

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut *John von Neumann* dan *Oskar Morgenstern* permainan terdiri atas sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memilih strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan sendiri atau pun untuk meminimalkan kemenangan lawan. Peraturan-peraturan menentukan kemungkinan tindakan untuk setiap pemain, sejumlah keterangan diterima setiap pemain sebagai kemajuan bermain, dan sejumlah kemenangan atau kekalahan dalam berbagai situasi. [1]

Pada 1970-an, teori permainan secara luas diterapkan dalam biologi, sebagian besar sebagai hasil karya *John Maynard Smith* dan strateginya evolusi stabil (yang dianugerahi Penghargaan Crafoord). Pada tahun 2005, teori permainan *Thomas Schelling* dan *Robert Aumann* mengikuti *Nash*, *Selten* dan *Harsanyi* sebagai pemenang hadiah Nobel. *Schelling* bekerja pada model dinamis, contoh-contoh awal dari teori permainan evolusi. *Aumann* memberikan kontribusi keseimbangan sekolah, memperkenalkan keseimbangan pengkasaran, keseimbangan berkorelasi, dan mengembangkan analisis formal yang tinggi dari asumsi pengetahuan umum dan konsekuensinya. Lalu pada tahun 2007, *Leonid Hurwicz*, bersama dengan *Eric Maskin* dan *Roger Myerson*, dianugerahi Hadiah Nobel di bidang Ekonomi karena telah meletakkan dasar-dasar teori mekanisme.[2]

Secara umum teori permainan dapat didefinisikan sebagai sebuah pendekatan terhadap kemungkinan strategi yang akan dipakai, yang disusun secara matematis agar bisa diterima secara logis dan rasional. Serta digunakan untuk mencari strategi terbaik dalam suatu aktivitas, dimana setiap pemain didalamnya samasama mencapai utilitas tertinggi. [1]

Ide dasar dari teori permainan adalah tingkah laku strategis dari pemain atau pengambil keputusan. Setiap pemain diasumsikan mempunyai suatu seri rencana atau model tingkah laku dari mana pemain dapat memilih, jika memilih suatu himpunan strategi. Permainan diartikan sebagai gerakan khusus yang harus dipilih dari himpunan strategi yang ada. Anggapannya bahwa setiap pemain mempunyai kemampuan untuk mengambil keputusan secara bebas dan rasional. [3]

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana proses untuk menyelesaikan masalah teori permainan dengan menggunakan metode aljabar matriks dan metode simpleks alternatif, sehingga didapatkan solusi yang optimal ?
2. Bagaimana perbandingan hasil optimal antara metode aljabar matriks dan metode simpleks alternatif ?

1.3 Batasan Masalah

Pembahasan dalam tugas akhir ini dibatasi pada hanya 2 pemain saja.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui proses menyelesaikan masalah teori permainan dengan menggunakan metode aljabar matriks dan metode simpleks alternatif, sehingga didapatkan solusi yang optimal.
2. Mengetahui perbandingan nilai optimal antara metode aljabar matriks dan metode simpleks alternatif.

Adapun manfaat yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah sebagai salah satu hasil penelitian yang dapat memperluas wawasan mengenai masalah teori permainan

dan dapat menjadi referensi tambahan bagi matematikawan yang ingin membahas mengenai masalah teori permainan.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Pendekatan teoritis dari buku-buku yang berkaitan, tesis, skripsi, sampai artikel-artikel yang ada di website untuk menunjang penulisan.
2. Studi literatur, meliputi pemahaman teoritis tentang pemrograman linier
3. Pengaplikasian metode tersebut yaitu dengan menyelesaikan contoh numerik mengenai teori permainan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini memuat lima bab. Dengan rincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, sistematika penelitian dari masalah yang akan dikaji.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan beberapa teori yang melandasi pembahasan pada masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, diantaranya; Pemrograman Linier, Metode Simpleks, Dualitas, dan Teori Permainan

BAB III PERMASALAHAN TEORI PERMAINAN DENGAN METODE ALJABAR MATRIKS DAN METODE SIMPLEKS ALTERNATIF

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai Metode Aljabar Matriks dan Metode Simpleks Alternatif.

BAB IV **CONTOH DAN PENYELESAIAN PERMASALAHAN TEORI PERMAINAN DENGAN METODE ALJABAR MATRIKS DAN SIMPLEKS ALTERNATIF**

Pada bab ini berisi studi kasus tentang permasalahan teori permainan dengan menggunakan metode aljabar matriks dan simpleks alternatif.

BAB V **PENUTUP**

Pada bab ini akan dijelaskan kesimpulan sebagai jawaban dari rumusan permasalahan yang diajukan serta saran dan kritik untuk pengembangan tulisan yang berbeda di dalam penulisan selanjutnya yang akan melanjutkan analisis untuk masalah yang telah dijelaskan.

DAFTAR PUSTAKA

