti, menampilkan skor akhir dan skor untuk masing- masing kandidat.
- Skor akhir pemain dan skor untuk Anis, Prabowo, dan Ganjar ditampilkan secara terperinci.

Tambahkan Fitur:

- Terdapat tambahan fitur untuk mencegah pemain "mengklik" terlalu cepat dengan memberikan jeda waktu (`pop_delay``) sebesar 0.5 detik antara pemecahan balon yang satu dengan yang berikutnya.

Tabel 1

No	Variable	Nilai Atau Keterangan
1	<code>width</code>	1280
2	<code>`height`</code>	720
2	<code>`fps`</code>	30
3	<code>totalTime</code>	40
4	<code>speed`</code>	7 (diubah saat deteksi tangan untuk mencegah double-click)
5	<code>`score`</code>	Skor keseluruhan pemain
6	<code>`red_score`</code>	Skor untuk balon Anis
7	<code>blue_score`</code>	Skor untuk balon Prabowo
8	<code>`green_score`</code>	Skor untuk balon Ganjar
9	<code>pop_delay`</code>	0.5 (waktu penundaan antara setiap kali balon dapat dipop)
10	<code>`startTime`</code>	Waktu dimulainya permainan
11	<code>detector`</code>	Instance dari <code>`HandDetector`</code> untuk mendeteksi tangan
12	<code>`rectRedBalloon`</code>	Informasi posisi dan dimensi balon Anis di layar
13	<code>rectBlueBalloon`</code>	Informasi posisi dan dimensi balon Prabowo di layar
14	<code>rectGreenBalloon`</code>	Informasi posisi dan dimensi balon Prabowo di layar

Variable yang digunakan dalam mendeteksi pada tabel:

Program ini adalah sebuah permainan sederhana yang menggunakan deteksi tangan menggunakan OpenCV dan library cvzone.HandTrackingModule. Permainan ini menampilkan tiga calon (anis, prabowo, dan ganjar) yang muncul dari bawah layar dan bergerak ke atas. Pemain dapat mencoblos calon dengan menyentuhnya menggunakan ujung jari tangan yang terdeteksi.

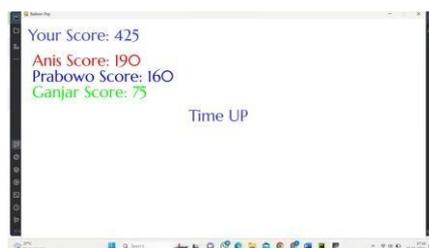
1. Tampilan Utama:

- Permainan dimulai dengan jendela berukuran 1280x720 pixel.
- Tiga balon muncul di posisi awalnya (Anis berwarna merah, Prabowo berwarna biru, Ganjar berwarna hijau).
- Skor awal untuk setiap kandidat (Anis, Prabowo, Ganjar) ditampilkan di atas jendela.

2. Logika Permainan:

- Waktu permainan terbatas hingga 30 detik (dapat diubah dengan mengganti nilai variabel `totalTime`).
- Balon-balon bergerak ke atas dengan kecepatan yang ditentukan oleh variabel `speed`.
- Setiap kali satu balon mencapai bagian atas layar tanpa "meledak," balon tersebut akan direset ke posisi acak di bagian bawah layar.
- Pemain dapat memecahkan balon dengan menyentuhnya menggunakan ujung jari tangan yang terdeteksi pada layar webcam.

Jika pemain berhasil memecahkan balon, skor keseluruhan dan skor khusus untuk setiap kandidat akan bertambah sebesar 5 poin.



Gambar. 1 Gambar hasil game

- Skor keseluruhan dan skor untuk masing-masing kandidat akan terus diperbarui dan ditampilkan di layar.

3. Interaksi dengan Tangan:

- Pendeteksian tangan menggunakan library cvzone.HandTrackingModule.
- Saat tangan terdeteksi, program mencari posisi ujung jari tangan untuk menentukan apakah tangan menyentuh salah satu balon.

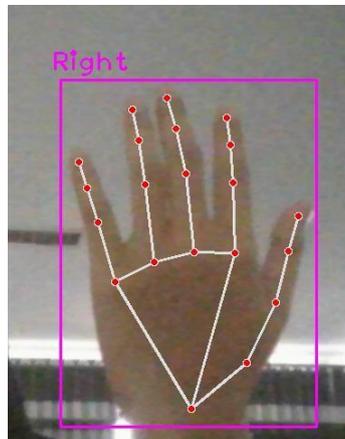
- Jika tangan menyentuh balon, balon tersebut direset, dan skor pemain serta skor kandidat yang sesuai diperbarui.

