

BAB II

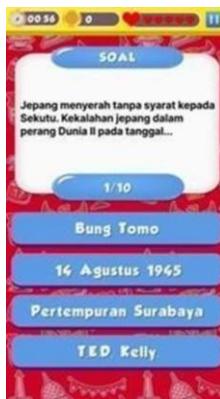
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu berperan penting dalam mengarahkan dan memperkaya penelitian saat ini. Dengan mempelajari penelitian terdahulu, peneliti dapat memahami konteks sejarah dan perkembangan pengetahuan dalam bidangnya, mengidentifikasi celah pengetahuan yang belum terjawab, serta membangun landasan teoritis yang kuat. Selain itu, penelitian terdahulu membantu peneliti untuk menghindari duplikasi penelitian yang sudah ada, mengidentifikasi metode penelitian yang relevan, dan meningkatkan kualitas penelitian dengan mengambil dari pengalaman peneliti sebelumnya. Dengan demikian, penelitian terdahulu merupakan langkah kunci dalam proses penelitian yang mendukung pengembangan pengetahuan dan kontribusi yang lebih baik dalam bidangnya.

Perancangan Bangun Game Edukasi Sejarah Kemerdekaan Indonesia Menggunakan Model Waterfall Berbasis Android

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat game yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman sejarah kemerdekaan Indonesia di kalangan siswa. Tujuan utamanya adalah memberikan pemain pengalaman mendalam tentang peristiwa-peristiwa penting dalam sejarah perjuangan kemerdekaan Indonesia. Hasil yang didapatkan adalah dengan adanya Game Edukasi ini memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik. Untuk kekurangan dari penelitian tersebut adalah Game hanya berupa kuis, itu bisa menyebabkan kurangnya minat anak-anak dalam memainkannya (Ahmad Rizal, 2023).



Gambar 2.1 kuis game edukasi

(Sumber: Jurnal Penelitian dan Pengkajian Sains dan Teknologi 2023)

RANCANG BANGUN GAME EDUKASI TEMPAT BERSEJARAH DI INDONESIA

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat game edukasi tempat bersejarah di Indonesia, dan Menjadikan game sebagai media alternatif pembelajaran. Hasilnya yaitu dibangun nya game edukasi tempat bersejarah di Indonesia. Untuk kekurangan pada penelitian ini yaitu tidak menjelaskan metode apa yang digunakan dan tidak menjelaskan kebutuhan untuk merancang game (Sanriomi Sintaro, 2020).



Gambar 2.2 game tempat bersejarah

(Sumber: Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA) 2020)

Pembuatan Game “A Hero” Menggunakan Construct 3

Tujuan dari penelitian ini adalah Mengembangkan game dengan grafis 2D pixel yang sederhana namun menarik, serta musik yang dapat mengurangi stres, untuk memberikan pengalaman bermain yang menyenangkan dan memuaskan. Hasil pengujian menggunakan metode black-box dan beta test menyatakan fitur dalam game seperti attack, berinteraksi dengan object, dan berpindah level dari satu level ke level selanjutnya berjalan dengan baik. Untuk kekurangannya adalah game masih harus di kembangkan lagi seperti kontroler dan alur nya agar pemain dapat memainkan dengan maksimal (Faujan Hali Ashari, 2024).



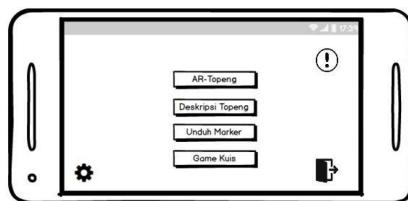
Gambar 2.3 Game A Hero

(Sumber: E-PROSIDING TEKNIK INFORMATIKA 2024)

Aplikasi Pengenalan Wajah Topeng Malangan Menggunakan

Augmented Reality Untuk Edukasi Seni Topeng

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan AR dengan metode marker based tracking agar mampu menampilkan objek tiga dimensi Topeng Malangan dan memberikan sebuah informasi berdasarkan marker yang dipilih. Untuk hasil dari penelitian ini yaitu dibuatnya suatu “Aplikasi Pengenalan Topeng Malangan Menggunakan Augmented Reality Untuk Edukasi Seni Topeng” dengan tujuan dapat menarik minat masyarakat untuk mengenal dan mempelajari Topeng malangan. Kekurangan dari penelitian ini adalah aplikasi hanya berfokus pada Augmented Reality yang hanya bisa menampilkan objek saja (Aldino Wildhan Kurniawan, 2021).



