

SKRIPSI

**MODEL DISKRIT KOMPETISI POLITIK : STRATEGI
KEMENANGAN DAN STUDI EKUILIBRIUM**



ASTUTI EKA RINI
12610030
STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2017

MODEL DISKRIT KOMPETISI POLITIK : STRATEGI KEMENANGAN DAN STUDI EKUILIBRIUM

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Matematika



diajukan oleh

ASTUTI EKA RINI

12610030

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Kepada

PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2017



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Astuti Eka Rini

NIM : 12610030

Judul Skripsi : Model Diskrit Kompetisi Politik: Strategi Kemenangan dan Studi Ekuilibrium

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 20 Februari 2017

Pembimbing

Dr. Muhammad Wakhid Mustofa, M.Si

NIP: 19800402 200501 1 003



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : B-898/Un.02/DST/PP.05.3/03/ 2017

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Model Diskrit Kompetisi Politik : Strategi Kemenangan dan Studi Ekuilibrium

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Astuti Eka Rini

NIM : 12610030

Telah dimunaqasyahkan pada : 24 Februari 2017

Nilai Munaqasyah : 8

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Dr. Muhammad Wakhid Musthofa, M.Si
NIP. 19800402 200501 1 003

Penguji I

Suglyanto, M.Si
NIP.19800505 200801 1 028

Penguji II

Malahayati, M.Sc
NIP.19840412 201101 2 010

Yogyakarta, 24 Maret 2017

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dr. Murtopo, M.Si
NIP. 19691212 200003 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Astuti Eka Rini

NIM : 12610030

Program Studi : Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini merupakan hasil pekerjaan penulis sendiri dan sepanjang pengetahuan penulis tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, dan atau. telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang penulis ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 20 Februari 2017
Yang menyatakan



Astuti Eka Rini
NIM. 12610030



Karya sederhana ini penulis persembahkan untuk:

Bapak dan Ibu tercinta

Adikku tersayang

*Terima kasih telah memberikan kasih sayang,
pengorbanan, perhatian, motivasi dan doa.*

Semua guru dan dosen

*Engkau adalah pelita dalam kegelapan
dan laksana embun penyejuk dalam kehausan.*



Ikhlas, ikhlas dan ikhlas

Saat bermimpi, kamu punya dua pilihan

Kembali tidur dan melanjutkan mimpimu atau bangun untuk mewujudkannya

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah rabbil'alamin, Puji syukur kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul ***"Model Diskrit Kompetisi Politik: Strategi Kemenangan dan Studi Ekuilibrium"***. Suatu hal yang luar biasa pastinya dapat menyelesaikan tugas akhir ini, dengan perjuangan tidak mudah, membutuhkan keteguhan hati, kesabaran dan keikhlasan sehingga tertuntas sudah tugas akhir ini.

Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kehadiran nabi akhir, Rasulullah Muhammad SAW, yang selalu menjadi suri tauladan yang mulia bagi semua umatnya, dan pembawa ajaran kepada kebenaran yang hakiki. Semoga kita termasuk umat yang mendapatkan syafaat beliau di akhir zaman kelak. Amin ya rabbal'alamin.

Terlepas dari itu semua, tidak dapat dielakkan bahwa penyusunan tugas akhir ini bisa lepas dari berbagai pihak atas semangatnya, kebersamaannya, serta kesediaannya untuk berbagi dan melepas sejenak kejenuhan di hati.

Penulis akan haturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah mencurahkan segenap tenaga, pikiran, dan semangatnya kepada penulis. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bpk Prof. Drs. Yudian Wahyudi, MA, Ph.D selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Dr. Murtono, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.

