

RANCANG BANGUN GAME FIGHTING PEWAYANGAN BAHURAKSA ARENA

Aisy Muhammad R¹, Dyah Ayu Irawati², Dr.Eng. Faisal Rahutomo³

^{1,2,3}Jurusan Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Malang
Email : aisymuhammad@gmail.com¹, dyah.ayu.irawati@gmail.com², faisal_rahutomo@polinema.ac.id³

Abstrak

Wayang adalah salah satu pertunjukkan yang dimiliki oleh Indonesia, dan salah satu kisah wayang yang sering digunakan adalah “Mahabharata”. Menceritakan konflik antara Pandawa dan Kurawa, dari kedua belah pihak memiliki prajurit ataupun ksatria yang memiliki kesaktian dan cara bertarung sendiri. Sehingga sangat cocok untuk di kembangkan menjadi sebuah *game fighting*. *Game* sangat populer di semua kalangan baik dari dewasa hingga anak kecil, terutama di *platform mobile*, karena *game mobile* bisa dimainkan dimana saja. *Game fighting* sendiri adalah salah satu *genre game* yang dimana seorang pemain mengendalikan salah satu karakter dan bertarung dengan jarak yang dekat dengan seorang lawan. *game* ini di buat dengan menggunakan metode N-Gram untuk menghasilkan kecerdasan buatan yang dapat menentukan pergerakan lawan atau yang di sebut dengan NPC(Non-Player Character). N-gram adalah metode untuk memprediksi gerakan pemain, pemain akan melakukan tindakan seperti gerak maju, mundur, lompat, jongkok, menyerang 1 dan menyerang 2 kemudian kecerdasan buata. Sehingga metode N-gram sangat cocok untuk di implementasikan pada *game* bergenre *fighting*.

Kata Kunci : *Game*, *Game fighting*, Budaya Indonesia, Wayang, Kecerdasan buatan, Metode N-gram.

1. Pendahuluan

Pada era yang maju saat ini, *game* adalah salah satu media teknologi yang populer di kalangan masyarakat baik dari anak kecil maupun dewasa karena *game* dapat menghilangkan stress dan mengisi waktu luang. *Game* juga merupakan bentuk aplikasi edukatif, artinya bisa dijadikan sebagai media pembelajaran dimana prosesnya bisa dilakukan dengan konsep belajar sambil bermain dengan memanfaatkan sebuah kecerdasan buatan untuk membantu para pemain dan menghalangi pemain untuk mencapai tujuan pada *game* tersebut. Banyak sekali penerapan *game* sebagai media pembelajaran terutama pada *game* berlatar kebudayaan di setiap daerah dalam beberapa negara.

Indonesia adalah negara yang sangat dikenal dengan kebudayaannya, terutama kisah wayang yang ada di Indonesia seperti kisah “Mahabharata”, penokohan karakter dan cerita wayang dapat memberikan gambaran kepada kita tentang makna kehidupan dan kita dapat mengambil pesan moral dari cerita tersebut.

Sayangnya pelestarian kebudayaan wayang di Indonesia sendiri mulai menghilang karena pengaruh dari budaya asing, masyarakat Indonesia

lebih menyukai kebudayaan asing dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, karena mereka menggagap kebudayaan asing lebih modern dan keren daripada budaya negara Indonesia.

Dari permasalahan tersebut, perlu dibangun sebuah *game* untuk mengenalkan kepada masyarakat luas tentang budaya dan karakter wayang yang menceritakan kisah Mahabarata dengan menggunakan format *game fighting* yang bisa menggunakan salah satu karakter dari pihak Pandawa ataupun Kurawa dalam *game* ini untuk bertarung mewakili antara kedua belah pihak, karakter pada kedua pihak ini memiliki kesaktian yang berbeda sehingga sangat menarik apabila dibuat versi pertarungan langsung dengan menggunakan kecerdasan buatan untuk menghalangi pemain untuk menang di setiap pertarungan.

2. Landasan Teori

2.1 *Game*

Game adalah permainan yang menggunakan interaksi dengan antarmuka pengguna melalui gambar yang dihasilkan oleh piranti elektronik. Permainan umumnya menyediakan sistem

penghargaan misalnya skor yang dihitung berdasarkan tingkat keberhasilan yang dicapai dalam menyelesaikan tugas-tugas yang ada di dalam permainan.