Gambar 2.4 Edukasi Seni Topeng

(Sumber: [repository.stiki.ac.id 2021](https://repository.stiki.ac.id/2021/))

Perancangan Game Simulasi Kehidupan Mahasiswa Berbasis Android

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan wawasan pada setiap pemain nantinya bahwa dunia perkuliahan merupakan hal yang menyenangkan dengan dikemas dalam bentuk *Game* dan mensimulasikan suasana kehidupan perkuliahan secara realistik. Hasil yang didapatkan adalah dengan berbagai fitur yang akan dirancang kedepannya akan dibuat sedekat dan serealistik mungkin terhadap dunia perkuliahan sehingga nantinya *Game* ini dapat membawa dampak positif dan meningkatkan ketertarikan pemain dalam dunia perkuliahan. Untuk kekurangan dari penelitian ini yaitu tidak terlalu menjelaskan tujuan yang jelas serta penerapan game yang masih kurang (Stefanus Salem, 2021).



Gambar 2.5 Game Simulasi Kehidupan Mahasiswa

(Sumber: [repository.stiki.ac.id 2021](https://repository.stiki.ac.id/2021/))

Research Gap

- a) Akan dikembangkannya game yang bisa dimainkan dalam bentuk game petualangan.
- b) Akan dibahas lebih detail seperti kebutuhan untuk merancang game, platform yang digunakan serta metode yang jelas.
- c) Akan dibuatnya game yang lebih mudah untuk controller nya dan cerita yang lengkap di dalam game.
- d) Akan dibuat game edukasi sejarah yang ceritanya lebih spesifik dan lebih detail.

2.2 Teori Terkait

Bagian ini akan menjelaskan konsep dan teori yang relevan dengan pengembangan *game* edukasi sejarah berbasis android menggunakan *Construct 3*. Beberapa teori dan konsep penting meliputi Android, *Game*, *Platformer*, *Rule-Based System*, *Construct 3*, Sejarah Perang Ganter serta teknik pengujian.

2.2.1 Android

Android merupakan sistem operasi yang dibangun di atas kernel Linux dan ditujukan khusus untuk perangkat mobile seperti smartphone dan tablet (Nurhidayati, 2021). Dikembangkan oleh Google, Android pertama kali diluncurkan pada tahun 2008. Sebagai platform open-source, sistem ini memberikan keleluasaan bagi pengembang perangkat keras maupun perangkat lunak untuk memodifikasi dan menyesuaikannya sesuai dengan kebutuhan masing-masing.



Gambar 2.6 Logo Android

(Sumber: jogjaweb.co.id)

Berikut adalah beberapa poin mengenai Android yaitu :

e) User Interface (UI)

Antarmuka pengguna berbasis layar sentuh yang dimiliki *Android* yang sangat mudah dimengerti, memungkinkan pengguna untuk mengakses berbagai aplikasi dan fungsi hanya dengan sentuhan, gesekan, atau gerakan jari.

f) Aplikasi

Android memungkinkan penggunaan aplikasi dari pengembang pihak ketiga, yang bisa diunduh melalui Google Play Store maupun dari sumber lain. Aplikasi yang tersedia mencakup berbagai kategori seperti *game*, produktivitas, komunikasi, dan banyak lagi.

g) Multitasking

Android memungkinkan pengguna menjalankan beberapa aplikasi secara bersamaan.

h) Notifikasi

Pengguna mendapatkan notifikasi tentang berbagai aktivitas seperti pesan baru, email, pembaruan aplikasi, dan lain-lain, di bagian atas layar.

i) Sensor dan Hardware

Android memanfaatkan sensor perangkat seperti *GPS*, kamera, giroskop, dan akselerometer untuk menyediakan berbagai fungsi seperti pelacakan lokasi, pemotretan, dan *gameplay* berbasis gerakan.