3. Bpk Dr. Muhammad Wakhid Musthofa, M.Si., selaku Ketua Prodi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Bpk Muchammad Abrori, M. Kom., selaku dosen penasihat akademik mahasiswa program studi matematika angkatan 2012 atas segala pengarahan dan semangat yang selalu bapak berikan selama penulis belajar di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Bpk Dr. Muhammad Wakhid Musthofa, M.Si., selaku pembimbing yang telah memberikan arahan dan saran. Terimakasih atas bimbingan, kesabaran, dan pengertian yang telah diberikan kepada penulis dari awal penyusunan sampai akhir selesainya skripsi ini. Mohon maaf jika banyak sikap dari penulis yang kurang berkenan di hati bapak.
6. Bapak ibu Dosen Program Studi Matematika, dan Staf Tata Usaha Fakultas Sains dan Teknologi yang dengan ikhlas telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman serta pelayanan selama perkuliahan dan penyusunan skripsi sampai selesai.
7. Ayah dan Ibuku tersayang yang selalu setia menjadi tempat curahan, memberikan semangat mendoakan dan merestui setiap langkah penulis terimakasih atas semua doa yang setiap saat engkau panjatkan untuk anakmu, sehingga Allah selalu memberi kemudahan padaku.
8. Adik Anisa Okta Ramadhani yang selalu memberikan semangat serta senyum kebahagiaan kepada penulis.
9. Keluarga besar penulis di Banjarnegara yang telah memberikan semangat dan dorongan serta kasih sayang yang tak terbatas.

10. Sahabat 305 (Azizah, Yudha, Cita, Qurota, Zahru, Fadilah, Nopex, dan Farida) yang selalu menemani, memberi semangat, dan memberi kebahagiaan selama belajar di Universitas. Terimakasih telah bersedia menjadi sahabat sekaligus keluarga tempat penulis berkeluh kesah.
11. Teman-teman program studi Matematika angkatan 2012 yang selalu menemani dan memberikan semangat sehingga selesailah penulisan ini.
12. Semua pihak yang memberikan dukungan dan do'a kepada penulis, serta pihak yang membantu penulis menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT menerima amal kebaikan beliau sekalian dan memberikan balasan dan pahala yang berlipat-lipat atas kebaikan serta segala yang telah beliau semua berikan kepada penulis dan semoga bermanfaat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh untuk dikatakan sempurna. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun supaya penulis dapat membuat karya dengan lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang besar.

Banyak kesalahan pastinya dalam penulisan tugas akhir ini. Masukan, saran, dan kritik demi kemajuan, dan kesempurnaan tulisan ini sangat diharapkan oleh penulis. Terima kasih dan mohon maaf atas segala kekurangannya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 24 Maret 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMBANG	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	.xviii
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Tinjauan Pustaka	5
1.7. Metode Penelitian	6
1.8. Sistematika Penulisan	6
II LANDASAN TEORI	8
2.1. Teori Permainan	8

2.2. Unsur-unsur yang Terlibat dalam Teori Permainan	9
2.3. Contoh-contoh Model Permainan	11
2.3.1. Dilema Tahanan (<i>Prisoner's Dilemma</i>)	11
2.3.2. Sebuah Proyek Bersama	12
2.4. Matriks <i>Payoff</i> Suatu Permainan	13
2.5. Kriteria Maksimin dan Minimaks	14
2.6. Aturan Dominasi	15
2.7. Jenis-jenis Permainan	16
2.7.1. Permainan Berdasarkan Jumlah Pemain	16
2.7.2. Berdasarkan Jumlah Hasil yang Diperoleh Seluruh Pemain	17
2.7.3. Permainan Berdasarkan Sifat Tindakan	21
2.8. Permainan <i>Non-Cooperative</i> dan <i>Cooperative</i>	26
2.9. <i>Nash Equilibrium</i>	27
2.9.1. Contoh Kasus <i>Nash Equilibrium</i>	27
2.10. Geometri	30
2.11. Segi Banyak (Poligon)	32
2.12. Himpunan Konveks	34
2.13. Fungsi Konveks	36
2.14. <i>Convex Hull</i>	36
2.15. Partai Politik	38
2.15.1. Kebijakan Politik	41
2.16. Kompetisi Politik antara 2 Partai	41
III KOMPETISI POLITIK DUA PARTAI DAN STUDI TENTANG EKUILIBRIUM	42
3.1. Studi Geometri tentang Ekuilibrium	42
3.1.1. Strategi Kemenangan	44
3.1.2. Eksistensi Ekuilibrium	47

