

BAB I

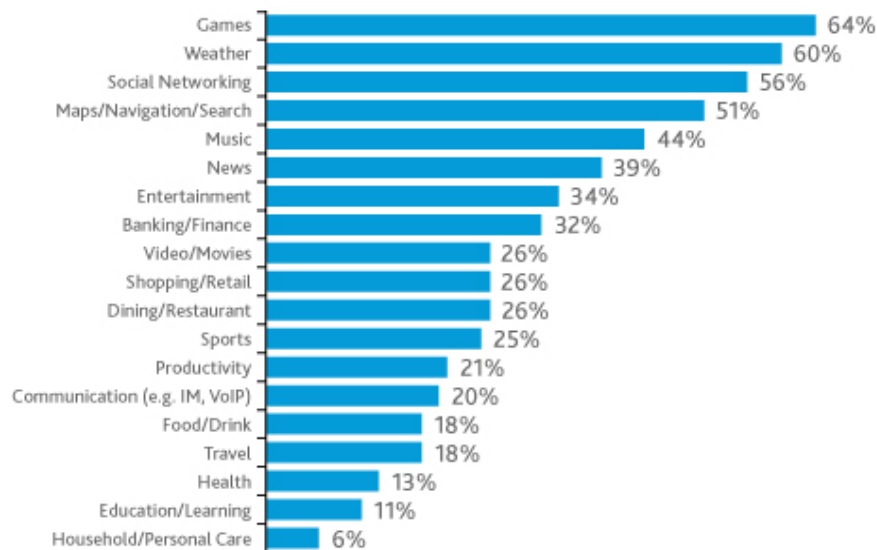
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya perangkat teknologi informasi dan komunikasi seperti *smartphone* dan *personal computer (PC)* membuat perkembangan *game* semakin maju. Selain itu tumbuh pesatnya berbagai *online application store* membuat pertumbuhan *game* semakin tinggi. Berikut adalah grafik tentang penjualan aplikasi pada *smartphone* pada *quarter* kedua 2011.

Games are the most popular mobile app category

Category of Apps Used in the Past 30 Days
Past 30-Day App Downloaders (Q2 2011)



Source: Nielsen

nielsen

Gambar 1.1 Grafik Kategori Mobile Apps yang paling populer di download (Schroeder, Stan, 2011).

Selain tingkat grafis yang semakin memukau para penggemarnya, *game* pun semakin menarik dari sisi cerita dan karakter. *Gameplay* yang dikembangkan oleh *game developer* semakin kompleks dan inovatif sehingga membuat para *player* lebih nyaman dan tertarik dalam bermain *game*. Dalam pengembangan sebuah *game*, tentunya *game developer* akan membuat *non-player character* yang akan menjadi teman atau lawan saat bermain *game*. *Non-player character* ini memiliki aksi yang bertujuan untuk melakukan interaksi dengan *player*. Aksi yang dimiliki *non-player character* ini ada yang bersifat statis, ada yang bersifat acak (*random*), dan ada pula yang memiliki kecerdasan.

Kecerdasan buatan *game* bisa membuat kualitas interaksi *game* menjadi lebih baik (Li, Y., Musilek, P., dan Wyard-Scott, L., 2004). Dengan mengurangi sifat statik dan *random* pada *non-player character*, *game* yang dimainkan bisa lebih menantang jika diberikan kecerdasan buatan. Misal pada *game* balap, salah satu hal penting dalam *game* ini adalah menentukan kecepatan optimal di setiap bagian sirkuit oleh suatu kendaraan yang dimainkan oleh komputer. Perhitungan yang salah dapat berakhir pada situasi yang tidak diinginkan misal pada saat mobil bisa berjalan cepat dan mendapatkan waktu lap time yang lebih pendek mobil malah berjalan lebih lambat, atau mobil terlalu cepat dan pada akhirnya tabrakan atau keluar sirkuit. Untuk menyelesaikan masalah manajemen kecepatan yang sesuai pada *game* balap ini, *fuzzy logic* digunakan pada kasus ini. *Fuzzy controller* didesain dengan tujuan menentukan kecepatan mobil yang sesuai di setiap kondisi (Onieva, E., Pelta, D.A., Milanes, V., dan Perez, J., 2011).

Implementasi kecerdasan buatan pada *game strategy* dapat membuat *game* lebih menarik dan interaktif dibandingkan dengan memakai sistem *random* biasa. Dalam sebuah *game strategy*, *player* tidak hanya memainkan peran sebagai komando dari pasukan untuk menyerang daerah atau markas lawan. Tapi *player* juga harus menjadi *manager* dari *resource* yang dimilikinya. Begitupun dengan komputer sebagai musuh *player*. Komputer harus mampu mengendalikan

pemakaian *resource* yang dia miliki untuk mengatur jumlah pasukan yang dia miliki. Selain itu tiap – tiap pasukan yang dibentuk oleh komputer harus dapat memutuskan sendiri apakah dia harus tetap menyerang atau kembali ke markas untuk bertahan.