2.2.2 Game

Game adalah aktivitas yang melibatkan aturan tertentu dan dilakukan untuk tujuan hiburan atau kesenangan (Romadlan & Wahdiyati, 2021). Bisa berupa permainan fisik seperti catur atau sepak bola, atau digital seperti *game* komputer atau mobile. *Game* seringkali melibatkan interaksi dengan orang lain atau dengan perangkat. Tujuan utama dari *game* adalah memberikan pengalaman yang menyenangkan dan menantang, serta dapat digunakan sebagai sarana belajar dan mengembangkan keterampilan. *Game* juga bisa menjadi cara yang baik untuk bersosialisasi dan menghabiskan waktu luang. *Game* adalah suatu bentuk kegiatan hiburan yang bertujuan untuk memberikan kesenangan dan mengisi waktu luang, yang dapat dimainkan secara individu maupun berkelompok (Muhammad Ngafifi : 2020).



Gambar 2. 7 Game Android
(Sumber: www.smartlook.com)

2.2.3 Game Edukasi

Game edukasi merupakan bentuk permainan yang dirancang untuk mendukung proses belajar dengan cara yang menyenangkan dan kreatif, serta digunakan sebagai sarana pengajaran atau perluasan wawasan melalui media yang menarik. Tujuan utama dari game ini adalah untuk membangkitkan minat belajar terhadap materi pelajaran sambil bermain, sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami isi pembelajaran dalam suasana yang menyenangkan. Jenis game ini lebih menekankan pada konten dan tujuan penggunaannya, bukan pada kategori game secara umum.

Dalam pembelajaran yang bermakna, pemanfaatan game edukasi dalam mata pelajaran matematika dipandang sebagai pendekatan yang positif. Hal ini sejalan dengan pernyataan Strangman & Hall (2020) yang menyebutkan bahwa permainan berbasis komputer merupakan metode yang efektif dalam meningkatkan proses belajar siswa. Terdapat tiga pencapaian utama yang dihasilkan, yaitu perubahan konseptual, peningkatan keterampilan, serta penguasaan pengetahuan. Sejalan dengan pendapat tersebut, Dukes & Seider dalam kutipan Nur (2021) juga menegaskan bahwa berbagai penelitian secara konsisten menunjukkan bahwa simulasi mampu meningkatkan ketertarikan, motivasi, dan efektivitas pembelajaran siswa.



Gambar 2. 8 Game Edukasi
(Sumber: if.widyatama.ac.id)

2.2.4 Tahapan Membuat Game

Berikut adalah beberapa tahapan untuk membuat game :

A. Perencanaan

a) Pembuatan Ide Game

Sebelum memulai menyusun *game*, kita harus memikirkan *game* seperti apa yang akan dibuat, bagaimana memainkannya, dan apa saja yang akan membuat orang tertarik memainkan *game* kita, dan lain-lain.

b) Menentukan Genre Game

Tahap awal dalam penyusunan *game* yaitu menentukan *genre* atau tema dari *game* tersebut. Ini adalah salah satu hal yang harus dilakukan agar fokus dan tidak melenceng dari tema tersebut.

c) Menentukan Alat yang Akan Digunakan

Menentukan Alat yang Akan Digunakan merupakan bagian terpenting dari pengembangan *game*, yaitu menentukan *alat* yang akan digunakan untuk membuat *game*. Gunakanlah alat yang biasa digunakan sesuai dengan yang akan dibuat untuk mempermudah dalam pembuatan *game*.

d) Menentukan Gameplay Game

Gameplay merupakan sistem jalannya *game* tersebut, mulai dari menu, alur cerita, misi, tutorial awal *game* dan sistem lainnya yang harus ditentukan.

e) Melakukan Perencanaan Waktu

Dengan melakukan perencanaan waktu sudah dijelaskan apa yang harus dilakukan sehingga dapat memberikan kemudahan dalam mengembangkan *game*. Ini sangat membantu dalam penyelesaian sesuai dengan *deadline*. Perencanaan waktu pembuatan sangat baik untuk dilakukan.