3.1.3. Ketunggalan Ekuilibrium	51
3.2. Studi Geometri tentang Ekuilibrium untuk Kasus Berbobot	55
3.2.1. Eksistensi Ekuilibrium untuk Kasus Berbobot	56
3.2.2. Ketunggalan Ekuilibrium untuk Kasus Berbobot	57
3.3. Ekuilibrium Lemah	60
3.3.1. Eksistensi Ekuilibrium untuk Kasus Ekuilibrium Lemah	61
3.3.2. Nilai Maksimum dari Posisi Ekuilibrium Lemah (Kedua Partai Memilih Posisi Pemilih)	65
3.3.3. Contoh Kasus untuk Ekuilibrium Lemah	66
3.4. Kompetisi Politik dalam Pemilihan Ketua Organisasi Mahasiswa Kedaerahan Kabupaten Banjarnegara	70
IV PENUTUP	73
4.1. Kesimpulan	73
4.2. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	75
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Dilema Tahanan	12
Tabel 2.2	Matriks <i>payoff</i> untuk kasus proyek bersama	12
Tabel 2.3	Matriks <i>payoff</i> persaingan bisnis antara perusahaan A dan B	13
Tabel 2.4	Contoh tabel kriteria maksimum dan minimaks	15
Tabel 2.5	Matriks <i>Payoff Two Person Zero Sum Game</i>	17
Tabel 2.6	Matriks <i>payoff two person zero sum game</i>	20
Tabel 2.7	Matriks <i>payoff</i> strategi murni	21
Tabel 2.8	Matriks <i>Payoff</i> Strategi Campuran	23
Tabel 2.9	Matriks <i>payoff</i> strategi campuran	24
Tabel 2.10	Matriks <i>payoff</i> strategi campuran	25
Tabel 2.11	Matriks <i>payoff</i> strategi campuran	26
Tabel 2.12	Matriks <i>pay off</i> dilema dua tahanan	28
Tabel 3.1	Matriks <i>payoff</i> dua calon ketua organisasi	71

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Digram Alur Penelitian	6
Gambar 2.1	Titik A	31
Gambar 2.2	Himpunan titik-titik	31
Gambar 2.3	Poligon tidak sederhana	33
Gambar 2.4	Poligon sederhana konveks	33
Gambar 2.5	Poligon sederhana konkaf	33
Gambar 2.6	Poligon ABCDEF	34
Gambar 2.7	Contoh himpunan konveks	35
Gambar 2.8	Contoh himpunan tidak konveks	35
Gambar 2.9	Contoh fungsi konveks	36
Gambar 2.10	contoh <i>convex hull</i>	38
Gambar 3.1	Posisi partai p dan q dalam bidang datar	43
Gambar 3.2	Jika n genap, maka permainan bernilai seri	45
Gambar 3.3	Partai p tidak dapat memperoleh kemenangan	46
Gambar 3.4	Jika n ganjil maka p selalu memperoleh kemenangan, jika q tidak berada di salah satu pemilih	47
Gambar 3.5	Perputaran yang sangat kecil terhadap garis lurus dari p dan p_1 , p terpisah dengan <i>convex hull</i>	48
Gambar 3.6	q berada pada t^1 dan simetris dengan p yang berada pada t .	49
Gambar 3.7	Pengaturan sudut dan pemilihan pada titik, bersama den- gan p_1 melalui setengah dari jumlah titik-titik pada him- punan H menuju sisi yang lain	53

Gambar 3.8	Untuk n genap, maka ada kemungkinan untuk menemukan kasus dengan titik ekuilibrium yang tak terbatas	54
Gambar 3.9	Kasus tanpa kombinasi dari titik-titik dengan bobot(nilai) $\frac{n}{2}$	58
Gambar 3.10	Contoh dari titik-titik dengan nilai maksimum dari titik ekuilibrium lemah (t_1, t_2) dengan t_1, t_2 titik-titik pada himpunan H	67
Gambar 3.11	Contoh dari titik-titik dengan nilai maksimum dari ekuilibrium lemah (t_1, t_2) dengan t_1, t_2 titik-titik pada himpunan H , untuk n yang ganjil	68
Gambar 3.12	Contoh dari titik-titik dengan nilai maksimum pada titik ekuilibrium lemah (t_1, t_2) dengan t_1, t_2 titik-titik pada himpunan H , ($n = 6$)	69
Gambar 3.13	Pemain pertama (Arif) memenangkan permainan	72