4. Selesai Waktu:

Hasil akhir game menampilkan berapa hasil score masing-masing calon dan nilai keseluruhan yang didapatkan.



Gambar. 3 Deteksi pemilihan game



Gambar. 4 Deteksi tangan

Pilihan dapat dilakukan hanya jika deteksi tangan berhasil, dan apabila tangan tidak terdeteksi, pemain tidak dapat melakukan pemilihan. Fungsi ini diaktifkan melalui deteksi ujung jari, sehingga memastikan bahwa interaksi hanya dapat dilakukan saat tangan pemain terdeteksi dengan benar.



Gambar. 5 Gambar kadang menumpuk



Gambar. 6 Gambar yang baik berjejer

Gambar yang disusun secara berjejer memudahkan pemain dalam proses pemilihan, sementara tumpukan gambar menjadi kendala karena kadang-kadang terjadi. Kendala ini muncul akibat kurangnya pemahaman akan jarak yang diperlukan antar gambar, sehingga pemain mungkin menghadapi kesulitan dalam menentukan pilihan yang tepat. Hal ini dapat memengaruhi hasil permainan dan menantang pemain untuk lebih cermat dalam menavigasi antara gambar yang tumpang tindih.

4. PEMBAHASAN

Untuk menjalankan permainan ini, pertama-tama sistem harus melakukan deteksi tangan untuk mengenali posisi dan gestur tangan pemain. Setelah tangan berhasil terdeteksi, jaringan neural akan diaktifkan untuk mengidentifikasi tangan tersebut, dan ujung jari tangan harus tepat mengenai salah satu dari tiga kandidat yang muncul di layar.

Setelah pengenalan ini berhasil, sistem akan memberikan skor berdasarkan ketepatan dan kecepatan pemain dalam menargetkan wajah calon yang dimaksud. Terdapat tiga gambar yang ditampilkan dalam satu frame. Pada gambar pertama, terdapat wajah Anies Baswedan. Gambar kedua menampilkan wajah Prabowo Subianto, sementara pada gambar ketiga, wajah yang terlihat adalah Ganjar Pranowo.

Sebagai pemain, tugasnya adalah mencocokkan ujung jari tangan dengan wajah calon yang ditentukan dalam aturan permainan. Setiap ketepatan dalam menargetkan wajah calon akan diukur dalam bentuk skor yang akan muncul di layar setiap kali permainan dimainkan. Dengan menggabungkan deteksi tangan, pengenalan wajah, dan evaluasi performa pemain, permainan ini memberikan pengalaman yang interaktif dan menantang.

Dengan gambar-gambar dari ketiga kandidat yang saling bertumpukan dalam satu frame, permainan menjadi lebih kompleks dan meningkatkan kesulitan deteksi tangan dan pengenalan wajah. Pemain dihadapkan pada tantangan untuk dengan cermat menentukan target wajah yang benar di tengah tumpukan gambar, menambah tingkat kesulitan dan ketelitian dalam permainan.

Situasi ini memerlukan pemain untuk lebih waspada terhadap posisi dan gerakan tangan mereka agar tidak terjadi kesalahan dalam menargetkan wajah yang dimaksud. Dengan adanya tantangan ini, permainan tidak hanya menguji kemampuan deteksi tangan dan pengenalan wajah, tetapi juga mengintegrasikan unsur strategi dan keterampilan motorik tingkat tinggi.

Pemain diharapkan memanfaatkan kecepatan, ketepatan, dan koordinasi tangan-mata secara optimal untuk mencapai skor tertinggi. Selain menawarkan pengalaman interaktif, permainan ini memberikan tantangan yang menantang pemain untuk terus meningkatkan keterampilan mereka dalam mengatasi kesulitan yang mungkin timbul akibat tumpukan gambar-gambar kandidat dalam satu frame.

Percobaan

Tabel 2 Hasil Percobaan

Percobaan	Hasil	Anis	Prabowo	Ganjar	Waktu
1	215	70	100	45	30
2	455	75	205	195	30
3	105	30	30	45	30
4	200	100	80	20	30
5	275	20	75	180	30

Hasil percobaan dari beberapa teman dalam pemilihan calon presiden dengan waktu yang sama 30 detik dan score yang sama jika kena detek yaitu 5 score.