B. Desain**a) Menentukan Grafik yang akan Digunakan**

Jenis grafik dapat dibagi menjadi 3 yaitu kartun, *semi-real*, dan *real*. Dalam memilih grafik kita juga harus menyesuaikan dengan *tools* yang kita tentukan. Kemudian pilih *software* apa yang akan digunakan dalam membuat desainnya.

b) Menentukan Suara yang Akan Digunakan

Penentuan dan penempatan suara di dalam *game* memiliki pengaruh yang cukup besar dalam meningkatkan ketertarikan pemain *game* terhadap *game* yang dibuat. Dalam hal inilah dibutuhkan keahlian dari bagian Komposer untuk menentukan suara atau musik untuk *game* tersebut.

C. Implementasi

Mulai melakukan pembuatan *game* dikarenakan semua komponen yang diperlukan sudah disiapkan dari awal, serta melakukan proses pembuatan berdasarkan waktu yang sudah ditentukan.

D. Uji Coba

Setelah *game* di *build menjadi aplikasi*, maka dilakukanlah uji coba apakah *game* yang telah di implementasi apakah sudah sesuai dengan keinginan dan layak pakai, dalam artian aplikasi sudah bisa berjalan dengan mulus tanpa ada *error*.

E. Melakukan Publishing

Ketika sudah selesai membangun *game* dan melakukan *uji coba*, maka langkah selanjutnya adalah *mepublish game*. Untuk aplikasi Android dapat di *publish* di *Google Play Store* (A.Zuli:2021).

2.2.5 Game Platformer

Game platformer adalah jenis permainan video di mana pemain mengendalikan karakter mereka untuk bergerak dari satu *platform* ke *platform* lainnya dengan menghindari musuh dan rintangan. Tujuan utama *game platformer* biasanya adalah mencapai akhir *level* atau menyelesaikan misi tertentu.



Gambar 2. 9 Game Platformer

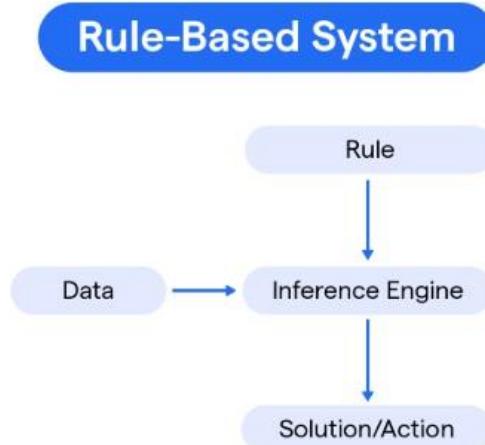
(Sumber: blog.acer.com)

2.2.5.1 Ciri-ciri Utama Game Platformer

Fokus utama adalah pergerakan karakter, terutama melompat untuk melampaui rintangan atau mencapai *platform* yang lebih tinggi. *Game platformer* biasanya memiliki level yang dirancang dengan cermat, dengan berbagai rintangan, musuh, dan *platform* yang diatur secara strategis untuk menantang pemain. Tujuan utama pemain biasanya adalah mengalahkan *boss* atau mencapai akhir *level*. Contoh-contoh *game Platformer* yang populer yaitu *Mario Bros*, *Sonic the Hedgehog*, *Mega Man* dan *Celeste*.

2.2.6 Rule-Based System

Rule-Based System adalah metode kecerdasan buatan yang menggunakan set aturan untuk menyelesaikan masalah atau membuat keputusan. *Rule-based system* dibuat agar bisa memecahkan masalah dengan *rule* yang dibuat berdasarkan pengetahuan dari pakar. Aturan tersebut memiliki algoritma seperti kondisi (if) dan tindakan (then) (Edo Pangkatodi, 2021).



Gambar 2. 10 Metode Rule Base System

(Sumber: botpenguin.com)

2.2.6.1 Komponen Utama Rule - Base System

Menurut Aprilia, et. al., (2020) elemen dasar *Rule-Based System* ada 3 yaitu:

- Kumpulan fakta, fakta dapat berupa pernyataan, data atau *condition*.
- Kumpulan *rule*, *rule* ini menentukan semua langkah yang harus diambil ketika diberikan sekumpulan fakta.
- Standard penghentian, yaitu kondisi yang menentukan apakah masalah berhasil ditemukan atau tidak untuk menghindari terjadinya *infinite loop*.