DAFTAR LAMBANG

R^2	: ruang dimensi dua
$\mathbb{R}^n$	: bilangan <i>real</i> orde n
p	: partai pertama
q	: partai kedua
n	: jumlah (banyaknya) pemilih
C	: himpunan konveks
$H(C)$	: <i>convex hull</i> dari C
v_i	: posisi pemilih pada kebijakan yang ditawarkan oleh masing-masing partai
t_i	: posisi partai pada bidang datar
C_n^1	: titik potong pada <i>convex hull</i>
k_i	: bobot suatu v_i

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

INTISARI

MODEL DISKRIT KOMPETISI POLITIK : STRATEGI KEMENANGAN DAN STUDI EKUILIBRIUM

Oleh

ASTUTI EKA RINI

12610030

Dalam kehidupan sehari-hari, sering dijumpai kegiatan-kegiatan yang bersifat kompetitif yang diwarnai persaingan atau konflik. Persaingan atau konflik tersebut dapat terjadi antara dua orang (dua pihak) atau sejumlah orang (grup). Teori permainan (*game theory*) adalah suatu pendekatan matematis untuk merumuskan situasi persaingan dan konflik yang terjadi antara berbagai kepentingan. Salah satu konflik yang bisa dimodelkan dengan teori permainan adalah kompetisi politik.

Kompetisi politik antara 2 partai menggunakan prinsip *zero sum game* dimana setiap kemenangan dari satu pemain merupakan kekalahan dari pihak lain. Dua partai yang saling bersaing memilih posisinya pada sebuah bidang datar dengan n titik yang ditempatkan pada koordinatnya. Masing-masing partai menangkap titik-titik yang lebih dekat dengan posisi partai yang terletak pada bidang datar. Untuk menghitung jumlah titik yang diperoleh para pemain, dibuat suatu *bisector* di antara dua posisi pemain pada bidang datar. Partai atau pemain yang memenangkan kompetisi adalah yang memperoleh jumlah pemilih lebih banyak dibanding partai lain. Selanjutnya, jika terdapat titik ekuilibrium, maka titik ekuilibrium tersebut ada ketika kedua partai atau pemain memilih untuk menawarkan kebijakan yang sama kepada para pemilih (*voters*).

Kata kunci: Teori permainan, strategi, ekuilibrium, geometri, kompetisi politik.

ABSTRACT

DISCRETE MODELS OF POLITICAL COMPETITION : STRATEGIES OF VICTORY AND STUDY EQUILIBRIUM

By

ASTUTI EKA RINI

12610030

In the daily lives are common activities that are competitive are colored competition or conflict. Competition or conflict can occur between two people (two parties) or individuals (groups). Game theory is a mathematical approach to formulate the competitive situation and the conflict between the various interests. One conflict that can be modeled by game theory is political competition.

This paper discusses the political competition between the two parties. Political competition between two parties using the principle of zero sum game, where every victory of one player is the defeat of the other party. Two players choose their position on a plane in which n points are located given by their two coordinates. We consider that each player captures those points that are closer to him than to the other one. To count the points each player gets, we trace the perpendicular bisector of the two positions of the players. Then, each one will get the points located in their half-plane. The winner will be the player that gets more voters. All voters are aligned along a single line of the plane, an equilibrium, if it exists, is attained only when both parties choose to offer the same policy to their voters.

Key word: Game Theory, Strategies, Equilibrium, Geometry, Political Competition.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, ilmu pengetahuan semakin berkembang. Hal ini berdampak pada kemajuan teknologi dan pemikiran manusia dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Salah satu ilmu pengetahuan yang berkembang adalah ilmu matematika. Para matematikawan melakukan berbagai penelitian guna memberi peran dalam menyelesaikan permasalahan yang timbul dalam masyarakat. Salah satu bidang ilmu matematika yang berkembang adalah bidang teori permainan.

