

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pesatnya perkembangan teknologi diikuti pula dengan semakin tingginya kebutuhan akan penggunaan perangkat telepon pintar (*smartphone*) dengan mulai dari *entry-level* hingga *high-end*. *Smartphone* dengan berbagai *platform*, mulai dari Android, iOS, BlackBerry hingga Windows Phone 7 telah merambah di pasar *gadget* di seluruh belahan dunia, termasuk Indonesia. Kehadiran berbagai perangkat *smartphone* ternama berbasis Android dipasaran tampaknya sudah berhasil menjangkau berbagai kalangan pengguna. Android merupakan sistem operasi besutan Google. Sebanyak 39,63 persen pembuat *games* yang disurvei mengaku tertarik untuk mengembangkan *game* pada sistem operasi tersebut (tekno.liputan6.com).

Seiring majunya perkembangan teknologi, perkembangan *games* pun seolah tidak mau ketinggalan. Para vendor bersaing membuat *games* yang dapat merebut hati para *gamers* melalui *games* besutannya. Para penyuka *games* pun semakin mewabah dan memasuki berbagai kalangan umur.

Awalnya *games* berupa konsol dengan layar televisi sebagai audionya. Lalu, *games* pun ikut muncul di komputer atau *personal computer* (pc), tak ketinggalan juga telepon seluler mulai meyuguhkan aplikasi *games*. Lalu, *games* yang biasanya hanya bisa dimainkan seorang diri yang melawan komputer berkembang menjadi *multiplayer*, yang dapat dimainkan lebih dari satu orang dengan pc yang berbeda dengan memanfaatkan LAN (*Local Area Network*). Dan sekarang *games* pada *smartphone*, yang tidak hanya dapat dibawa kemana-mana namun dapat juga bermain *multiplayer* dengan memanfaatkan bantuan *bluetooth*, LAN ataupun *wifi*.

Selain karena nyaman dengan fitur-fitur yang menunjang, *games* pada *smartphone* mendapat tempat tersendiri bagi pecinta *games* dikarenakan

portabilitas dan fleksibilitasnya serta kemampuan yang tak kalah dari *games* konsol, dan juga ada beberapa jenis *smartphone* yang kini menyediakan *joystick* ke dalam *smartphone* mereka sehingga memanjakan para pecinta *game* untuk bermain. *Smartphone* yang diduga menjadi saingan *games* konsol ini adalah *smartphone* berbasis Android dan iOS. Kedua *smartphone* ini menyuguhkan *games* dalam tampilan yang menakjubkan seperti halnya tampilan yang disuguhkan oleh *games* konsol, dengan adanya perangkat pendukung grafis maka tampilan *games* pada *smartphone* pun semakin tidak kalah dengan *games* konsol. Terlebih lagi dengan adanya koneksi wifi ataupun fungsi *bluetooth* yang membuat para *gamers* dapat “berperang” melawan *gamers* lainnya dalam satu permainan. Bahkan bukan hanya dua orang namun dapat lebih banyak lagi sesuai dengan *games*-nya, dan fungsi internet yang membuat pemain dapat menjangkau pemain lainnya yang jauh seperti *games online*. Selain itu, banyak aplikasi-aplikasi lain yang membuat *smartphone* lebih unggul dibanding *games* konsol yang hanya menyediakan permainan saja.

*Greedy Spiders* merupakan salah satu *game* untuk *smartphone* yang berbasis seperti Android. Pada *game* ini terdapat laba-laba yang ingin memakan serangga yang terjebak di jaring laba-laba tersebut. Laba-laba tersebut merupakan *Artificial Intelligence* (AI) pada permainan ini yang akan menjadi lawan bagi pemain dalam menyelesaikan permainan ini. Tugas pemain adalah menyelamatkan serangga yang terjebak sehingga laba-laba tidak dapat memakan serangga tersebut.

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak persoalan yang menuntut pencarian solusi optimum. Persoalan optimasi adalah persoalan yang tidak hanya sekedar mencari solusi, melainkan mencari solusi terbaik. Solusi terbaik adalah solusi yang memiliki nilai minimum atau maksimum dari sekumpulan alternatif solusi yang mungkin. Algoritma Greedy merupakan metode yang paling populer untuk memecahkan persoalan optimasi. Algoritma Greedy membentuk solusi langkah per langkah. Prinsip Greedy adalah “*take what you can get now.*” Secara harfiah *greedy* artinya rakus atau tamak, sifat yang akan mengambil sebanyak mungkin

**Ika Zulhidayati, 2013**

Aplikasi Algoritma Greedy Dan Program Dinamis (Dynamic Programming) Pada Permainan Greedy Spiders

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

atau mengambil langkah yang paling bagus atau yang paling mahal. Sesuai dengan arti tersebut, algoritma ini akan mengambil pilihan yang terbaik yang dapat diperoleh pada saat itu tanpa memperhatikan konsekuensi ke depan. Masalah seperti memilih beberapa jenis investasi atau mencari jalur tersingkat yang sering ditemui sehari-hari dapat diselesaikan dengan menggunakan algoritma greedy.