2.2.6.2 Proses Kerja

Menurut Jones et al. (2021), proses kerja dari *Rule-Based System* yaitu:

- a) Sistem dimulai dengan basis aturan dan fakta awal yang diberikan.
- b) Mesin inferensi akan mencoba mencocokkan fakta-fakta yang ada dengan kondisi dalam setiap aturan.
- c) Jika ditemukan aturan yang cocok, maka konsekuensi dari aturan tersebut akan ditambahkan ke basis fakta.
- d) Proses pencocokan dan penerapan aturan akan terus berulang hingga tidak ada lagi *rule* yang dapat diterapkan atau hingga tujuan yang diharapkan tercapai.

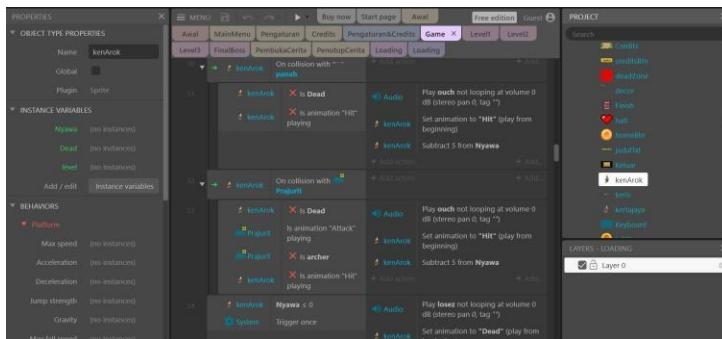
2.2.6.3 Keunggulan Rule-Base System

Berikut beberapa keunggulan dari Keunggulan *Rule-Based System* menurut Supriyanto dan Supriyadi (2021):

- a) Proses pengambilan keputusan dapat dilacak dengan mudah melalui aturan-aturan yang digunakan.
- b) Aturan-aturan dapat ditambahkan, diubah, atau dihapus secara independen.
- c) Dapat diaplikasikan pada berbagai domain masalah.

2.2.7 Construct 3

Construct 3 adalah sebuah game engine berbasis HTML5 yang dirancang khusus untuk pembuatan game 2D. Menurut Sofiana & Susanti (2022:88), Scirra Construct memungkinkan pengembang untuk merilis game ke platform berbasis web. Construct 3 merupakan versi terbaru dari game engine buatan Scirra, yang merupakan penyempurnaan dari versi sebelumnya, yaitu Construct 2. Game engine ini secara khusus dibuat untuk mendukung pengembangan game 2D. Melalui Construct 3, game yang dibuat dapat didistribusikan ke berbagai platform, seperti iOS, Android, serta aplikasi desktop untuk sistem operasi Windows, Mac, dan Linux.



Gambar 2. 11 Engine Construct 3

Construct 3 sangat populer di kalangan pemula dan pengembang *game* independen karena kemudahan penggunaannya. *Construct 3* memiliki banyak fitur-fitur utama serta *tools* yang berguna, berikut adalah fitur-fitur utama *Construct 3* yaitu:

a) Editor Visual

Memungkinkan pengguna untuk merancang *level*, karakter, dan objek dalam *game* secara visual.

b) Animasi

Menawarkan berbagai *tools* untuk membuat animasi yang menarik dan hidup.

c) Bahasa Pemrograman Visual

Menggunakan bahasa pemrograman visual yang mudah dipelajari, sehingga pengguna tidak perlu memiliki pengetahuan pemrograman yang mendalam.

d) Dukungan Platform

Game yang dibuat dengan *Construct 3* dapat dipublikasikan ke berbagai *platform*, termasuk web, desktop, dan perangkat mobile (Android, iOS).