Teori permainan (*game theory*) merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan pembuatan keputusan pada saat dua pihak atau lebih berada dalam kondisi persaingan atau konflik. Suatu model matematika yang digunakan dalam situasi konflik atau persaingan antara berbagai kepentingan yang saling berhadapan sebagai pesaing. Dalam permainan peserta adalah pesaing. Keuntungan bagi yang satu merupakan kerugian bagi yang lain.

Teori permainan strategi diperkenalkan untuk pertama kalinya oleh seorang ahli matematika bangsa Perancis yang bernama Emile Borel pada tahun 1921. Namun baru pada tahun 1928 John Von Neumann berhasil untuk pertama kalinya menganalisis dan menyatakan pembuktiannya, yang sekarang dikenal sebagai pembuktian dari teorema *Minimax*, yang mencakup prinsip dasar tentang minimasi dari kerugian (kekalahan) maximum, yang menjadi teorema dasar dalam teori permainan. Walaupun demikian, baru pada tahun 1944 kerja nyata bidang teori permainan ini ditampilkan dalam buku yang berjudul *The Theory of Games and Eco-*

nomics Behavior. Buku ini ditulisnya bersama dengan Oskar Morganstern, seorang ahli ekonomi.

Pada tahun yang hampir bersamaan, yaitu pada tahun 1947, di saat Jon Von Neumann dan Oskar Morganstern sedang mempublikasikan karyanya tersebut, tampil juga pengembangan dan penggunaan program linier oleh George Dantzig. Dari sini kemudian ditemukan bahwa permasalahan dalam teori permainan dapat dirumuskan sebagai kasus khusus dari program linier dimana bagian-bagian dari metode simpleks dalam program linier yang dikenalkan oleh George Dantzig tersebut akhirnya digunakan untuk membuktikan teorema minimax dalam teori permainan dan digunakan untuk menentukan solusi dari permainan yang berukuran besar. Sejak saat itu teori permainan mendapatkan perhatian yang begitu besar dan digunakan dalam bidang ekonomi, politik, olahraga, militer, dan bidang-bidang lainnya. (Kartono, 1994)

Secara umum, teori permainan dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang, salah satunya pada bidang politik. Teori permainan adalah alat untuk memprediksi keputusan suatu partai politik untuk memenangkan kompetisi politik. Dalam suatu kompetisi, masing-masing partai menentukan strategi yang tepat untuk memenangkan kompetisi. Keputusan yang dibuat oleh partai politik sangat menentukan kemenangan atau kekalahan yang akan diraih.

Pada akhir permainan, setiap pemain akan mendapatkan nilai *payoff* yaitu perolehan masing-masing sesuai dengan strategi yang telah dimainkannya dan juga berdasarkan strategi yang dimainkan lawan. Dalam hal ini diasumsikan bahwa perolehan yang didapat oleh para pemain adalah berupa suatu bilangan. Misalnya, jika seorang pemain menang maka dia akan mendapatkan perolehan sebesar $+1$, jika seri mendapatkan 0 , dan jika kalah mendapatkan -1 . Jika dalam suatu konflik terdapat nilai perolehan yang bukan suatu bilangan, maka nilai tersebut dikonversikan

terlebih dahulu kedalam suatu ukuran yang berupa suatu bilangan.

Partai Politik (parpol) menurut Miriam Budiardjo merupakan organisasi politik yang menjadi sarana masyarakat untuk menyalurkan aspirasi. Di negara-negara berkembang maupun negara-negara maju partai politik menjadi ikhtiar yang penting dalam sebuah politik. Pendapat atau aspirasi seseorang atau kelompok atau kelompok akan hilang tak berbekas, apabila tak diampung dan disalurkan sedemikian rupa sehingga kesimpangsiuran pendapat dalam masyarakat menjadi lebih teratur. Pendapat dan sikap yang bermacam-macam tersebut perlu diolah dan dirumuskan sehingga dapat disampaikan kepada pemerintah sebagai pembuat keputusan dalam bentuk tuntutan atau usul kebijakan umum.

