

# **Visualisasi Dan Pengenalan Pola Trafik *Game DOTA 2* Menggunakan Metode *Naïve Bayes***

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



**OLEH :**

**Galang Pratama  
09011281419053**

**JURUSAN SISTEM KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Visualisasi Dan Pengenalan Pola Trafik *Game DOTA 2*  
Menggunakan Metode *Naïve Bayes***

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

**OLEH :**

**Galang Pratama  
09011281419053**

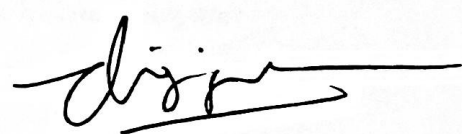
**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Sistem Komputer**



**Rossi Passarella, M.Eng  
NIP. 197806112010121004**

**Indralaya, Januari 2020**

**Pembimbing**



**Deris Stiawan, Ph.D  
NIP. 197806172006041002**

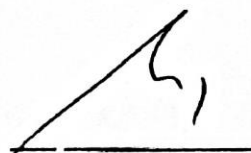
## HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

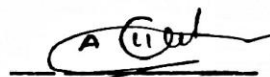
Hari : Sabtu  
Tanggal : 21 Desember 2019

Tim Penguji :

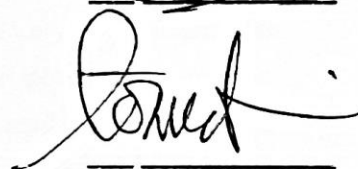
1. Ketua : Adi Hermansyah, M.T.



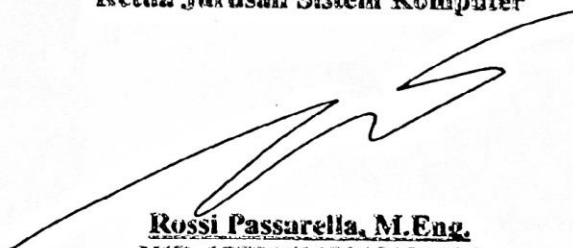
2. Anggota I : Ahmad Heryanto, M.T.



3. Anggota II : Tri Wanda Septian, M.Sc



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Sistem Komputer



Rossi Passarella, M.Eng.  
NIP. 197806112010121004

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Galang Pratama  
NIM : 09011281419053  
Program Studi : Sistem Komputer  
Judul Skripsi : Visualisasi Dan Pengenalan Pola Trafik *Game DOTA 2*  
Menggunakan Metode *Naïve Bayes*  
Hasil Pengecekan *Software iThenticate/Turnitin* : 09 %

Menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi maupun plagiasi (jiplakan) dari penelitian orang lain. Apabila tugas akhir ini terbukti merupakan hasil duplikasi atau plagiasi (jiplakan) dari hasil penelitian orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang diberikan oleh Tim penguji dan jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.



Palembang, 10 Januari 2020

Yang menyatakan,



Galang Pratama

NIM 09011281419053

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ ۗ وَإِذَا قِيلَ فَأَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا  
يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.

*"Mencari ilmu itu hukumnya wajib bagi muslimin dan muslimat"*

*(HR. Ibnu Abdil Bari)*

*"Carilah ilmu dari buaian sampai liang lahat"*

*(HR. Muslim)*

**Skripsi Ini Kupersembahkan Kepada :**

**Kedua orang tua-ku yang saya sayangi dan saya cintai**

**(Agus Yamin M Ali & Kartila)**

**Saudara Laki-Laki**

**(Gilang Pratama, Gege Ardiansyah, Gaga Sulistio)**

**Saudara Perempuan**

**(Gita Oktariani)**

**Teman-Teman Seperjuangan di Sistem Komputer 2014**

**(Universitas Sriwijaya)**

**KATA PENGANTAR**

Puji syukur Penulis haturkan kehadirat Allah SWT, atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Satu ini dengan judul **“Visualisasi Dan Pengenalan Pola Trafik *Game DOTA 2* Menggunakan Metode *Naïve Bayes*”** Shalawat dan salam tak lupa kita junjungan kepada Nabi kita Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moril maupun materil selama penyusunan tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal tugas akhir ini dengan tepat waktu.
2. Kedua orang tua serta keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa untuk kelancaran pengerjaan tugas akhir ini.
3. Adik- Adik telah mendukung saya Gilang Pratama, Gege Ardiyansyah, Gaga Sulistio, Gita Oktariani..
4. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Rossi Passarella, S.T., M.Eng. selaku Ketua Jurusan Sistem Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Dosen pembimbing Akademik Bapak Deris Stiawan, Ph.D