2.2.7.1 Kelebihan dan Kekurangan Construct 3

Adapun kelebihan dan kekurangan *Construct 3* menurut (Lamada, 2022) sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Kelebihan Construct 3

No	Kekurangan	
1	Antarmuka Pengguna yang Intuitif	<i>Construct 3</i> menyediakan antarmuka berbasis <i>drag-and-drop</i> yang memudahkan pengguna dalam merancang <i>game</i> tanpa memerlukan keterampilan pemrograman yang mendalam.
2	Pengembangan Tanpa Instalasi	<i>Construct 3</i> merupakan <i>platform</i> berbasis web, sehingga pengguna tidak perlu menginstall perangkat lunak tambahan. Pengguna dapat langsung mengakses dan mengembangkan <i>game</i> melalui browser.
3	Sistem Pemrograman Berbasis Event	<i>Construct 3</i> menggunakan sistem berbasis event yang memungkinkan pengguna untuk merancang logika permainan tanpa menulis kode.

Tabel 2. 2 Kekurangan Construct 3

No	Kekurangan	
1	Terbatas pada Game 2D	Meskipun unggul dalam pengembangan <i>game</i> 2D, <i>Construct 3</i> tidak mendukung pengembangan <i>game</i> 3D, yang membatasi pengguna yang ingin mengeksplorasi ranah game tiga dimensi.
2	Model Licensi Berbayar	<i>Construct 3</i> menerapkan model lisensi berlangganan, di mana versi gratisnya memiliki batasan pada jumlah event yang dapat dibuat dan terbatas dalam fitur ekspor.
3	Kustomisasi Terbatas	Meskipun <i>event-based system</i> mudah digunakan, bagi pengembang dengan kemampuan pemrograman lanjutan, platform ini mungkin terasa terbatas.

2.2.8 HTML

HTML merupakan sebuah dokumen teks yang dapat dibaca dan digunakan untuk dipublikasikan di *World Wide Web* (WWW), di mana setiap file *HTML* memiliki ekstensi *.html*. Dari berbagai pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa *HTML* adalah bahasa yang paling sesuai digunakan untuk menyajikan informasi pada halaman web. Hal ini karena *HTML* mampu menampilkan informasi dalam bentuk *hypertext* serta menyediakan sejumlah perintah yang dapat mengatur tampilan informasi tersebut. Sesuai dengan namanya, *HTML* menggunakan tag-tag tertentu untuk menandai setiap instruksi atau perintah yang digunakan. (S. Ahdan, 2020).

2.2.9 Black Box

Metode Black Box Testing merupakan teknik pengujian yang menitikberatkan pada fungsi-fungsi yang ditentukan dalam spesifikasi aplikasi. Pengujian ini dilakukan dengan menetapkan berbagai kondisi input dan kemudian menguji apakah fungsi program berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. (Shadiq, J., Safei, A., & Loly, R. W. R., 2021). Proses pengujian Black Box Testing yaitu menguji program yang telah dibuat dengan mencoba memasukkan data pada setiap formnya. Pengujian ini diperlukan untuk mengetahui program tersebut berjalan sesuai fungsi yang sudah diterapkan.

2.2.10 Perang Ganter

Menurut Sentot Prihandajani Sigit, perang Ganter merupakan pertempuran besar yang terjadi di wilayah Jawa Timur pada awal abad ke-13. Pertempuran ini melibatkan dua kekuatan besar saat itu, Kerajaan Kediri yang dipimpin oleh Raja Kertajaya, dan Kerajaan Singasari yang baru muncul dipimpin oleh Ken Arok.

Penyebab perang tersebut yaitu Raja Kediri atau Kertajaya, dianggap kejam dan sewenang-wenang (Roberto Nainggolan, 2021). Kebijakannya membuat rakyat terutama kaum Brahmana, sangat tidak puas, dan muncullah Ken Arok. Ken Arok adalah seorang tokoh yang ambisius melihat peluang ini. Ia berhasil meraih dukungan rakyat yang tidak puas dan membangun kekuatan militer. Dampak dari perang tersebut yaitu

runtuhnya kerajaan Kediri dan munculnya kerajaan Singasari serta munculnya kerajaan-kerajaan baru di wilayah Jawa Timur.