Artikulasi pendapat dan sikap dari berbagai kelompok yang sedikit banyak menyangkut hal yang sama digabungkan menjadi sebuah "penggabungan kepentingan" yang dalam suatu sistem politik merupakan input bagi pemerintah yang berkuasa. Selanjutnya jika artikulasi pendapat dan sikap tersebut tidak terakumulasi dengan baik maka yang akan timbul adalah kompetisi kepentingan yang tak terkendalikan dan akhirnya akan menimbulkan anarki. Dengan kata lain, partai politik bertugas mengatur kehendak umum yang kacau. Partai-partai menyusun keteraturan dari kekacauan para pemberi suara yang banyak jumlahnya itu.

Skripsi ini membahas tentang sebuah model diskrit kompetisi antara dua partai.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana menentukan strategi yang dipilih oleh partai agar memperoleh *payoff* maksimal?

2. Bagaimana menentukan nilai ekuilibrium dari masing-masing partai?

1.3. Batasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan dalam suatu penelitian ilmiah karena dapat membantu penulis untuk lebih fokus pada suatu objek penelitian. Dalam studi kasus penelitian ini, batasan masalah yang digunakan yaitu:

1. Jumlah partai yang bersaing adalah 2 partai,
2. Jumlah pemilih (*voters*) terbatas, atau jumlah pemilih sesuai dengan jumlah penduduk maupun pemilih pada wilayah dan organisasi yang mengadakan pemilihan.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penulisan skripsi ini yaitu:

1. Mengetahui strategi yang dipilih oleh partai agar memperoleh *payoff* maksimal
2. Mengetahui nilai ekuilibrium dari masing-masing partai.

1.5. Manfaat Penelitian

Mengacu pada tujuan penelitian di atas, maka manfaat penelitian meliputi hal-hal berikut:

1. Memberikan pengetahuan tentang teori permainan yang diaplikasikan dalam masalah persaingan antara dua partai.
2. Memberikan pengetahuan tentang strategi yang diambil oleh kedua partai yang direpresentasikan dalam geometri (bidang dua dimensi).

1.6. Tinjauan Pustaka

Penulisan skripsi ini mengacu pada beberapa jurnal penelitian, di antaranya jurnal penelitian Javier Rodrigo dan Isabel Lillo yang berjudul *Two-Party Political Competition: A Geometric Study of the Nash Equilibrium in a Weighted Case* yang membahas tentang kompetisi politik antara dua partai yang direpresentasikan pada suatu bidang datar (dimensi dua) dalam bentuk titik-titik. Perbedaan jurnal Javier Rodrigo dan Isabel Lillo dengan penelitian ini adalah berada pada kasus yang berbobot dimana penelitian dari Javier Rodrigo dan Isabel Lillo hanya membahas kompetisi politik dengan kasus pemilih yang berbobot.

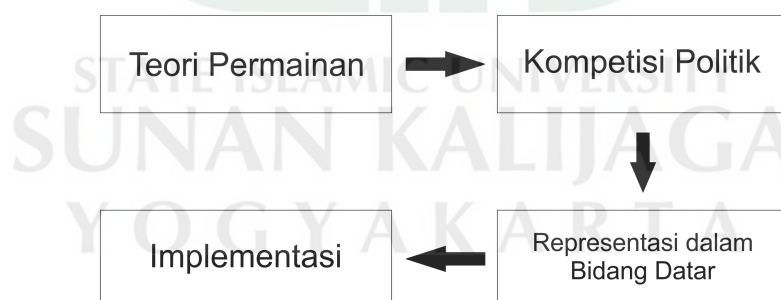
Selanjutnya penelitian Lopez M. Dolores dan Sanchez Jose Manuel yang berjudul *Geometric Study of the Weak Equilibrium in a Weighted Case for a Two-Dimensional Competition Game* yang membahas tentang dua partai yang berkompetisi untuk memperoleh kemenangan, dan mencari nilai ekuilibrium dari permainan yang dianalisis menggunakan geometri komputasional. Perbedaan penelitian Lopez M. Dolores dan Sanchez Jose Manuel dengan penelitian ini adalah, penelitian dari Lopez M. Dolores dan Sanchez Jose Manuel hanya membahas titik ekuilibrium yang lemah dan untuk kasus berbobot.