7. Bapak Deris Stiawan, Ph.D selaku pembimbing tugas akhir di jurusan Sistem Komputer.
8. Winda Kim, selaku admin jurusan Sistem Komputer yang telah membantu mengurus seluruh berkas.
9. Seluruh Staf pegawai Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang pernah memberikan nasehat.
10. Kakak tingkat yang telah membimbing dan memberi masukan, Kak Eko Arip Winanto S.Kom, Kak Candra Adi Winanto S.Kom, Kak Fepiliana S.Kom.
11. Teman-teman satu grup riset COMNETS yang telah membimbing dan memberi masukan, Aidil Fitri Ansyah S.Kom, Ade Rahmad S.Kom, Christian Prabowo.
12. Teman-teman satu grup kelompok belajar yang telah menyemangati dan memberi masukan, Faris Nabil, Ageng Setyo SPd, Andika Atmanegara, Adit, Anshori, Arifki, Ilham, Atma.
13. Seluruh teman-teman angkatan 2014 Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
14. Teman-teman organisasi yang telah memberi semangat dan pengalaman selama perkuliahan, HIMASISKO FASILKOM UNSRI.

Penulis menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan dalam Tugas Akhir Satu ini. Mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Untuk itu segala kritik dan saran, sangatlah penting bagi penulis.

Indralaya, Januari 2020

Penulis



## Visualisasi Dan Pengenalan Pola Trafik *Game DOTA 2* Menggunakan Metode *Naïve Bayes*

Galang Pratama  
(09011281419053)

### Abstrak

*Defend of Ancient 2* (DOTA 2) Merupakan game strategi team yang berjenis MOBA(*Multiplayer Online Battle Arena*) game ini merupakan salah satu game yang populer pada dunia E-Sport yang dimana turnamen yang diadakan oleh game ini sudah mendunia di kalangan gamer. penelitian di lakukan pada game DOTA 2 di mana berfokus pada salah satu server pada game ini,tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah metode *naïve bayes* merupakan salah satu metode yang tepat untuk mengetahui pola trafik dari pemain sekaligus melakukan visualisasi dari game, mengetahui pola trafik apa saja yang di dapat dalam satu permainan,kemudian melakukan visualisasi dari hasil pola trafik yang di dapat untuk mempermudah melakukan analisa dari hasil data yang didapan.untuk mendapatkan pola trafik dari *game Defend of ancient 2* penelitian ini menggunakan empat tahap, yaitu: (i) perancangan sistem untuk mendapat kan data set penelitian, (ii) Melakukan tapping data dari empat kegiatan pemain DOTA 2 dimulai dari Menu Awal,*Streaming,Hero Select,dan Gameplay*, (iii) Membongkar data yang telah di *Tapping* Menggunakan *Data Extraction*, (iv) Melakukan Normalisasi data yang telah dibongkar menggunakan data extraction,kemudian dari hasil normalisasi tersebut data divisualkan menggunakan WEKA dengan klasifikasi *Naïve bayes*, melalui empat tahap yang dijalankan pada penelitian ini, didapat hasil output dari WEKA pada atribut *FLAGS* dimana dari 14 data yang didapat,12 data memiliki hasil klasifikasi yang benar dengan hasil 85,71%,dan 2 data yang tersisa terjadi error pada clasifikasi dengan hasil error 14,28%.