Agar membuat *computer player* menjadi lebih menarik dan fleksibel, banyak *developer* menggunakan *fuzzy logic* dibandingkan dengan teknik kecerdasan buatan lainnya. Tidak seperti *discrete states* yang menggunakan *true* atau *false* sebagai logika normal, *fuzzy logic* menggunakan angka derajat keanggotaan. Derajat keanggotaan ini mengindikasikan keinginan untuk melakukan sesuatu dan memunculkan beberapa *behaviour*. *Behaviour* ini bisa jarak untuk bergerak, kesempatan menyerang lawan, dan lainnya. Dengan tidak menggunakan *discrete states*, hal ini memungkinkan *computer player* menerapkan berbagai strategi dalam waktu yang sama (Olofsson, Frederik dan Anderson, Johan W., 2003).

Di beberapa *strategy games*, penggunaan *Fuzzy Logic* dapat membantu komandan dari sebuah unit grup, kota, atau negara dengan membuatnya lebih mudah dalam menangani banyaknya informasi dan menghasilkan data yang berguna lebih banyak. Contoh game yang menerapkan *Fuzzy Logic* adalah *Civilization: Call to Power*. Game ini menggunakan *Fuzzy Logic* untuk menentukan strategi yang dipakai oleh *AI-controlled player*. Jika AI ragu dengan keputusan yang dihasilkan oleh *Fuzzy Logic*, maka AI akan mengandalkan *Fuzzy State Machine* untuk menghasilkan strategi yang lebih cocok. Jika strategi yang dipilih terlalu banyak ketidakselarasan, maka AI akan mengandalkan *Fuzzy Logic* untuk menilai strategi yang lebih baik pada saat itu. Penggunaan *Fuzzy Logic* yang meningkatkan AI menjadi lebih menantang dan teliti, membuat AI *player* mempunyai tingkah laku yang lebih cerdas saat menghadapi lawan dan cekatan dibandingkan seri *Civilization* sebelumnya (Andersen, K.T., Buch, A., Christensen, D.D., dan Tran, D., 2008).

Dengan demikian bisa diambil hipotesis, bahwa implementasi kecerdasan

buatan dengan metode *fuzzy logic* dapat meningkatkan kualitas interaksi, tingkat kesulitan, dan *gameplay* yang lebih baik pada *game strategy*

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian yang akan peneliti lakukan adalah:

1. Bagaimana membangun sebuah *game* yang memiliki kualitas permainan yang lebih baik dengan adanya lawan (*non-player character*) yang lebih cerdas dalam menentukan interaksi dan keputusan saat menghadapi lawan pada *game* tersebut dengan menggunakan *fuzzy logic* ?
2. Bagaimanakah hasil yang diperoleh ketika *game* yang telah terintegrasi *fuzzy logic* berhasil dibangun dan dimainkan oleh *player*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam skripsi ini adalah:

1. Mengimplementasikan *fuzzy logic* dalam *game strategy* untuk menciptakan lawan yang lebih cerdas dalam menentukan interaksi dan keputusan saat menghadapi lawan
2. mengetahui tingkat kesuksesan implementasi *fuzzy logic* pada *game strategy* yang dibangun selama penelitian ini berlangsung.

1.4 Batasan Masalah

Dalam pembuatan skripsi ini, diberlakukan beberapa batasan masalah yaitu:

1. Metode yang dipakai adalah *fuzzy logic*.
2. *Game* yang akan dibuat adalah *game real time strategy*.
3. *Game* yang dibuat berbasis *desktop game*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan skripsi ini merupakan gambaran umum dari skripsi yang peneliti susun. Sistematika skripsi ini dibagi menjadi beberapa bagian berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini merupakan gambaran umum dari penelitian yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini peneliti mempelajari sumber literatur – literatur ilmiah seperti jurnal, *textbook*, dan *paper* untuk mendapatkan data dan teori tentang *fuzzy logic*, *game development*, dan *game design* yang akan mendukung penelitian yang akan dilakukan

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Di dalam bagian ini dijelaskan perihal langkah – langkah penelitian, alat dan bahan yang akan dipakai selama penelitian, metode pembangunan perangkat lunak, metodologi penelitian yang dilakukan, dan jadwal penelitian

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil penelitian yang telah dilakukan dan membahas

perangkat lunak yang dibangun serta mengukur tingkat keberhasilannya dalam menjawab permasalahan yang diangkat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini menjelaskan kesimpulan yang merupakan jawaban dari masalah dalam penelitian, serta berisi saran yang dapat menjadi rujukkan untuk penelitian selanjutnya