Perang Ganter merupakan peristiwa penting dalam sejarah Indonesia, khususnya sejarah Jawa. Pertempuran ini menandai terjadinya peralihan kekuasaan dari satu kerajaan ke kerajaan lain dan membawa dampak yang besar bagi sejarah perkembangan wilayah Jawa Timur.



Gambar 2. 12 Gambar Perang Ganter

(Sumber: daerah.sindonews.com)

2.2.10.1 Penyebab Perang

Perang Ganter merupakan konflik besar yang meletus antara Kerajaan Singasari yang dipimpin oleh Ken Arok dan Kerajaan Kediri yang dipimpin oleh Raja Kertajaya. Konflik ini didorong oleh beberapa faktor utama, yaitu:

Tabel 2. 3 Penyebab Perang Ganter

Konflik Kekuasaan	<i>Konflik antara Ken Arok dan Raja Kertajaya berakar dari perebutan kekuasaan. Ken Arok, yang berasal dari kalangan bawah, merasa tidak puas dengan kekuasaan Raja Kertajaya yang dianggap sewenang-wenang.</i>
Perbedaan Ideologi	<i>Selain perebutan kekuasaan, juga terdapat perbedaan ideologi antara keduanya. Ken Arok didukung oleh kelompok Brahmana, sementara Raja Kertajaya cenderung lebih otoriter.</i>
Ambisi Ken Arok	<i>Ken Arok memiliki ambisi besar untuk mendirikan kerajaan sendiri dan menjadi raja yang kuat.</i>

2.2.10.2 Jalannya Perang

Menurut penulis novel Palagan Ganter (Sentot Prihandajani) Perang Ganter berlangsung sengit dan melibatkan pasukan yang besar dari kedua belah pihak. Ken Arok dengan strategi dan taktik yang cerdik berhasil mengalahkan pasukan Kerajaan Kediri. Dalam pertempuran ini, Raja Kertajaya tewas dan pasukannya mengalami kekalahan besar.

2.2.10.3 Dampak Perang

Perang Ganter, pertempuran besar antara Kerajaan Singasari dan Kerajaan Kediri, memiliki dampak yang sangat signifikan terhadap peta politik dan sosial budaya di Jawa pada masa itu. Berikut adalah beberapa dampak utama dari perang ini:

Tabel 2. 4 Dampak Perang

Runtuhnya Kerajaan Kediri	Kemenangan Ken Arok menyebabkan runtuhnya Kerajaan Kediri dan berakhirnya masa kejayaan kerajaan tersebut.
Berdirinya Kerajaan Singasari	Dengan kemenangan ini, Ken Arok berhasil mendirikan Kerajaan Singasari dan menjadi raja pertama. Kerajaan Singasari kemudian menjadi pusat kekuatan baru di Jawa Timur.
Perubahan Peta Politik	Perang Ganter mengubah peta politik di Jawa. Kerajaan Singasari muncul sebagai kekuatan baru yang menggantikan Kerajaan Kediri.
Warisan Budaya	Perang Ganter juga meninggalkan warisan budaya yang kaya, tercermin dalam berbagai cerita rakyat dan karya sastra yang berkembang di kemudian hari.

2.2.11 NPC

Non-Playable Character atau disingkat *NPC* merupakan karakter yang ada dalam sebuah *game*, tetapi tidak dapat dikendalikan oleh pemain secara langsung. *NPC* umumnya dikelola oleh sistem komputer atau game engine, dan mereka berperan untuk memperkaya alur cerita, memberikan tantangan, serta meningkatkan dinamika permainan. Menurut Borrego et al. (2020), *NPC* sering kali bertindak sebagai pendukung atau penghambat dalam misi yang dihadapi pemain, serta berfungsi sebagai pemandu atau sumber informasi dalam game. Mereka juga dapat berinteraksi dengan pemain melalui dialog atau tindakan berdasarkan aturan yang telah ditentukan, menciptakan pengalaman yang lebih immersif dan hidup. *NPC* modern semakin dikembangkan menggunakan kecerdasan buatan, memungkinkan mereka untuk merespons secara lebih realistik terhadap keputusan pemain (Kim et al., 2020).