Kata kunci : *Naive Bayes, Visualisation,MOBA,DOTA2*

Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Komputer

Rossi Passarella, M.Eng  
NIP. 197806112010121004

Pembimbing Tugas Akhir

Deris Stiawan, Ph.D  
NIP. 197806172006041002

---

**Visualization and Pattern Recognition DOTA 2 Game Traffic  
Based on Naive Bayes Method**

Galang Pratama  
(09011281419053)

**Abstract**

*Defend of Ancient 2 (DOTA 2) is kind of team strategy game which is MOBA (Multiplayer Online Battle Arena). This game is one of the most popular games in the world of E-Sport, where the tournament held by this game is well known among gamers. Research perform on the DOTA 2 game which focuses on one of the servers in this game, the purpose of this research is to find out whether the naive bayes method is the right methods to find out the traffic patterns from the players as well as visualize the game, find out any traffic patterns in a match, then visualize the traffic patterns results which made it easier to be analyzed from the data that are found. To get the traffic patterns from the game Defend of ancient 2 this research use four step, which are: (i) system design to obtain research dataset, (ii) Tapping data from four DOTA 2 player activity starting from the Start Menu, Streaming, Hero Select, and Gameplay, (iii) Extracting data using Data Extraction, (iv) Normalizing data that has been unpack using data extraction, then normalized data are visualized using WEKA with Naive Bayes classification, through the four step that perform in this research, the output results from WEKA on the FLAGS attribute where from 14 data obtained, 12 data have the correct classification with result 85.71%, and 2 data is error on classification with an error result is 14.28%*

*Keyword : Naive Bayes, Visualization,MOBA,DOTA2*

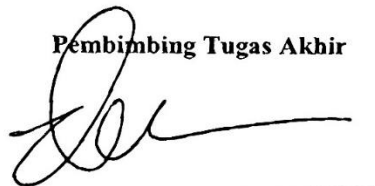
Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Komputer



**Rossi Passarella, M.Eng**  
NIP. 197806112010121004

Pembimbing Tugas Akhir



**Deris Sfiawan, Ph.D**  
NIP. 197806172006041002

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvii
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat.....	3
1.4 Perumusan dan Batasan Masalah .....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5

<b>BAB II</b> .....	7
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 MOBA (Multiplayer Online Battle Arena) .....	7
2.2 <i>DOTA 2 (Defend Of Ancient 2)</i> .....	7
2.2.1 <i>Hard Carry</i> .....	7
2.2.2 <i>MIN/Semi Carry</i> .....	8
2.2.3 <i>Offlane</i> .....	8
2.2.4 <i>Roaming Support/Jungel</i> .....	8
2.2.5 <i>Hard Support</i> .....	9
2.3 <i>Multiplayer Games</i> .....	9
2.4 <i>Wireshark</i> .....	9
2.5 <i>Data Extraction</i> .....	10
2.6 <i>Visualisasi</i> .....	10
2.7 <i>Naïve Bayes</i> .....	10
2.8 <i>Weka</i> .....	10
2.8.1 <i>Classification</i> .....	10
2.8.2 <i>Regression</i> .....	11
2.8.3 <i>Clustering</i> .....	11
2.8.4 <i>Visulization</i> .....	11
2.8.5 <i>Data Preprocessing</i> .....	11
<b>BAB III</b> .....	13
<b>METODOLOGI</b> .....	13
3.1 <i>Pendahuluan</i> .....	13

3.2 Kerangka Penelitian .....	13
3.3 Instalasi Sistem.....	14
3.3.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	14
3.3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	16
3.4 Perancangan Topologi.....	16
3.5 <i>Data Extraction</i> .....	17
3.6 <i>Naïve Bayes</i> .....	19
3.7 Visualisasi .....	22
3.8 Skenario Pengujian.....	22
<b>BAB IV</b> .....	24
<b>PENGUJIAN DAN ANALISIS</b> .....	24
4.1 Pendahuluan .....	24
4.2 Pengambilan Dataset Wireshark .....	24
4.3 Hasil <i>Data Extraction</i> .....	25
4.4 Pola Trafi Kebiasaan Pemain .....	28
4.4.1 Pola Trafik Data Menu Awal .....	28
4.4.2 Pola Trafik Data <i>Streaming</i> .....	31
4.4.3 Pola Trafik Data <i>Hero Select</i> .....	32
4.4.4 <i>Gameplay,Rune,dan Firstblood</i> .....	34
4.5 Pola Trafik <i>Games Defend Of Ancient 2 (DOTA 2)</i> .....	36
4.5.1 Normalisasi Pola Trafik <i>Games Defend Of Ancient 2 (DOTA2)</i> .....	37
4.5.2 Validasi IP Address <i>Defend Of Ancient 2 (DOTA 2)</i> .....	39
4.5.3 Visualisasi Hasil Normalisasi <i>DOTA 2</i> .....	40

4.5.4 Hasil Akhir Pada Visualisasi.....	49
<b>BAB V</b> .....	50
<b>KESIMPULAN</b> .....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	51

## DAFTAR GAMBAR

<b>Halaman</b>	
<b>Gambar 3.1</b> Kerangka Kerja Penelitian	14
<b>Gambar 3.2.</b> Topologi Penelitian	17
<b>Gambar 3.3.</b> <i>Flowchart Data Extraction</i>	18
<b>Gambar 3.4.</b> Contoh Table Perhitungan Teorema Bayes	20
<b>Gambar 3.5.</b> Rumus <i>Naïve Bayes</i>	21
<b>Gambar 4.1</b> Contoh Hasil <i>Tapping Data DOTA 2</i>	25
<b>Gambar 4.2.</b> Hasil Data yang bongkar menggunakan <i>Data extraction</i>	26
<b>Gambar 4.3.</b> <i>Tapping Menu Awal menggunakan Wireshark</i>	28
<b>Gambar 4.4.</b> Tampilan Menu Awal <i>DOTA 2</i>	29
<b>Gambar 4.5.</b> Respon Server pada saat membuka <i>Store</i>	30
<b>Gambar 4.6.</b> Hasil <i>TCP Stream</i>	30
<b>Gambar 4.7.</b> <i>UDP Stream</i> Pada saat <i>Streaming</i>	31
<b>Gambar 4.8.</b> <i>Streaming DOTA 2</i>	32
<b>Gambar 4.9.</b> Hasil <i>Tapping</i> dan <i>UDP Stream Wireshark</i> Pada Hero Select	33
<b>Gambar 4.10</b> Hero <i>Select</i>	34
<b>Gambar 4.11</b> pada saat hero sudah di pilih	34
<b>Gambar 4.12</b> Hasil <i>Tapping</i> dan <i>UDP Stream Gameplay</i>	35
<b>Gambar 4.13</b> <i>Gameplay, Rune, dan Firstblood</i>	36
<b>Gambar 4.14.</b> Validasi <i>IP Address</i> pada <i>Game DOTA 2</i>	40
<b>Gambar 4.15.</b> Visualisasi Pola trafik pada menu utama <i>Game DOTA 2</i>	41
<b>Gambar 4.16.</b> Hasil Visualisasi Menu Awal Pada WEKA	42
<b>Gambar 4.17.</b> Visualisasi Pola trafik pada <i>Streaming Game DOTA 2</i>	42
<b>Gambar 4.18.</b> Visualisasi Pola trafik <i>Streaming</i> Menggunakan WEKA	43
<b>Gambar 4.19.</b> Hasil Visualisasi <i>Hero Select</i> Pada <i>Game DOTA 2</i>	44
<b>Gambar 4.20.</b> Hasil Visualisasi <i>Hero Select</i> Pada WEKA	45
<b>Gambar 4.21.</b> Hasil Visualisasi <i>Gameplay</i> Pada <i>Game DOTA 2</i>	45
<b>Gambar 4.22.</b> Hasil Visualisasi <i>Gameplay</i> Menggunakan WEKA	46

**Gambar 4.23.** *Output* pada *Naïve Bayes* Menggunakan WEKA 47

**Gambar 4.24.** Visualisasi Flags Pada WEKA menggunakan *Naïve Bayes* 48



## DAFTAR TABEL

### Halaman

<b>Tabel 1</b> Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras	15
<b>Tabel 2</b> Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak	16
<b>Tabel 3</b> Atribut <i>Data Extraction</i>	19
<b>Tabel 4</b> Skenario Pembuatan Dataset	23
<b>Tabel 5</b> Pola Trafik dari Pemain <i>DOTA 2</i>	36
<b>Tabel 6</b> Atribut Normalisasi <i>Data Extraction</i>	38
<b>Tabel 7</b> Data Hasil Normalisasi menggunakan perhitungan <i>Naïve Bayes</i>	47

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Banyak genre game yang menjadi kunci kesuksesan *esport* salah satunya adalah genre MOBA, *Multiplayer Online Battle Arena* atau MOBA adalah salah satu jenis game paling populer saat ini. Game MOBA telah dikembangkan dari *game Real Time Strategy* (RTS). Tujuan dari permainan MOBA adalah untuk menghancurkan basis utama musuh atau untuk mendapatkan poin dengan membunuh anggota musuh hingga jumlah yang diperlukan [1]

Salah satu game MOBA yang masih melekat di hati para pemainnya adalah *Defence of The Ancients 2 (DOTA 2)* merupakan game besutan Valve dimana dalam game yang mengandalkan kerjasama team dan keahlian dalam strategi ini, kita di tugas kan untung meruntuhkan bangunan inti team lawan untuk dapat memenangkan pertandingan.

Pada penelitian [2] telah menguji layanan *Steam In-Home Streaming*, layanan *streaming game* yang menarik menggunakan jaringan lokal untuk mengirimkan *streaming* video ke perangkat jarak jauh yang berbeda dari perangkat yang melakukan rendering secara efektif. Dari percobaan ini mereka melakukan perbandingan bandwid yang di gunakan pada saat *streaming* dan menjalankan game secara online.

Dari segi platform mobile pada penelitian [3] mereka melakukan pemantauan trafik terhadap salah satu game *mobile Anipang* menggunakan layanan jejaring sosial pada *smartphone*. Dari penelusuran tingkat paket, mereka telah mengungkapkan bahwa banyak server penyedia *game*, toko aplikasi Google, server jaringan sosial, dan server CDN bekerja sama untuk satu putaran *game Anipang*.

Pada penelitian genre *game Battle royal* berikut [4] mereka melakukan analisis jaringan sisi klient dari *game online Fortnite Battle Royal* dan membangun tautan ke acara-acara game, seperti pertemuan dua pemain di dunia *virtual*, yang mengubah perilaku jaringan. Selain itu, penelitian mereka juga menganalisis perilaku bermain *streamer* dan menggunakan wawasan untuk memperkirakan pergerakan pemain untuk 100 pemain per game.

Dalam segi *Game* bertipe *Sand box* yang di teliti oleh [5] mereka berfokus pada latensi dalam *video game* membuat mereka bereksperimen dengan klien dan server *Minecraft*. Perlunya lingkungan yang terkendali untuk memastikan hasil yang konsisten dan akurat menyebabkan persyaratan beberapa bot otomatis yang dapat berinteraksi dengan server dengan cara yang dapat diprediksi.

Penelitian terhadap *game* yang di lakukan terhadap jaringan *cloud* yang di lakukan pada penelitian [6] telah mempresentasikan hasil pengukuran *video game cloud* dan menghasilkan lalu lintas jaringan untuk 18 *game* dari berbagai jenis dan perspektif *game* dalam upaya untuk menjelaskan hubungan antara parameter level aplikasi seperti *genre game*, karakteristik *input*, dan yang dihasilkan karakteristik video dan karakteristik tingkat jaringan. mereka mengekstraksi metrik video dan memeriksa hubungan antara karakteristik lalu lintas, karakteristik video, dan input pemain.

Berikut penelitian yang di lakukan terhadap *game* yang bergenre MMORPG (*Massively Multyplayer online Role Playing Game*) [7] telah membahas tentang pengenalan pola terhadap *game DRAGON NEST INA* Penelitian tersebut menjelaskan bagaimana cara menemukan pola yang terdapat pada trafik *game Dragon Nest*, menganalisa *user behavior*, lalu memvisualisasikan pola *user behavior* pada *game* tersebut dalam bentuk grafik.

Pada penelitian yang akan di lakukan , Penulis akan memaparkan pola trafik pada *game DOTA 2* dan melakukan visualisasi terhadap pola trafik tersebut menggunakan metode *naïve bayes*, pada penelitian sebelumnya [8] *naïve bayes* terbukti sebagai metode yang memiliki akurasi sangat baik

## **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode *naïve bayes* dalam visualisasi pola trafik *DOTA 2*
2. Menganalisis pola trafik yang terjadi dalam dalam 1 *gameplay*.
3. Melakukan visualisasi terhadap pola trafik *DOTA 2*

## **1.3 Manfaat**

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Mampu menjelaskan secara rinci pola trafik yang berjalan dalam game tersebut..
2. Kita dapat mengetahui perubahan yang terjadi pada setiap even yang terjadi dalam 1 permainan.
3. Mampu mengenali pola trafik game *DOTA 2* yang di hasilkan oleh *Naïve Bayes* pada WEKA

## **1.4 Perumusan Dan Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan dan batasan masalah yang ada pada penelitian ini adalah:

### **A. Perumusan Masalah**

1. Bagaimana pola trafik yang berjalan pada game *DOTA 2*?
2. Perubahan apa yang terjadi dalam pola traffic pada setiap even yang terjadi dalam *game DOTA 2*?
3. Bagaimana hasil yang didapatkan dari penerapan metode *naïve bayes* pada kasus ini?

4. Apakah naïve bayes merupakan salah satu metode terbaik yang di gunakan dalam pengenalan pola traffic pada game DOTA 2?

#### **B. Batasan Masalah**

1. Penelitian hanya di lakukan terhadap data trafik game DOTA 2
2. Metode yang di pakai dalam penelitian adalah naïve bayes
3. Data set di ambil sebanyak 5 kali dalam even game yang berbeda
4. Visualisasi data tidak di lakukan secara real time
5. Peneliti tidak membahayakan tentang keamanan trafik yang ada di dalam game

### **1.5 Metodologi Penelitian**

1. Tahap pertama (Perumusan Masalah)

Pada tahap ini menentukan permasalahan yang ada pada pola traffic yang dapat di jadikan sebagai penelitian sehingga dapat memvisualisasikan informasi yang di dapat

2. Tahap kedua (*Study Pustaka / Literature Review*)

Pada tahap ini adalah tahap mencari *referensi* atau literature ilmiah yang berhubungan dengan judul tugas akhir untuk mendapatkan informasi dari peneliti-penelitian sebelumnya.

3. Tahap ketiga (Perancangan)

Pada tahap ini peneliti melakukan perancangan dari sistem yang di bangun sesuai dengan apa yang di rencanakan pada rumusan masalah penelitian, dengan kata lain pada tahap ini peneliti melakukan instalasi pada *software* yang ingin di gunakan pada penelitian, membangun topologi yang mengarahkan jalannya penelitian, dan menjalankan metode penelitian sesuai dengan apa yang telah di rencanakan oleh peneliti.

#### 4. Tahap keempat (Pengujian)

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengujian hasil yang di dapat dari Sistem yang telah di rencanakan, dimana data set yang telah didapat tersebut kemudian di ekstrak datanya ,kemudian hasil dari data yang di ekstrak itu di visualisasikan sebagai hasil akhir dari penelitan yang di lakukan

#### 5. Tahap kelima (Analisis)

Tahap ini merupakan tahap dimana peneliti memamparkan hasil penelitian yang sudah selesai mengenai hasil penelitian tentang visualisasi pola trafik *game DOTA2*

#### 6. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini ditarik kesimpulan dari hasil analisa penelitian dan dibuat saran sebagai referensi apabila penelitian ini dapat dilanjutkan.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan ini Terdiri dari beberapa beberapa bab agar pembahasan mudah untuk di pahami dengan materi yang tersusun secara spesifik dan sistematis.

#### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab I berisikan tentang penjelasan yang tersusun secara sistematis mengenai topik penelitian yang diambil meliputi latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

#### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab II berisikan mengenai dasar teori dari penelitian beserta hardware dan software yang di gunakan seperti pengertian beserta apa yang di maksud dengan visualisasi, naïve bayes, MOBA, wareshark yang mana berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan, sebagai landasan berjalannya penelitian tersebut.

### **BAB III. METODOLOGI**

Pada bab ini akan menjelaskan secara bertahap langkah-langkah apa yang dilakukan dalam penelitian yang akan dilakukan di mulai dari tahapan mencari data, pengumpulan data, menganalisa tema penulisan tugas akhir yang akan dilakukan.

### **BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISA**

Pada bab ini peneliti menuliskan hasil dari visualisasi pola trafik *game DOTA2* yang awalnya kita tidak mengetahui pola data yang berjalan dalam network sehingga kita mengenal data apa saja yang ada dalam *traffic network* tersebut dalam 1 permainan.

### **BAB V. KESIMPULAN**

Pada bab ini penulis menuliskan hasil kesimpulan yang didapat dalam penelitian yang telah dilakukan dan memberikan saran dan arahan dalam penelitian yang akan dilakukan di masa yang akan datang

## Daftar Pustaka

- [1] P. Yangyuenyong, A. Khunarree, C. Saekoo, P. Tandayya, and T. Limma, "A distributed simulation system for training and testing MOBA game programming," *ECTI-CON 2017 - 2017 14th Int. Conf. Electr. Eng. Comput. Telecommun. Inf. Technol.*, pp. 745–748, 2017.
- [2] G. Quadrio, A. Bujari, C. E. Palazzi, D. Ronzani, D. Maggiorini, and L. A. Ripamonti, "Network analysis of the steam in-home streaming game system," pp. 475–476, 2016.
- [3] H. Mun and Y. Lee, "Traffic analysis of a social mobile game," *17th Asia-Pacific Netw. Oper. Manag. Symp. Manag. a Very Connect. World, APNOMS 2015*, pp. 408–411, 2015.
- [4] P. Moll, M. Lux, S. Theuermann, and H. Hellwagner, "A Network Traffic and Player Movement Model to Improve Networking for Competitive Online Games," *Annu. Work. Netw. Syst. Support Games*, vol. 2018-June, pp. 1–6, 2018.
- [5] T. Alstad *et al.*, "Game network traffic simulation by a custom bot," *9th Annu. IEEE Int. Syst. Conf. SysCon 2015 - Proc.*, pp. 675–680, 2015.
- [6] M. Suznjevic, J. Beyer, L. Skorin-Kapov, S. Moller, and N. Sorsa, "Towards understanding the relationship between game type and network traffic for cloud gaming," *2014 IEEE Int. Conf. Multimed. Expo Work. ICMEW 2014*, 2014.
- [7] J. S. Komputer, F. I. Komputer, and U. Sriwijaya, "PENGENALAN POLA BEHAVIOR GAME DRAGON NEST MENGGUNAKAN METODE BLOOM FILTER PENGENALAN POLA BEHAVIOR GAME DRAGON NEST MENGGUNAKAN," 2017.



- [8] D. Stiawan, S. Sandra, E. Alzahrani, and R. Budiarto, "Comparative analysis of K-Means method and Naïve Bayes method for brute force attack visualization," *2017 2nd Int. Conf. Anti-Cyber Crimes, ICACC 2017*, pp. 177–182, 2017.
- [9] G. Engine, "Arena pertarungan daring multipemain," *WIKIPEDIA*. [Online]. Available:  
[https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Arena\\_pertarungan\\_daring\\_multipemain&action=edit](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Arena_pertarungan_daring_multipemain&action=edit). [Accessed: 20-May-2019].
- [10] Boi Hutagaol, "Apa Itu DotA 2?," 2018. [Online]. Available:  
<https://esportsnesia.com/game/dota2/apa-itu-dota-2/>. [Accessed: 15-Apr-2019].
- [11] A. Mustofa, "Mengenal 5 Jenis Role Pemain dalam Dota 2," *id.techinasia.com*. [Online]. Available:  
<https://id.techinasia.com/talk/mengenal-5-jenis-role-pemain-dalam-dota-2>.
- [12] muchlis, "Pengertian dan Fungsi Wireshark, sisi Hacker vs Administrator Jaringan," 2017. [Online]. Available: <https://meretas.com/wireshark-adalah/>. [Accessed: 15-Apr-2019].
- [13] INFORMATIKALOGI, "Algoritma Naive Bayes." [Online]. Available:  
<https://informatikalogi.com/algoritma-naive-bayes/>. [Accessed: 21-Jan-2019].
- [14] M. T. . DR. DERWIN SUHARTONO, S.KOM., "Weka: Software untuk Memahami Konsep Data Mining," 2018. [Online]. Available:  
<http://socs.binus.ac.id/2018/11/29/weka-software-untuk-memahami-konsep-data-mining/>. [Accessed: 20-Apr-2019].