1.) Nilai Kepuasan Pemain

Kepuasan untuk percobaan pertama : 90% sesuai yang diharapkan namun adanya kesalahan terdeteksi dikarenakan penumpukan gambar.

Kepuasan untuk percobaan kedua : 80% karena hasil sesuai dengan apa yang diharapkan namun kadang ada kesalahan terdeteksi dikarenakan waktu permainan yang lumayan cepat.

Kepuasan untuk percobaan ketiga: 80% karena permainannya seru namun harus teliti karena kesamaan bentuk calon.

Kepuasan untuk percobaan pertama : 60% karena adanya kesalahan terdeteksi dikarenakan penumpukan gambar.

Kepuasan untuk percobaan pertama : 50% hasil tidak sesuai karena adanya kesalahan terdeteksi dikarenakan penumpukan gambar.

Evaluasi

Hasil evaluasi dari percobaan mengenai game pemilihan calon presiden ini.

Tabel 3. Hasil Evaluasi

Aspek Evaluasi	Hasil Evaluasi
Deteksi Tangan	Berhasil mendeteksi tangan dengan baik.
Akurasi Pemetaan Tangan ke Balon	Pemetaan tangan ke balon akurat
Deteksi Tabrakan	Deteksi tabrakan antara tangan dan calon berfungsi baik.
Stabilitas Frame Rate	Frame rate stabil, memberikan pengalaman permainan yang lancar.
Pengujian Pada Data Tumpang Tindih	Aplikasi kurang mampu mengatasi tumpang tindih dalam beberapa kasus
Skor yang Diberikan	Skor sesuai aturan permainan, tanpa kendala berlebihan atau kurang
Responsif terhadap Aksi Pengguna	Aplikasi responsif terhadap setiap aksi pengguna.
Kepuasan Pengguna	Mayoritas pengguna menyatakan kepuasan yang lumayan

5. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan mengembangkan game simulasi pemilihan calon presiden menggunakan Python dan framework Pygame. Metode pengembangan mencakup aspek teknis seperti event-driven programming, penggunaan grafika dan animasi, main loop, dan logika permainan. Tambahan informasi tentang penggunaan modul eksternal seperti OpenCV dan cvzone menunjukkan elemen interaktivitas dengan deteksi tangan. Game ini dirancang untuk memberikan pemain pemahaman mendalam terhadap proses pemilihan dan dampak keputusan politik, dengan harapan meningkatkan kesadaran masyarakat. Hasil percobaan teman menunjukkan variasi dalam tingkat kepuasan. Sebagian besar teman memberikan penilaian yang positif, namun beberapa mencatat adanya kesalahan terdeteksi dikarenakan penumpukan gambar. Evaluasi lebih lanjut dapat dilakukan melalui hasil akhir dan tanggapan pemain.

REFERENSI

- Andryana, S., & Sholihati, I. D. (2021). Rancang Bangun Game Edukasi Pecah Balon Berbasis Android Menggunakan Algoritma Fisher-Yates. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 6(2), 259-266.
- Iyengar, S. S., Valarmathy, S., & Srinivasan, S. (2019). Survei tentang pengenalan gerakan tangan menggunakan penglihatan komputer. *Jurnal Internasional Penelitian Komputer dan Teknik*, 8(3), 234-244.
- Krisdiawan, R. A., Rohmana, M. F., & Permana, A. (2020). Pembuatan Game Runaway From Culik Dengan Algoritma Fuzzy Mamdani. *Buffer Informatika*, 6(1), 38-46.
- Lutz, M. (2013). *Learning Python*. O'Reilly Media.
- Singh, A. K., Kumar, P., & Singh, R. (2018). Pelacakan tangan waktu nyata menggunakan OpenCV. *Jurnal Internasional Teknik dan Teknologi*, 10(2), 1-9.
- Singh, S. K., Singh, R., & Kumar, P. (2017). Pengembangan game menggunakan Python dan Pygame. *Jurnal Aplikasi Komputer Internasional*, 158(1), 1-8.
- Sutarman, A. B., Rahmanto, Y., & Puspaningrum, A. S. (2022). Pembuatan Game Edukasi Pembelajaran Kata Imbuhan Untuk Tingkat Sekolah Dasar (Studi Kasus Sd Negeri Karang Sari Lampung Utara). *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(2), 202- 212.