Kata *game* pada awalnya merujuk pada piranti tampilan raster. Namun dengan semakin dipakainya istilah *game*, kini kata *game* dapat digunakan untuk menyebut permainan pada piranti tampilan apapun. Sistem elektronik yang digunakan untuk menjalankan permainan disebut platform, contohnya adalah PC dan Konsol.

1.1. Game Fighting

Game fighting adalah Genre *game* berjenis action *game* di mana pada layar karakter saling menyerang. Permainan ini biasanya fitur khusus bergerak yang dipicu menggunakan urutan cepat menekan tombol dan gerakan *joystick*. Permainan tradisional menunjukkan pejuang dari pandangan samping, bahkan sebagai genre itu telah berkembang dari dua dimensi (2D) untuk grafis tiga dimensi (3D).

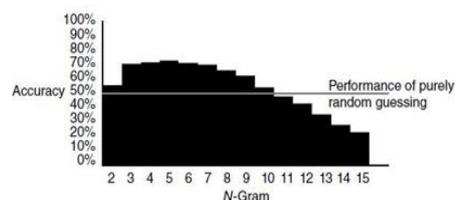
Game fighting biasanya melibatkan tangan ke tangan pertempuran, tetapi juga akan menampilkan senjata jarak dekat. genre ini berbeda dari *beat 'em up*, lain genre aksi yang melibatkan pertempuran, dimana karakter pemain harus melawan

1.2. Metode N-GRAM

N-gram banyak digunakan dalam berbagai teknik analisis statistik dan juga prediksi Bahasa. N-gram di dalam *game* biasanya digunakan untuk *action prediction*. Salah satunya adalah *game fighting*, dimana kecerdasan buatan akan memprediksi gerakan selanjutnya dari *player*. Metode N-gram ini digunakan untuk mengambil rangkaian dari aksi *player* sejumlah rentetan aksi *player* secara berkelanjutan, dimana dalam *game fighting* aksi *player* adalah memukul, menendang bertahan, berjalan dan lain sebagainya. Di dalam N-gram terdapat :

a. Windows Size

Windows Size adalah banyak data yang digunakan untuk memprediksi gerakan *player* selanjutnya. *Windows Size* sendiri selalu bernilai $n-1$. Jadi untuk 3-Gram maka adalah 2 sementara untuk 4-Gram *Windows Sizenya* 3 dan seterusnya. Memperbesar *Windows Size* pada awalnya memperakurat prediksi yang dilakukan namun juga jika semakin besar akan menurunkan keakuratan prediksi, Seperti pada gambar ini :



Gambar 1 Windows Size Pada Game Left Or Right

Gambar 1 diambil dari eksperimen yang dilakukan pada *game* Left or Right. Akurasi akan optimal jika N-nya di antara 2-9. Selebihnya nilai akurasinya justru malah dibawah jika melakukan random.

b. Sequence length

Sequence length adalah panjang urutan yang digunakan dalam N-gram. Pada awalnya prediksi tidak akan pernah akurat, karena belum adanya data yang masuk sehingga semua kemungkinan masih terbentuk, atau masih memiliki frekuensi yang masih terlalu kecil dan juga nilainya masih sama satu sama lain. Jika N-nya besar maka pembentukan pattern juga akan menjadi lama karena kombinasi pattern lebih banyak, sehingga akhirnya proses menuju prediksi yang optimal menjadi lambat.

c. Memory Concerns

Memory Concerns adalah banyaknya data yang disimpan dalam N-gram. Prediksi akan menjadi akurat apabila kecerdasan buatan menyimpan banyak data dari hasil aksi seorang *player*. Jadi kecerdasan buatan yang menyimpan 1000 data akan lebih akurat daripada menggunakan 100 data.

1.3. Wayang

Wayang adalah suatu seni berupa drama asli Indonesia. Seni pertunjukan ini meliputi seni suara, seni musik, seni sastra, seni rupa, seni tutur, dll. wayang terbuat dari boneka kayu, terutama sangat populer di wilayah Tanah Pasundan, daerah penyebrangan terbentang luas dari Cirebon di sebelah timur sampai wilayah Banten di sebelah barat. Ada beberapa pihak mengungkapkan, bahwa pertunjukan wayang bukan sekedar kesenian, karena mengandung lambang-lambang keramat.

2. Metodologi

2.1. Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data penunjang yang dilakukan dengan pengambilan data-data dari buku sejarah wayang, buku mengenai kebudayaan dan dari internet yang digunakan sebagai landasan.