Selanjutnya, penelitian dari Manuel Abellanas, M Dolores Lopez, Javier Rodrido yang berjudul *Searching for Equilibrium Positions in a Game of Political Competition with Restrictions* yang membahas tentang Teori permainan dari suatu kompetisi politik dua partai yang direpresentasikan dalam bidang datar. Perbedaan penelitian Manuel Abellanas, M Dolores Lopez, Javier Rodrido yaitu, penelitian Manuel Abellanas, M Dolores Lopez, Javier Rodrido membahas tentang kompetisi politik dua partai dengan tidak menyertakan ekuilibrium yang lemah dengan kasus pemilih yang umum.

1.7. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi literatur, dimana penulis mempelajari beberapa sumber tertulis tentang teori permainan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari serta mempelajari referensi-referensi yang berkaitan dengan masalah kompetisi politik dan referensi lain yang mendukung penyusunan skripsi ini. Posisi partai politik yang saling berkompetisi atau bersaing direpresentasikan dengan titik-titik pada bidang datar. Posisi partai pertama (q) dilambangkan dengan t_1 dan partai kedua (q) dengan t_2 . Partai yang memenangkan kompetisi yaitu partai yang memperoleh jumlah pemilih (n) terbanyak. Selanjutnya disajikan pula implementasi dari kompetisi politik, yaitu mengenai pemilihan ketua organisasi mahasiswa.

Sifat penelitian dalam studi literatur ini adalah kualitatif. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber-sumber yang berupa buku, jurnal, skripsi, makalah, artikel, maupun hasil penelitian lain yang dapat mendukung skripsi ini. Adapun langkah-langkah penulis dalam menyusun skripsi ini adalah:



Gambar 1.1 Digram Alur Penelitian

1.8. Sistematika Penulisan

Berikut ini langkah-langkah serta gambaran secara jelas isi dari pembahasan di dalam skripsi, penyusun membagi pembahasan ke dalam lima bab, yang masing-

masing terdiri dari sub-sub bab.

Bab I Pendahuluan. Bab ini membahas tentang pendahuluan dari tema yang diangkat dalam tugas akhir yang meliputi latar belakang masalah, tujuan dan manfaat penelitian, tinjauan pustaka, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori. Bab ini berisi pokok-pokok, dasar-dasar dan teori yang akan digunakan sebagai pedoman dalam pembahasan. Materi-materi yang disampaikan dalam bab ini diantaranya pengertian dan sejarah teori permainan, unsur-unsur yang terlibat dalam teori permainan, jenis-jenis permainan, matriks *payoff* suatu permainan, kriteria maksimin dan minimaks, permainan *Non-cooperative* dan *Cooperative*, *Nash Equilibrium*, himpunan konveks, fungsi konveks, *convex hull*, dan kompetisi politik antara dua partai.

Bab III Studi Geometri Tentang Ekuilibrium. Bab ini berisi tentang pembahasan mengenai studi geometri tentang ekuilibrium, di antaranya tentang strategi kemenangan, eksistensi ekuilibrium, ketunggalan ekuilibrium, studi geometri tentang ekuilibrium untuk kasus berbobot, dan ekuilibrium lemah.

Bab IV Penutup. Bab ini berisi tentang beberapa kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan sebelumnya dan saran-saran yang terkait dengan penulisan skripsi ini.