Program Dinamis (*Dynamic Programming*) adalah suatu metode pemecahan masalah dengan cara menguraikan solusi menjadi sekumpulan langkah (*step*) atau tahapan (*stage*) sedemikian sehingga solusi dari persoalan dapat dipandang dari serangkaian keputusan yang saling berkaitan. Pemograman dinamis menggambarkan proses pemecahan masalah untuk menemukan suatu keputusan yang terbaik. Program dinamis akan memecahkan masalah, kemudian solusi optimal yang dihasilkan dapat dipandang sebagai suatu deret keputusan dari masalah tersebut. Pada program dinamis, rangkaian keputusan yang optimal dibuat dengan menggunakan prinsip optimalitas, dengan prinsip optimalitas ini dijamin bahwa pengambilan keputusan pada suatu tahap adalah keputusan yang benar untuk tahap-tahap selanjutnya. Persoalan partisi merupakan persoalan yang sering diterapkan dalam kehidupan sehari-hari seperti misalnya pada persoalan pembagian pekerjaan. Persoalan membagi pekerjaan untuk dikerjakan oleh  $n$  pekerja secara efisien sedemikian sehingga setiap pekerja mendapat pekerjaan yang relatif sama. Penyelesaian persoalan ini salah satunya dengan menggunakan algoritma program dinamis. Suatu pekerjaan yang berskala besar seringkali harus dikerjakan oleh banyak pekerja. Pekerjaan skala besar itu biasanya dapat dibagi-bagi menjadi beberapa bagian pekerjaan yang masing-masing bagian memiliki bobot tertentu. Pembagian bobot pekerjaan selayaknya relatif sama (perbedaan bobot yang diterima setiap pekerja dibuat seminimum mungkin) untuk setiap pekerja. Cara pembagian dengan memperhitungkan bobot tersebut dapat mengefisienkan waktu pengerjaan dan juga mendapatkan hasil yang optimal.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengkaji penggunaan dan aplikasi algoritma greedy dan program dinamis (*dynamic programming*) pada

**Ika Zulhidayati, 2013**

Aplikasi Algoritma Greedy Dan Program Dinamis (Dynamic Programming) Pada Permainan Greedy Spiders

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

*game Greedy Spiders* karena untuk menyelesaikan suatu *game* dibutuhkan logika permainan yang tinggi, berbeda dengan persoalan yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Logika untuk menyelesaikan *game* lebih rumit, untuk selanjutnya skripsi ini diberi judul “Aplikasi Algoritma Greedy dan Program Dinamis (*Dynamic Programming*) pada Permainan *Greedy Spiders*.”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, permasalahan yang akan diangkat dalam skripsi ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kajian secara teoritis tentang algoritma greedy dan program dinamis?
2. Bagaimana aplikasi dari algoritma greedy dan program dinamis pada permainan *Greedy Spiders*?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan ini, aplikasi algoritma greedy dan program dinamis pada permainan *Greedy Spiders* dibatasi hanya pada permasalahan untuk menentukan pergerakan *spiders* dan mencari solusi optimal pada level dasar (*time to eat*) yang memiliki titik kemungkinan terbesar.

## 1.4 Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penulisan skripsi ini sebagai berikut:

1. Mengetahui kajian secara teoritis tentang algoritma greedy dan program dinamis.
2. Mengetahui aplikasi dari algoritma greedy dan program dinamis pada permainan *Greedy Spiders*.

## 1.5 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dari penulisan skripsi ini dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Ika Zulhidayati, 2013

Aplikasi Algoritma Greedy Dan Program Dinamis (*Dynamic Programming*) Pada Permainan *Greedy Spiders*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Penulisan skripsi ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai konsep-konsep algoritma greedy dan program dinamis yang akan diaplikasikan pada permainan *Greedy Spiders*.

## 2. Manfaat Praktis

Secara praktis, penulisan skripsi ini diharapkan dapat menjadi masukan tentang bagaimana mengaplikasikan algoritma greedy dan program dinamis. Sehingga diperoleh *hint* untuk menyelesaikan *game Greedy Spiders* dengan skor tertinggi.

### 1.6 Definisi Operasional

Solusi optimal yang dimaksud dalam penulisan ini adalah usaha untuk mencapai skor tertinggi dalam menyelesaikan suatu level dengan cara pemutusan jaring laba-laba seminimal mungkin.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan untuk skripsi ini adalah:

#### BAB I PENDAHULUAN

Mengemukakan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

#### BAB II KAJIAN PUSTAKA

Mengemukakan landasan teori yang mendukung BAB III diantaranya menjelaskan konsep dasar dari teori graf, lintasan, sisi pemotong, keterhubungan sisi, dan permainan *Greedy Spiders* itu sendiri.

#### BAB III ALGORITMA GREEDY DAN PROGRAM DINAMIS

Mengemukakan kajian teoritis tentang Algoritma Greedy dan Program Dinamis (*Dynamic Programming*).

#### BAB IV STUDI KASUS

Ika Zulhidayati, 2013

Aplikasi Algoritma Greedy Dan Program Dinamis (Dynamic Programming) Pada Permainan Greedy Spiders

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berisikan deskripsi masalah, penggunaan serta aplikasi dari Algoritma Greedy menentukan pergerakan *spiders* dan Program Dinamis (*Dynamic Programming*) untuk mencari solusi optimal pada permainan, dan tampilan *hint* permainan dengan menggunakan program Delphi.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Mencoba merangkum keseluruhan hasil pembahasan dalam bentuk kesimpulan dan saran.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

Ika Zulhidayati, 2013

Aplikasi Algoritma Greedy Dan Program Dinamis (Dynamic Programming) Pada Permainan Greedy Spiders

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)