2.2. Metode Pengembangan

Dalam rancang bangun *game fighting* pewayangan bahuraksa arena menggunakan metode pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Menurut Sutopo (2003) metodologi ini terdiri dari 6 yaitu :

- a. Konsep
Tahap ini adalah bagaimana merancang *game fighting* pewayangan bahuraksa arena
- b. Desain
Tahap dimana pembuat atau pengembang *project* multimedia menjabarkan secara rinci apa yang akan dilakukan dan bagaimana *project* multimedia tersebut akan dibuat
- c. Pengumpulan Bahan
Tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan
- d. Perakitan
Tahap ini adalah proses pembuatan dari pengumpulan bahan.
- e. Pengujian
Tahap ini adalah proses untuk menguji apakah pembuatan *project* ini mengalami masalah atau tidak.
- f. Distribusi
Pada tahap ini, *project* yang telah selesai kemudian dilakukan pemaketan aplikasi. Dalam *game* ini akan di distribusikan ke dalam Store *Smartphone*, target utama pendistribusian ini adalah *Play Store*.

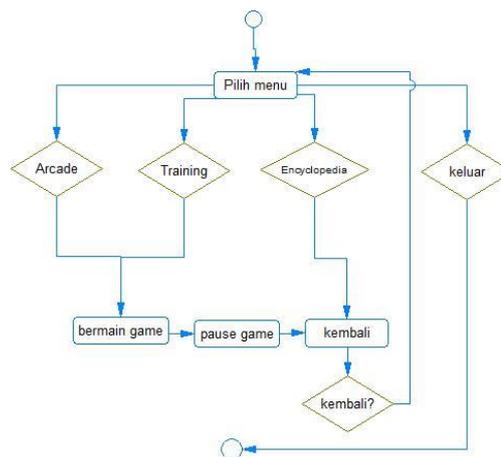
3. Analisa dan Perancangan

3.1. Kebutuhan perakitan

- a. Kebutuhan Perangkat keras
 - PC dengan Spesifikasi :
 - o Processor Intel Core i5-4200U
 - o RAM 8GB
 - o GPU NVIDIA Geforce 840M – 2GB
 - o HDD 1TB
 - o OS Windows 10 Pro
- b. Kebutuhan Perangkat lunak pada PC
 - Adobe Illustrator Creative Cloud 2015
 - Adobe Photoshop Creative Cloud 2015
 - Adobe Audition Creative Cloud 2015
 - Unity 5.1
 - Visual Studio community 2015

4.2 Activity Diagram

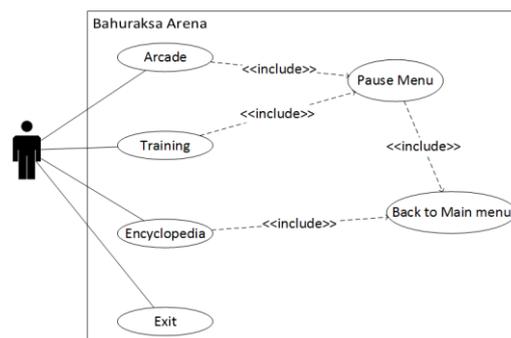
Activity diagram adalah penjabaran kegiatan atau aktivitas pemain atau user yang menjalankan *game* ini :



Gambar 2 Activity Diagram

4.3 Use Case

Use Case adalah adalah rangkaian/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah pengguna atau di sebut actor



Gambar 3 Use Case Pada Game

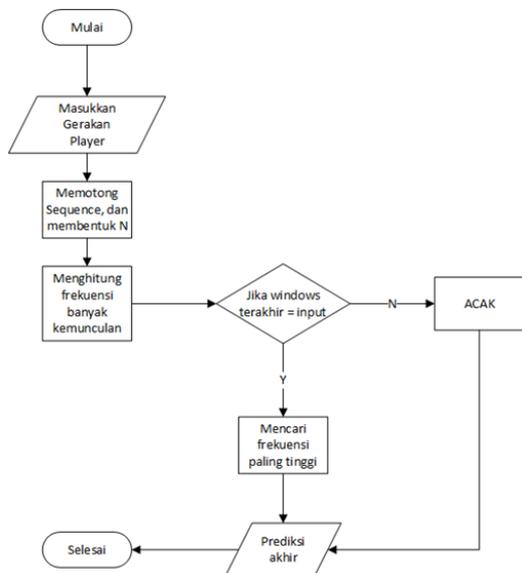
4.4 Narasi

Narasi cerita dalam *game* ini mengisahkan penyihir besar Bahuraksa yang marah dan sedih dengan Konflik antara pandawa dan kurawa mengakibatkan banyak korban berjatuhan termasuk anak semata wayang Bahuraksa, untuk mencegah banyaknya korban yang diakibatkan oleh dengan kedua pihak antara pandawa dan kurawa, Bahuraksa menciptakan dimensi khusus untuk pertarungan dan mengumpulkan pihak pandawa dan kurawa secara paksa. Bahuraksa menantang kedua pihak untuk bertarung sama lain dan harus bisa mengalahkan salah satu pihak kalau ingin keluar dari dimensi yang dia ciptakan.

4.5 Metode N-Gram

Metode yang diterapkan pada *game* ini adalah N-Gram, metode N-gram akan di terapkan pada musuh user/pemain, cara kerja metode ini adalah *player* memasukkan input serangan kemudian

serangan itu akan di olah seperti pada *flowchart* dibawah ini :



Gambar 4. Algoritma N-Gram

4.6 Game rules

Player akan melawan NPC yang sudah di beri pengetahuan atau istilahnya adalah Kecerdasan buatan dengan menggunakan metode N-Gram untuk membaca gerakan *player* kemudian memprediksi tindakan untuk melawan *Player*.

Sistem pertarungannya, *player* akan bertarung selama 100 detik dan setiap petarung akan memiliki health bar dan juga *special bar* yang tersedia penuh saat permainan.

a. Kondisi Menang :

- *Health bar* kecerdasan buatan habis
- Waktu habis dan persentase health bar *Player* lebih banyak dari kecerdasan buatan

b. Kondisi Kalah :

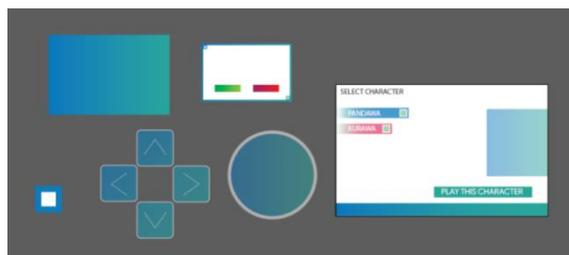
- *Health bar Player* habis
- Waktu habis dan prosentase Kecerdasan buatan lebih banyak dari *Player*.

Jika *Player* kalah, maka *Player* akan diberi kesempatan untuk melanjutkan lagi dengan hitungan sepuluh detik. Jika tidak lanjut maka permainan akan berakhir sehingga akan dikembalikan ke menu awal.

4. Implementasi

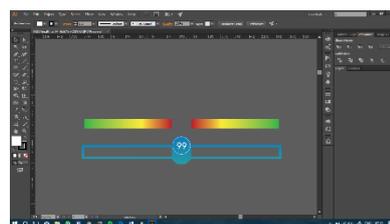
4.1. Pembuatan Desain Game

Tahap awal dalam implementasi *game* ini adalah bagaimana mendesain sebuah *game* yang di konsep sebelumnya, cara pertama yang dilakukan adalah dengan mendesain sebuah user interface dengan menggunakan aplikasi *Adobe Illustrator*.



Gambar 5. User interface

Gambar 5 adalah *user interface* yang akan dimasukkan pada *game*, *user interface* adalah tampilan yang terdapat pada aplikasi ataupun *game*



Gambar 6. HUD (Head-Up Display)

Gambar 6 adalah *head-up display*, yang dimana fungsinya adalah menampilkan status kondisi permainan pada *user* atau pemain.



Gambar 7 Gambar Sprites Gatot dan Duryudana

Gambar 7 adalah *Sprite* karakter yang ada pada *game* yaitu Gatotkaca dan Duryudana, *Sprite* adalah object yang dapat dikendalikan atau bisa bergerak sesuai dengan keinginan pemain.

4.2. Perakitan Game

Hasil dari perakitan adalah seperti berikut :



Gambar 8 Menu Utama



Gambar 9 Arena Pertarungan

5. Pengujian dan Pembahasan

5.1. Pengujian Metode

Untuk pengujian metode, akan dilakukan dengan cara mengawasi dan membandingkan tindakan dari kecerdasan buatan saat melawan pemain. Diberikan kesempatan sebanyak 2 kali sebanyak 15 tindakan yang sudah ditentukan, apakah tindakan pada kecerdasan buatan tersebut sama atau tidak dengan uji coba sebanyak 2 kali tersebut.

a. Pengujian pertama :

Tabel 1 Tabel Pengujian 1

No.	Tindakan User	Tindakan Kecerdasan Buatan
1.	Diam	Diam
2.	Bergerak Mundur (tahan)	Diam
3.	Bergerak Mundur (tahan)	Bergerak Maju
4.	Memukul A	Menerima Damage
5.	Memukul A	Menerima Damage
6.	Memukul A	Bertahan
7.	Memukul A	Bertahan
8.	Memukul A	Bertahan
9.	Memukul B	Menerima Damage

10.	Melompat	Melompat
11.	Bergerak Mundur (tahan)	Bergerak Maju
12.	Diam	Memukul A
13.	Diam	Mundur
14.	Melompat	Melompat
15.	Bergerak Mundur	Diam

Tabel 2 Tabel Pengujian 2

No.	Tindakan User	Tindakan Kecerdasan Buatan
1.	Diam	Diam
2.	Bergerak Mundur (tahan)	Maju
3.	Bergerak Mundur (tahan)	Memukul A
4.	Memukul A	Menerima Damage
5.	Memukul A	Bertahan
6.	Memukul A	Bertahan
7.	Memukul A	Menerima Damage
8.	Memukul A	Menerima Damage
9.	Memukul B	Bertahan
10.	Melompat	Melompat
11.	Bergerak Mundur (tahan)	Bergerak Maju
12.	Diam	Diam
13.	Diam	Maju
14.	Melompat	Melompat
15.	Bergerak Mundur	Diam

6.2. Pembahasan

Dari hasil Pengujian Metode mendapatkan hasil bahwa kecerdasan buatan menghasilkan pergerakan yang tidak di perkirakan oleh user/pemain, dari keseluruhan tabel mendapatkan hasil yang berbeda. Bagaimana kecerdasan buatan tersebut mendapatkan hasil yang sangat berbeda diantara kedua tabel tersebut?

N-gram adalah metode untuk memperkirakan prediksi, N-gram memiliki *Sequence length* dimana *Sequence length* ini adalah panjang urutan data N-gram yang digunakan dalam N-gram, data N-gram itu sendiri adalah inputan dari user atau pemain. Awalnya prediksi tidak akurat karena belum adanya data yang masuk, sehingga semua kemungkinan masih terbentuk, atau masih memiliki frekuensi yang kecil dan nilainya sama.

Hal itu membuat kecerdasan buatan menjadi pasif, sehingga untuk membuat lebih aktif perlu diberikan kondisi random, namun juga sudah

ditentukan bagaimana frekuensi data yang di inputkan seperti *Windows Size* pada gambar 6.1

nilai maksimal akurasi adalah 100% untuk nilai maksimal, nilai 100 sampai dengan 50 adalah murni melakukan tindakan sesuai dengan mendapatkan N-gram sedangkan di bawah 50 adalah titik dimana kecerdasan buatan melakukan tindakan secara acak.

6. Kesimpulan

Penerapan metode N-gram dalam *project* ini untuk menghasilkan kecerdasan buatan yang aktif dan bertingkah laku yang berbeda pada setiap pertarungan pada *game* ini. Sehingga dapat menciptakan suasana *game* yang aktif karena user/pemain tidak bisa memprediksi apa yang akan dilakukan oleh kecerdasan buatan tersebut.

Daftar Pustaka:

- Arifin, F., (2013): *Implementasi Metode N-Gram pada pembuatan Game Fighting Madura berbasis Android OS Mobile*, Jurnal Sarjana Teknik Informatika Vol. 1, No. 1, 08 Juli 2015.
- AI Laili, C.F., (2014): *Rancang Bangun Game Third Person Shooter 3d Monster Boat Attack*, Skripsi diterbitkan.
- Davy, C., (2015): *Pengertian Wayang Indonesia Beserta Jenis-Jenisnya*, [Online] Tersedia: <http://www.macammacambudayaindonesia.com/2015/07/pengertian-wayang-indonesia-beserta.html> [7 Januari 2016].
- Drew, J., (2013): *Creating N-Grams Using C#*, [Online] Tersedia: <http://www.codeproject.com/Articles/582095/CreatingplusN-gramsplusUsingplusC> [16 April 2016].
- Millington, I., (2009): *Artificial Intelligence For Games*, New York, Morgan Kaufmann Publisher.
- Pendit, N. S., (2003): *Mahabarata*, Jakarta, Gramedia.
- Suharian, E., (2013): *Pembuatan Game 2D Basket Warrior Menggunakan Framework Orthello Dengan Unity Engine Untuk Platform Android*, Jurnal Ilmiah MATRIK Vol. 10, No. 1, 06 Juli 2015