BAB IV

PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi literatur yang dilakukan penulis tentang Model Diskrit Kompetisi Politik: Strategi Kemenangan dan Studi Ekuilibrium, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Diketahui n adalah jumlah pemilih, p dan q adalah dua partai yang saling bersaing. Jika n genap, maka partai p tidak dapat mengikat partai q , atau partai p tidak bisa memenangkan kompetisi dan masing-masing partai akan memperoleh $\frac{n}{2}$ dari jumlah pemilih. Sedangkan untuk n yang ganjil, maka p akan memilih strategi, yang akan mengakibatkan p memperoleh $\frac{n}{2} + 1$ dari jumlah pemilih, yang berarti p sebagai partai pertama akan memperoleh kemenangan.
2. Dalam kompetisi politik dua partai, titik ekuilibrium ada jika dan hanya jika titik potong pada *convex hull* (C_n^1) tidak kosong. Dalam permainan ini, hanya ada satu titik ekuilibrium (t_1, t_2) dengan fungsi *payoff* $\Pi^2(t_1, t_2) \leq \frac{n}{2} = \Pi^2(t_1, t_2) = \frac{n}{2}$

4.2. Saran

Pada tugas akhir ini penulis hanya mengkaji teori permainan dengan bahasan permainan *non-cooperative* pada dua pemain (*zero sum game*). Untuk penelitian selanjutnya diharapkan agar membahas mengenai permainan *cooperative non-zero sum game*. Di samping itu, dapat juga dikaji aplikasi teori permainan dalam

bidang politik lainnya karena masih sangat sedikit referensi yang ada mengenai teori permainan dalam bidang politik.



DAFTAR PUSTAKA

- de Berg, M., van Kreveld, M., Overmars, M., Schwarzkopf, O. 1997. *Computational Geometry: Algorithms and Applications* (2nd) edition, Springer, New York.
- Erdős, P., Lovász, L., Simmons, A. and Strauss, E. G., 1973, Dissection graphs of planar point sets, in *A Survey of Combinatorial Theory*, J.N. Srivastava, editor, North-Holland, 139-154.
- Ferguson, T.S., 2008, *Game Theory*, UCLA, Los Angeles.
- Firmanzah, 2010, *Persaingan, Legitimasi, Kekuasaan, dan Marketing Politik*, Jakarta, Obor.
- In'am, Ahsanul, 2003, *Pengantar Geometri*, Malang, Banyumedia Publishing.
- Kartono, 1994, *Teori Permainan*, Yogyakarta, Andi Offset.
- Kohn, Ed, 2003, *Cliffs Quick Review Geometry*, Bandung, Pakar Karya.
- López Ma Dolores., Rodrigo Javier, 2008, *Discrete Models of Political Competition: Strategies of Victory and Study of Equilibrium*, Madrid: Nova Science Publisher.
- Luenberger, D.G., 1969, *Optimization by Vector Space Methods*, John Wiley and Sons.
- Marini, Arita, 2013, *Geometri dan Pengukuran*, Bandung, Remaja Rosdakarya.
- Mulyati, Sri. *Geomeri Euclid*, Malang, JICA.

Osborne, Martin J., 2000, *An Introduction to Game Theory*, Canada, University of Toronto.

Persson, T., Tabellini, G., 2001, Political Economics and Public Finance. NBER Working Papers Series. *Handbook of Public Economics*, vol III.

Roemer, J., 2001, *Political Competition*, Harvard University Press.

Surbakti, Ramlan, 2010, *Memahami Ilmu Politik*, Jakarta: PT. Gramedia Widiasaran Indonesia.

Von Neumann, J., Morgenstern, O., 1953. *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton University Press, Cambridge.

Wendell, R.E., McKelcery, R.D. 1981, New perspectives in competitive location theory, *European Journal of Operational Research*.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Data Pribadi

Nama : Astuti Eka Rini

Tempat,Tanggal Lahir: Banjarnegara, 13 Agustus 1994

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Danaraja, RT 01 RW 03, Kec. Purwonegoro, Kab. Banjarnegara

No. Hp : 082335366733

Email : astutiekarini@gmail.com



B. Riwayat Pendidikan

1. SDN 2 Danaraja (2000-2006)
2. SMPN 1 Purwonegoro (2006-2009)
3. MAN 2 Banjarnegara (2009-2012)
4. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta (2012-2017)

C. Pengalaman Organisasi

1. Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) cabang Saintek UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA