

**Counter Pick Hero Dota 2 Dengan  
Metode Naïve Bayes  
Berbasis Android**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
SARJANA KOMPUTER  
Pada Jurusan Teknik Informatika  
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA



Disusun Oleh:

**Steven Pratama Putra**

**NPM.1411010049**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA  
BANDAR LAMPUNG**

**2018**



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang saya buat ini adalah hasil karya saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Karya ini adalah milik saya dan pertanggung jawaban sepenuhnya berada di pundak saya.

Bandar Lampung, 13 Juli 2019



  
**Steven Pratama Putra**

**NPM.1411010049**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : **COUNTER PICK HERO DOTA 2 DENGAN  
METODE NAÏVE BAYES BERBASIS ANDROID**

Nama Mahasiswa : **Steven Pratama Putra**

No. Pokok Mahasiswa : 1411010049

Jurusan : **Teknik Informatika**



Dosen Pembimbing

Ketua Jurusan Teknik Informatika

**Rionaldi Ali, S.Kom., M.T.I**  
NIK 12710212

**Yuni Arkhiansyah, S.Kom., M.Kom**  
NIK 00480802



## HALAMAN PENGESAHAN

Telah Diuji dan Dipertahankan Didepan Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Teknik Informatika Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya  
Bandar Lampung dan Dinyatakan Diterima untuk  
Memenuhi Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer

### Mengesahkan

1. Tim Penguji

Ketua : **Suhendro Yusuf Irianto., Ph.D**

Anggota : **Rio Kurniawan, M.Cs**

Tanda Tangan

2. Dekan Fakultas Ilmu Komputer

**Sriyanto, S.Kom., M.M., Ph.D**

NIK: 00210800

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 September 2018

## RIWAYAT HIDUP

### 1. Identitas

- a. Nama : STEVEN PRATAMA PUTRA
- b. NPM : 1411010049
- c. Tempat / Tanggal Lahir : BANDAR LAMPUNG, 25-02-1996
- d. Agama : KRISTEN
- e. Alamat : JATIMULYO BLOK.2 , KEC. JATIAGUNG ,  
LAMPUNG SELATAN
- f. Suku : PALEMBANG
- g. Kewarganegaraan : INDONESIA
- h. E-Mail : stevenpratamaputra22@gmail.com
- i. HP : 082280435160

### 2. Riwayat Pendidikan yang pernah ditempuh oleh penulis, antara lain :

- a) Pendidikan Sekolah Dasar SD BODHISATVA 2008
- b) Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Padang Cermin, tamat tahun 2011.
- c) Sekolah Menengah Atas Negeri 12 Bandar Lampung, tamat tahun 2014.
- d) Pada tahun 2014 Penulis diterima di IIB Darmajaya Jurusan S-1 Teknik Informatika.

## PERSEMBAHAN

Semoga hasil karya pikiran ini dapat menjadi persembahan terbaikku untuk :

- ❖ Kepada Tuhan Yang Maha Esa , atas segala Nikmat, Rahmat, dan Kekuatan yang senantiasa engkau berikan.
- ❖ Ayahanda Irwandi dan Ibunda Ita Marlina sembah sujud dan hormat ananda, terima kasih atas cinta dan kasih sayangnya, serta do'a dan semangat yang telah ayahanda dan ibunda berikan kepada ananda.
- ❖ Kepada seluruh keluarga dan saudara tercinta yang telah memberi semangat dan do'a sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
- ❖ Teman-teman seperjuangan yang baik, menyenangkan dan selalu membantuku, khususnya angkatan 2014 Teknik Informatika dan sobat DSC Allstar
- ❖ Teman - teman bermain game dota 2 yang selalu menemani saya.
- ❖ Untuk Dosen Pembimbing SKRIPSI (Bapak Rionaldi Ali S.Kom, M.T.I dan Ketua Jurusan Teknik Informatika (Bpk. Yuni Arkhiansyah, S.Kom., M.Kom.) serta kepada almamaterku tercinta IBI Darmajaya....

## **MOTTO**

**“Menuju tak terbatas dan melampauinya ”**

## ABSTRACT

### COUNTER PICK HERO DOTA 2 USING ANDROID-BASED NAYVE BAYES METHOD

By:

Steven Pratama Putra

1411010049

Defense of the Ancient: Reborn (DoTA 2) is an online multiplayer battle arena game (MOBA) created by Valve company. MOBA is a type of cooperative oriented game that involves two teams to compete with each other, each team consists of five players who have to destroy each of the main towers and fortresses to win the match. But in real matches, of course there will be many problems faced by novice players, one of which is limited time to choose a hero to compete in a match. Therefore, an application is needed that can determine which hero to choose in a match to fight enemy heroes. The method used in this study was the *Naive Bayes Algorithm*. *Naive Bayes algorithm* is a method that is carried out in the classification of data in the form of training data and test data. The Bayes method often uses conditional probabilities as a basis. The calculation carried out in the *Naive Bayes Algorithm* was by calculating the probability of a class from each of the existing attributes, by determining which class was the most optimal so that it produced a hypothesis. The result of this study was the counter pick hero dota *Naive Bayes Algorithm* in determining the counter pick hero in the game Dota 2 which had an excellent accuracy of the hero pick counter.

**Keywords:** *Pick Hero Counter, Defense of the Ancient: Reborn (DoTA 2), Game, Naive Bayes*





## **PRAKATA**

Segala puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan semua pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak DR. Andi Desfiandi, S.E., M.A. Selaku Ketua Yayasan Alfian Husin.
2. Bapak Ir.Firmansyah Y.Alfian, MBA., MSc.Selaku Rektor IBI Darmajaya.
3. Bapak Dr.RZ.Abdul Aziz, ST., M.T., Ph.D Selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Riset Informatics and Business Institute Darmajaya.
4. Bapak Yuni Arkhiansyah, S.Kom., M.Kom. Selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
5. Bapak Rionaldi Ali S.Kom., M.T.I Selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu membimbing dan mengarahkan serta memberikan petunjuk sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Para dosen, staf dan karyawan Informatics and Business Institute Darmajaya Bandar Lampung yang telah memberi bantuan baik langsung maupun tidak langsung selama saya menjadi mahasiswa.
7. Semua Pihak yang telah memberikan bantuan dan petunjuk sehingga saya dapat lebih mudah dalam menyusun skripsi ini.

Demikian banyaknya bantuan berbagai pihak kepada penulis, tentunya tidak menutup kemungkinan bahwa hasil dari laporan ini masih ada kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran guna perbaikan di masa depan adalah mutlak sangat penulis perlukan. Semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi setiap pembacanya.

Bandar Lampung, 13Juli 2019

STEVEN PRATAMA PUTRA

NPM. 1411010049

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Tinjauan Studi .....	5
2.2 Dota 2 .....	5
2.3 <i>E-Sport</i> .....	7
2.4 <i>Data Mining</i> .....	8
2.4.1 <i>Naïve Bayes</i> .....	8
2.5 <i>Android</i> .....	10
2.6 <i>Android Studio</i> .....	11
2.7 <i>Metode Prototype</i> .....	11

2.8 Database.....	12
2.8.1 <i>SQLite</i> .....	13
2.9 <i>Black Box Testing</i> .....	13
2.10 <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	13
2.10.1 <i>Use case Diagram</i> .....	14
2.10.2 <i>Activity Diagram</i> .....	15
2.10.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	16
2.10.4 <i>Class Diagram</i> .....	17

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Metode Pengumpulan Data .....	19
3.1.1 Observasi .....	19
3.1.2 Wawancara .....	19
3.1.3 Studi Literatur .....	19
3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	19
3.2.1 Komunikasi .....	20
3.2.2 Perencanaan Cepat .....	20
3.2.2.1 Analisa Kebutuhan <i>Non Fungsional</i> .....	20
a. Analisis Kebutuhan Pengguna ( <i>User</i> ) .....	20
b. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	20
c. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	21
3.3 Analisis Data.....	21
3.4 Tahapan <i>Algoritma Naïve Bayes</i> .....	23
3.5 Pemodelan Desain.....	26
3.5.1 <i>Flowchart Algoritma Naïve Bayes</i> .....	27
3.5.2 Desain UML ( <i>Unified Modelling Language</i> ).....	27
3.5.3 Desain Antarmuka Aplikasi.....	30
3.6 Pembentukan <i>Prototype</i> .....	35
3.7 Penyerahan Sistem dan Umpan Balik.....	36

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pengumpulan Data .....	37
4.1.1 Pengolahan Data.....	37

4.1.2 Wawancara .....	37
4.2 Pengolahan Data .....	37
4.2.1 Persiapan Data .....	37
4.2.2 Probabilitas Hero vs Hero .....	38
4.3 Desain Aplikasi.....	39
4.3.1 Tampilan Halaman <i>Loading</i> .....	39
4.3.2 Tampilan Halaman <i>Menu Utama</i> .....	40
4.3.3 Tampilan Halaman <i>Menu Counter Hero</i> .....	41
4.3.4 Tampilan Halaman <i>Menu Lore Dota 2</i> .....	42
4.3.5 Tampilan Halaman <i>Menu Tentang Aplikasi</i> .....	43
4.4 Cara Penggunaan Aplikasi .....	43
4.5 Pengujian Aplikasi .....	43

## **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Simpulan .....	46
5.2 Saran .....	46

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 2.1</b> Jumlah pemain dota 2 di Asia Tenggara .....	<b>6</b>
<b>Gambar 2.2</b> Halaman menu dota 2 .....	<b>7</b>
<b>Gambar 2.3</b> Metode <i>Prototype</i> .....	<b>12</b>
<b>Gambar 3.1</b> Flowchart Prediksi Counter Pick Hero Dota 2 .....	<b>27</b>
<b>Gambar 3.2</b> Rancangan <i>Use Case Diagram</i> .....	<b>28</b>
<b>Gambar 3.3</b> Rancangan <i>Acivity Diagram Menu Utama</i> .....	<b>28</b>
<b>Gambar 3.4</b> Rancangan <i>Acivity Diagram Tentang Aplikasi</i> .....	<b>29</b>
<b>Gambar 3.5</b> Rancangan <i>Acivity Diagram Counter Hero</i> .....	<b>29</b>
<b>Gambar 3.6</b> Tampilan Halaman Menu Utama .....	<b>31</b>
<b>Gambar 3.7</b> Tampilan Halaman Counter Hero .....	<b>31</b>
<b>Gambar 3.8</b> Tampilan Halaman Lore Dota 2 .....	<b>33</b>
<b>Gambar 3.9</b> Tampilan Halaman Detail Menu Lore Dota 2 .....	<b>34</b>
<b>Gambar 3.10</b> Tampilan Halaman Tentang Menu Aplikasi .....	<b>35</b>
<b>Gambar 4.1</b> Statistik hero pada dotabuff .....	<b>38</b>
<b>Gambar 4.2</b> Tampilan Halaman Loading .....	<b>40</b>
<b>Gambar 4.3</b> Tampilan Halaman Menu Utama .....	<b>41</b>
<b>Gambar 4.4</b> Tampilan Menu Counter Hero .....	<b>41</b>
<b>Gambar 4.5</b> Tampilan Pada Menu Lore Dota 2 .....	<b>42</b>
<b>Gambar 4.6</b> Tampilan Lore Dota 2 .....	<b>42</b>
<b>Gambar 4.7</b> Tampilan Halaman Tentang Aplikasi .....	<b>43</b>

## Daftar Tabel

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 2.1</b> Simbol dan Keterangan <i>Use Case Diagram</i> .....	<b>14</b>
<b>Tabel 2.2</b> Simbol dan Keterangan <i>Activity Diagram</i> .....	<b>15</b>
<b>Tabel 2.3</b> Simbol dan Keterangan <i>Sequence Diagram</i> .....	<b>16</b>
<b>Tabel 2.4</b> Simbol dan Keterangan <i>Class Diagram</i> .....	<b>18</b>
<b>Tabel 3.1</b> Atribut Yang Digunakan Dalam Data Training .....	<b>22</b>
<b>Tabel 3.2</b> Atribut Yang Digunakan Dalam <i>Data Testing</i> .....	<b>23</b>
<b>Tabel 3.3</b> Atribut yang digunakan .....	<b>24</b>
<b>Tabel 3.4</b> Table Data Set .....	<b>26</b>
<b>Tabel 4.1</b> Data Training Pertandingan .....	<b>38</b>
<b>Tabel 4.2</b> Pengujian Aplikasi .....	<b>44</b>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

*Game* Defense of The Ancient : Reborn ( DoTA 2 ) adalah permainan berjenis *multilplayer online battle arena* (MOBA) yang dibuat oleh perusahaan Valve . MOBA adalah jenis permainan yang berorientasi kerja sama yang melibatkan dua regu untuk saling bertanding, setiap regu masing-masing beranggotakan lima pemain yang harus saling menghancurkan tower dan benteng utama lawan untuk memenangkan pertandingan. Jumlah total pemain dota saat ini memiliki 116,136,863 pemain ( berdasarkan *survey* dari steamspy.com ) dan memiliki rata-rata 500.000 pemain yang aktif pada saat bersamaan.

Setiap hari pemain DoTA 2 terus bertambah dan semakin banyak pemain pemula yang baru memainkan permainan DoTA 2. Pemain pemula biasa memulai permainan dengan melawan BOT ( AI ) untuk mengetahui berbagai mekanisme dalam DoTA 2. Disini mereka menyesuaikan tipe permainan mereka dengan karakter yang mereka pakai. Namun dalam pertandingan sesungguhnya, tentu saja akan banyak masalah yang dihadapi oleh para pemain pemula , salah satunya adalah keterbatasan waktu untuk memilih hero untuk bertanding didalam match. Tidak hanya itu saja , bila pemain melebihi waktu dalam pemilihan maka akan terkena hukuman pengurangan gold hingga dikeluarkan dalam pertandingan yang tentu saja akan merugikan player karna player pun akan dihukum dilarang bertanding selama beberapa menit.

DoTA 2 bukan hanya sekedar permainan modern yang banyak dicandui pemuda masa kini namun DoTA 2 merupakan bagian hidup bagi para pemainnya . DoTA 2 memiliki fanbase pemain yang sangat besar dipenjuru dunia. Tidak hanya itu saja , DoTA 2 pun memiliki turnamen kelas dunia yang diwakili oleh tim dari berbagai negara. DoTA 2 memiliki total hadiah terbesar hingga saat ini dalam kompetisi game di dunia yang disponsori oleh produk produk ternama.



## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana membangun dan merancang aplikasi untuk memilih karakter yang dapat mengalahkan karakter pilihan musuh.

## **1.3. Ruang Lingkup Penelitian**

### **1.3.1. Batasan Masalah**

Dikarenakan luas dan kompleksnya pembahasan dan cakupan dalam penelitian ini, maka ruang lingkup yang dibahas yaitu dibatasi pada:

- a) Data diambil dari hasil pick hero dalam pertandingan.
- b) Data yang digunakan ada status awal pada setiap karakter dan juga pertandingan internasional yang dilakukan tim profesional

### **1.3.2 Tempat Penelitian**

DoTA 2 merupakan permainan berbasis online yang dapat dimainkan dimana saja , namun untuk memperoleh data , penelitian dilakukan di komunitas DoTA 2 Lampung Community dan Emz 3 Net yang beralamatkan di Jln. Teuku Umar , Kedaton , Bandar Lampung.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Sebagaimana rumusan masalah yang tersebut di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Membangun rancang aplikasi Counter Pick Hero Dota 2 dengan Metode Naïve Bayes Berbasis Android.
- b. Menghasilkan rekomendasi bagi pemula untuk memilih hero yang tepat untuk mengalahkan musuh.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

- a) Membantu para pemain memilih karakter yang tepat untuk mengalahkan musuh.
- b) Para pemain lebih mengetahui potensi dari setiap karakter.
- c) Sebagai sarana pembelajaran bagi para pemain baru.
- d) Untuk memajukan dunia *e-sport* Indonesia hingga kancah Internasional

### **1.6. Sistematika Penulisan**

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Penejelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah , manfaat penelitian, tujuan penelitan dan sistematika penulisan penelitian

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori mendukung penelitian yang akan dilakukan oleh penulis meliputi aplikasi, data mining , naïve bayes , dota 2 , database dan Android.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi metode pendekatan penyelesaian permasalahan yang ditanyakan dalam perumusan masalah analisis dan perancangan yang akan digunakan dalam pembangunan aplikasi counter pick hero dota 2 dengan metode naïve bayes berbasis android.

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil analisis dan pembahasan yang diperoleh berkaitan dengan landasan teori yang relevan dan memberikan gambaran tentang desain aplikasi yang baru.

**BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Berisi suatu rangkuman dari keseluruhan hasil penelitian kemudian dibuat suatu kesimpulan, selain itu, penulis juga memberikan saran yang berguna untuk perkembangan sistem kedepannya bagi peneliti lainnya.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Tinjauan Studi

Nanang Budi Kurniawan ( 2014 : 1 ) DoTA 2 adalah salah satu game multiplayer yang banyak dimainkan saat ini. Dalam memainkan game DoTA 2, pemain dibagi menjadi dua kelompok yang saling bertempur, terdiri dari Radiant dan Dire. Masing-masing kelompok terdiri dari lima pemain. Didalam game DoTA 2 terdapat jenis permainan custom scenario dimana *Karakter* musuh dijalankan oleh artificial intelligences (AI). Ketika memainkan versi scenario, pemain bisa dibantu oleh *Karakter* dota sekutu yang dijalankan oleh AI game. Masingmasing team memiliki markas utama yang harus dilindungi, markas ini disebut Ancient. Ketika ancient salah satu team hancur, maka pertandingan selesai. Naive bayes adalah algoritma data mining klasifikasi yang digunakan untuk prediksi kemenangan bot dalam pertandingan DoTA 2. Dengan pembobotan statistik pada masing-masing bot akan dilakukan prediksi kemenangan bot pada game DoTA 2 sehingga akan diketahui team radiant atau dire yang akan memenangkan pertandingan dalam game DoTA 2. Akurasi yang dihasilkan naïve bayes untuk memprediksi kemenangan adalah sebesar 44.17%.

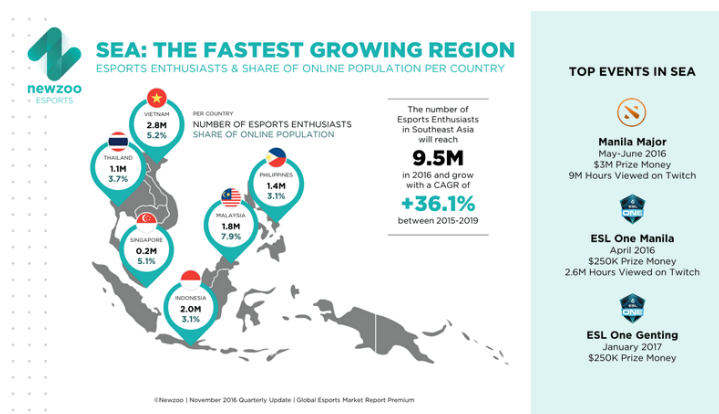
#### 2.2 DoTA 2

DoTA 2 adalah sebuah permainan *multiplayer online battle arena*, merupakan sekuel dari *Defense of the Ancients* mod pada *Warcraft 3 : Reign of Chaos* dan *Warcraft 3 : The Frozen Throne*. DoTA 2 dikembangkan oleh Valve Corporation, terbit juli 2013 DoTA 2 dapat dimainkan secara gratis pada *operation system* Microsoft Windows, OS X and Linux. DoTA 2 dapat dimainkan secara eksklusif melalui distributor resmi valve, Steam.

DoTA 2 dimainkan oleh 2 team yang beranggota 5 orang pemain, setiap tim memiliki markas yang berada dipojok peta, setiap markas memiliki satu bangunan bernama "Ancient", Di mana tim harus berusaha menghancurkan "Ancient" tim lainnya agar dapat memenangkan pertandingan. Setiap pemain mengontrol satu karakter "Karakter" yang berfokus pada menaikan level, mengumpulkan gold, membeli item dan melawan tim lawan untuk menang.

Pengembangan DoTA 2 dimulai sejak tahun 2009. Ketika pengembang mod DotA, Icefrog, dipekerjakan oleh Valve sebagai lead designer. DoTA 2 dipuji oleh kritikus karena gameplay-nya, kualitas pembuatan dan kesetiaan pada gameplay pendahulu (DotA mod Warcraft 3). tetapi DoTA 2 juga menuai kritik sebagai game yang susah dipelajari dan para pemain yang tidak ramah. DoTA 2 menjadi game yang memiliki aktivitas pemain paling banyak di Steam, dengan puncak 800,000 pemain online bersamaan setiap hari.

DoTA 2 merupakan salah satu permainan paling populer di dunia dengan jumlah player di dunia yang sangat banyak dan dengan jenjang usia dari yang hingga yang tua. Setiap harinya jumlah pemain DoTA 2 terus bertambah dengan seiringnya perkembangan game. Negara China merupakan salah satu negara dengan jumlah pemain yang sangat banyak dan menjadi rumah bagi para tim tim besar yang berlaga diturnamen internasional. Di Asia Tenggara, Indonesia pun terkenal dengan jumlah pemain yang banyak dan juga sering bertengger dipuncak leaderboard Asia Tenggara.



Gambar 2.1 Jumlah pemain dota 2 di Asia Tenggara



Gambar 2.2 Halaman menu dota 2

### ***2.3 E-Sport***

Olahraga elektronik (juga dikenal sebagai permainan kompetitif, permainan pro, Esports, e-sports, electronic sports, atau pro gaming di Korea Selatan) merupakan suatu istilah untuk kompetisi Permainan video pemain jamak, umumnya antara para pemain profesional. Aliran permainan video yang biasanya dihubungkan dengan olahraga elektronik adalah aliran Strategi waktu-nyata, perkelahian, Tembak-menembak orang-pertama, dan arena pertarungan daring multipemain. Turnamen seperti The International Dota 2 Championships, League of Legends World Championship, Battle.net World Championship Series, Evolution Championship Series, Intel Extreme Masters, menyediakan baik siaran langsung dari kompetisi juga hadiah tunai pada para kompetitor. Meski kompetisi teroganisir telah lama menjadi bagian dari Budaya permainan video, kompetisi ini telah mengalami peningkatan besar dalam popularitas dari akhir dekade 2000 dan awal 2010. Jika kompetisi di dekade 2000an kebanyakan diikuti oleh para pemain amatir, pengadaan kompetisi profesional dan meningkatnya pemirsa saat ini mendukung munculnya banyak pemain dan tim profesional secara signifikan dan banyak pengembang permainan video saat ini membangun permainan dengan corak untuk memfasilitasi kompetisi tersebut.

## 2.4 Data Mining

Data Mining adalah Serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basisdata dengan melakukan penggalian pola-pola dari data dengan tujuan untuk memanipulasi data menjadi informasi yang lebih berharga yang diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat dalam basis data. Alasan utama mengapa data mining diperlukan adalah karena adanya sejumlah besar data yang dapat digunakan untuk menghasilkan informasi dan knowledge yang berguna.

### 2.4.1 Naïve Bayes

Algoritma *Naive Bayes* berbasiskan perhitungan probabilistik dengan asumsi bahwa setiap fitur yang digunakan saling lepas. (Olson dan Delen, 2008) Menyatakan *Naive Bayes* merupakan metode klasifikasi teks yang paling populer digunakan. Algoritma ini memiliki kelebihan dari sisi kecepatan pembelajaran dan toleransinya terhadap nilai yang hilang dari fitur. Untuk menangani data numerik, algoritma ini menggunakan *probability density function*, artinya data dianggap mengikuti distribusi normal untuk kemudian dihitung nilai rata-rata dan simpangan bakunya.

Untuk merepresentasikan sebuah kelas, terdapat karakteristik petunjuk yang dibutuhkan untuk melakukan klasifikasi yang berguna untuk menjelaskan bahwa peluang masuknya sampel karakteristik tertentu kedalam kelas *posterior*. Peluang munculnya suatu kelas (sebelum masuknya sampel tersebut, seringkali disebut *prior*), dikali dengan peluang kemunculan karakteristik sampel secara global disebut juga *evidence*. Nilai *evidence* selalu tetap untuk setiap kelas pada satu sampel. Nilai *posterior* tersebut dibandingkan dengan nilai *posterior* kelas lainnya untuk menentukan ke kelas apa suatu sampel .

Klasifikasi Naive Bayes diasumsikan bahwa ada atau tidak ciri tertentu dari sebuah kelas tidak ada hubungannya dengan ciri dari kelas lainnya. Persamaan dari teorema Bayes adalah sebagai berikut:

$$P(H|X) = \frac{P(X|H)P(H)}{P(X)} \quad \dots\dots\dots (2-1)$$

Dengan :

X = Data dengan kelas yang belum diketahui;

H = Hipotesis data X merupakan suatu label kelas tertentu;

$P(H|X)$  = Probabilistik hipotesis H berdasarkan kondisi X (*posteriori probability*);  $P(H)$ : Probabilistik hipotesis H (*prior probability*);

$P(X|H)$  = Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H;

$P(X)$  = Probabilistik X;

Untuk menjelaskan teorema *naive bayes*, perlu diketahui bahwa proses klasifikasi memerlukan sejumlah petunjuk untuk menentukan kelas apa yang cocok bagi sampel yang dianalisis tersebut. Karena itu, teorema *bayes* tersebut akan disesuaikan sebagai berikut:

$$P(C|F_1 \dots F_n) = \frac{P(C)P(F_1 \dots F_n|C)}{P(f_1 \dots F_n)} \quad \dots\dots\dots (2-2)$$

Dengan :

C = Sebuah kelas;  $F_1 \dots F_n$  = Karakteristik Petunjuk.

$$\text{Posterior} = \frac{\text{Prior} \times \text{likelihood}}{\text{evidence}} \quad \dots\dots\dots (2-3)$$

Penjabaran lebih lanjut sebagai Berikut :

$$\begin{aligned} P(C|F_1, \dots, F_n) &= P(C) P(F_1, \dots, F_n | C) \\ &= P(C) P(F_1|C) \\ &= P(C) P(F_1|C) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 &= \\
 &P(C)P(F_1|C)P(F_2|C,F_1)P(F_3|C,F_1,F_2),P(F_4,\dots,F_n|C,F_1,F_2) \\
 &= P(C)P(F_1|C)P(F_2|C,F_1)P(F_3|C,F_1,F_2),\dots,(F_n|C,F_1,F_2,\dots,F_{n-1})
 \end{aligned}$$

Adapun langkah – langkah pada *naïve bayes* yang akan dilakukan menggunakan rumus di atas sebagai berikut (Suyanto,2017) :

1. Penentuan atribut yang akan digunakan .
2. Penentuan Data Set.
3. Lakukan Perhitungan Jumlah Kasus Pada Atribut .
4. Tentukan Kasus Baru yang akan di klasifikasikan menggunakan metode naive bayes.
5. Klasifikasikan Kasus baru berdasarkan kasus yang sama dengan kasus yang lama.
6. Kalikan semua Kelas Variable untuk mendapatkan nilai dari masing masing kelas.
7. Bandingkan Hasil perkalian dari masing masing kelas maka akan di ketahui konsentrasi skripsi intelegent system atau multimedia berdasarkan hasil nilai terbesar dari masing-masing kelas.
8. Lakukan Rekomendasi Bahasa Pemrograman berdasarkan hasil perbandingan antara konsentrasi skripsi intelegent system dan multimedia.

## 2.5 Android

Juhara, P.Z (2016: 01) Menyatakan bahwa dalam buku yang berjudul “Panduan Lengkap Pemrograman Android” Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dimodifikasi untuk perangkat bergerak ( mobile devices ) yang terdiri dari sistem operasi, middleware, dan aplikasi – aplikasi utama. Awalnya android dikembangkan oleh Android Inc. Perusahaan ini kemudian dibeli oleh Google pada tahun 2005. Sistem operasi Android kemudian diluncurkan bersamaan dengan dibentuknya

organisasi Open Handset Alliance tahun 2007. Selain Google, beberapa nama – nama besar juga ikut serta dalam Open Handset Alliance, antara lain Motorola, Samsung, LG, Sony Ericsson, T-Mobile, Vodafone, Toshiba, dan Intel.

## 2.6 Android Studio

Satyaputra, A., & Aritonang, M, E,( 2016 : 01) Menyatakan bahwa Android studio adalah IDE resmi untuk membangun aplikasi android berdasarkan IntelliJ IDEA. IntelliJ IDEA sendiri adalah java Integrated Development Environment (IDE) yang dikembangkan oleh JetBrains, untuk mengembangkan perangkat lunak komputer. IntelliJ IDE berfungsi dalam membantu anda dalam dunia per-coding-an baik dari segi navigasi, penyokong produktivitas, hingga code editor yang cerdas. android studio dibangun dengan tujuan mempercepat proses pembangunan maupun pengembangan aplikasi yang berkualitas tinggi untuk setiap device Android.

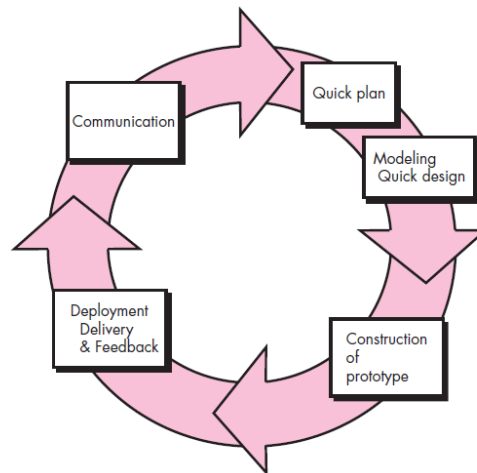
## 2.7 Metode Prototype

Pressman menguraikan bahwa dalam melakukan perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat menggunakan metode *prototype*. Metode ini cocok digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak yang dikembangkan kembali. Metode ini dimulai dengan pengumpulan kebutuhan pengguna. Kemudian membuat sebuah rancangan kilat yang selanjutnya akan dievaluasi kembali sebelum di produksi secara benar.

*Prototype* bukanlah merupakan sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus dievaluasi dan dimodifikasi kembali. Segala perubahan dapat terjadi pada saat *prototype* dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan saat yang sama memungkinkan pengembangan untuk lebih memahami kebutuhan pengguna secara baik. Berikut adalah tahapan dalam metode *prototype* :

1. Komunikasi (*Communication*) dan pengumpulan data awal, yaitu komunikasi dengan klien dan user untuk menentukan kebutuhan.

2. Perencanaan cepat (*Quick Plan*), yaitu pembuatan perencanaan analisis terhadap kebutuhan pengguna.
3. Pemodelan perancangan cepat (*Modeling Quick Design*), yaitu membuat rancangan desain program.
4. Pembentukan *prototype* (*Construction of prototype*), yaitu pembuatan aplikasi berdasarkan dari pemodelan desain yang telah dibuat.
5. Penyerahan sistem dan umpan balik (*Development Delivery and Feedback*), yaitu memproduksi perangkat secara benar sehingga dapat digunakan oleh pengguna.



Gambar 2.3 Metode *Prototype* (Pressman, 2012)

## 2.8 Database

Database adalah sebuah struktur yang umumnya dikategorikan dalam hal Sebuah Basis Data flat dan sebuah Basis Data relasional. Basis data relasional lebih disukai karena lebih masuk akal dibandingkan Basis data flat Ada tabel-tabel yang menyimpan data. Setiap tabel terdiri dari kolom dan baris. Sebuah kolom mendefinisikan jenis informasi apa yang akan disimpan. Diperlukan kolom khusus untuk setiap jenis informasi yang ingin di simpan Abdul Kadir (Kadir, 2009).

Kalau kolom mendefinisikan jenis informasi apa yang akan disimpan, maka sebuah baris adalah data aktual yang disimpan. Setiap baris dari tabel adalah masukan dari tabel tersebut dan berisi nilai-nilai untuk setiap kolom tabel tersebut

### **2.8.1 SQLite**

SQLite merupakan database management system yang populer untuk penyimpanan lokal / client pada aplikasi perangkat lunak. SQLite merupakan database engine yang paling banyak digunakan di dunia untuk keperluan seperti browser, sistem operasi, dan aplikasi mobile. SQLite pada aplikasi Android menyimpan data internal aplikasi itu sendiri, aplikasi lain tidak dapat menggunakannya (Safaat, 2012).

## **2.9 Black Box Testing**

*Black Box Testing* atau Pengujian Kotak Hitam atau juga disebut *Behavioral Testing*, berfokus pada persyaratan fungsional dari perangkat lunak. Artinya, teknik *Black-Box Testing* memungkinkan untuk mendapatkan set kondisi masukan yang sepenuhnya akan melaksanakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program (Pressman, 2010).

*Black-Box Testing* bukan merupakan alternatif dari pengujian *White Box Testing*. Sebaliknya, *Black-Box Testing* adalah pendekatan komplementer yang mungkin untuk mengungkap kelas yang berbeda dari kesalahan daripada metode *White Box Testing*.

*Black Box Testing* mencoba untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut.

1. Fungsi tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan interface atau antarmuka.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.

4. Kesalahan kinerja atau perilaku.
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi

## **2.10 Unified Modeling Language (UML)**

*Unified Modeling Language (UML)* adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek (OOP). Definisi ini merupakan definisi yang sederhana. Pada kenyataannya, pendapat orang-orang tentang UML berbeda satu sama lain. Hal ini dikarenakan oleh sejarahnya sendiri dan oleh perbedaan persepsi tentang apa yang membuat sebuah proses rancang-bangun perangkat lunak efektif.




UML lahir dari penggabungan banyak bahasa permodelan grafis berorientasi objek yang berkembang pesat pada akhir 1980-an dan awal 1990-an. UML dibuat oleh Grady Booch, James Rumbaugh, dan Ivar Jacobson di bawah bendera Rational Software Corp. UML menyediakan notasi-notasi yang membantu memodelkan sistem dari berbagai perspektif. UML tidak hanya digunakan dalam pemodelan perangkat lunak, namun hampir dalam semua bidang yang membutuhkan pemodelan (Nugroho, 2015).

### **2.10.1 Use case Diagram**




*Use case Diagram* adalah diagram yang mendeskripsikan interaksi antara pengguna dengan aplikasi. Kesimpulannya *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem (Nugroho, 2015). Simbol dan keterangan *use case* dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Simbol dan keterangan Use case diagram

SIMBOL	KETERANGAN
--------	------------

Aktor 	Mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
<i>Use case</i> 	Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
Association 	Abstraksi dari penghubung antara aktor dan <i>use case</i>


Tabel 2.1 Simbol dan keterangan Use case diagram

 Generalisasi	Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
 <<include>>	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
<<extend>> 	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi




### 2.10.2 Activity Diagram

*Activity Diagram* atau Diagram Aktivitas menggambarkan alur aktivitas dalam aplikasi, menjelaskan proses masing-masing alur berawal dan proses aplikasi berakhir. Diagram aktivitas juga menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi (Nugroho, 2015). Simbol dan keterangan *activity diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol dan keterangan activity diagram

SIMBOL	KETERANGAN
Status Awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki status awal.

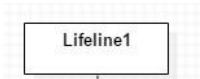
Tabel 2.2 Simbol dan keterangan activity diagram

Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
Percabangan/decision 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir




### 2.10.3 Sequence Diagram

*Sequence Diagram* biasanya digunakan untuk tujuan analisa dan desain, memfokuskan pada identifikasi metode di dalam sebuah sistem (Nugroho, 2015). Simbol dan keterangan *sequence diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Simbol dan keterangan *sequence diagram*

<b>TABEL</b>	<b>KETERANGAN</b>
Objek 	Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirimkan atau menerima pesan dan ditempatkan di bagian atas diagram







<p>Garis Hidup Objek</p> 	<p>Menandakan kehidupan objek selama urutan dan diakhiri tanda X pada titik dimana kelas tidak lagi berinteraksi</p>
<p>Objek sedang aktif berinteraksi</p> 	<p>Persegi panjang yang sempit panjang ditempatkan diatas sebuah garis hidup dan menandakan ketika suatu onjek mengirim atau menerima pesan</p>
<p>Message</p> 	<p>Perilaku sistem yang menandai adanya suatu alur informasi atau transisi kendali antar elemen</p>

#### 2.10.4 Class Diagram

*Class Diagram* atau Diagram Kelas merupakan diagram yang memodelkan sekumpulan kelas, *interface*, kolaborasi, dan relasinya. Diagram kelas digambarkan dengan bentuk kotak (Nugroho, 2015). Simbol dan keterangan *class diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Simbol dan keterangan *class diagram*

SIMBOL	KETERANGAN
--------	------------

<p>CLASS</p> 	<p>Himpunan dari objek-objek yang berbagai atribut serta operasi yang sama.</p>
<p>Nary Association</p> 	<p>Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.</p>
<p>Generalization</p> 	<p>Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagai perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>oncestor</i>).</p>
<p>Realization</p> 	<p>Operasi yang benar-benar dilakukan suatu objek.</p>

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Pengumpulan Data**

Teknik penelitian yang digunakan dalam penyusunan proposal skripsi ini adalah berdasarkan pengumpulan data, yaitu melalui :

##### **3.1.1 Metode Observasi**

Dalam metode observasi ini penulis melakukan pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung ke situs resmi dotabuff.com yang dimiliki oleh Valve

##### **3.1.2 Studi Literatur**

Dalam metode dilakukan dengan cara mendapatkan informasi dan mengumpulkan data dengan melihat sumber kepustakaan seperti jurnal ilmiah, buku-buku dan sebagainya yang tentunya dapat di pertanggung jawabkan yang nantinya akan jadi bahan referensi dalam pembuatan aplikasi

##### **3.1.2 Wawancara**

Dalam hal ini penulis melibatkan beberapa pihak-pihak terkait untuk dilakukan wawancara demi terhipunnya data yang valid mengenai counter pick hero. Diantara pihak-pihak yang terlibat dalam proses wawancara adalah di komunitas DoTA 2 Lampung Community dan Emz 3 Net yang berlamatkan di Jln. Teuku Umar , Kedaton , Bandar Lampung.

### 3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahapan pengumpulan perangkat lunak, penelitian ini dilakukan berdasarkan metode pengembangan sistem yang dipilih yaitu metode pengembangan sistem *Prototype*.

#### 3.2.1 Komunikasi

Komunikasi harus dilakukan dengan yang tepat. Data objektif dan relevan dengan pokok pembahasan menjadi indikator keberhasilan suatu penelitian. Komunikasi dilakukan dengan cara mengadakan interaksi dengan klien dan user sehingga kebutuhan perangkat lunak dapat terpenuhi.

#### 3.2.2 Perencanaan Cepat

*Quick Plan* (rencana cepat) merupakan tahapan dengan melakukan analisis dan perencanaan setelah kita mendapatkan data-data dari tahapan komunikasi. Analisa kebutuhan *non fungsional* adalah sebuah langka dimana seseorang pembangun perangkat lunak menganalisis sumber daya yang akan menggunakan perangkat lunak yang dibangun. Analisis kebutuhan *non fungsional* tidak hanya menganalisis siapa saja yang akan menggunakan aplikasi tetapi juga menganalisis perangkat keras dan perangkat lunak agar aplikasi dapat berjalan dengan baik. Analisis *non fungsional* yang dilakukan dibagi dalam tiga tahapan, yaitu :

##### a. Analisis Kebutuhan Pengguna (*User*)

Aplikasi Counter Pick Hero Dota 2 Dengan Metode Naïve Bayes memiliki ketentuan sebagai berikut:

1. Menggunakan Sistem Operasi berbasis Android.
2. Menggunakan *Sistem Operasi Android* minimum versi 5.1 *Lollipop*.

##### b. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Analisis kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi visualisasi 3D pada android adalah sebagai berikut :

1. Perangkat lunak sistem operasi pada PC adalah *Microsoft Windows 10 64 bit*.
2. Perangkat lunak sistem operasi pada android minimum adalah Android versi 5.1 (Lollipop).
3. Perangkat lunak untuk pembuatan program adalah *Android Studio*.
4. Perangkat lunak yang di gunakan untuk pembuatan database adalah *DB Browser for SQLite*.
5. Perangkat lunak pembuatan komponen aplikasi adakah *Adobe XD*.

**c. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)**

Analisis kebutuhan perangkat keras yang digunakan untuk membangun sebuah sistem adalah sebagai berikut :

Spesifikasi minimum untuk PC :

1. Processor Intel Core i5-4210U.
2. Ram 8 Gb.
3. Harddisk 500 Gb.
4. Keyboard dan Mouse.

Spesifikasi minimum untuk android :

1. Processor Qualcomm Snapdragon 615.
2. Ram 1 Gb.
3. Storage 500 Mb.

Analisa tersebut bukanlah hal yang mutlak, namun merupakan pendapat peneliti tentang minimum penggunaan perangkat keras yang dipakai dalam pengembangan aplikasi.

### **3.3 Analisis Data**

Pada tahap ini akan dijelaskan tentang sumber data yang digunakan dan tahap *pra-processing* data.

### 1. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari hasil pertandingan ada di Dotabuff.

### 2. Tahap *Pra-Processing*

Sebelum data siap digunakan, data tersebut harus melewati tahap *pra-processing*. *Pra-processing* merupakan tahap untuk menyiapkan data mentah dengan tujuan agar data tersebut siap dipelajari. Proses ini dilakukan menggunakan bantuan dari Microsoft Excel.

#### a. *Data Selection*

Tahap pertama yang harus dilakukan adalah *data selection* yaitu dengan memilih atribut – atribut yang diperlukan serta membuang atribut yang tidak dibutuhkan. Adapun atribut yang terpilih untuk *data training* dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Atribut Yang Digunakan Dalam Data Training

Atribut	Keterangan
Hero	Karakter yang digunakan didalam pertandingan.
Status Kemenangan	Merupakan hasil pertandingan dari tiap hero.
Tipe Build	Jenis item yang digunakan.
Hero Counter	Hero yang dipakai untuk mengalahkan hero musuh.

Atribut hasil merupakan atribut baru yang dibuat sebagai variabel keputusan. Atribut hasil dibuat berdasarkan data mahasiswa yang masih aktif yang akan

diklasifikasi menjadi 2 keputusan yaitu Win dan Loss. Atribut yang terpilih untuk data mahasiswa aktif yang akan digunakan sebagai *data testing* dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Atribut Yang Digunakan Dalam *Data Testing*

Atribut	Keterangan
Hero	Karakter yang digunakan didalam pertandingan.
Status Kemenangan	Merupakan hasil pertandingan dari tiap hero.
Tipe Build	Jenis item yang digunakan.
Hero Counter	Hero yang dipakai untuk mengalahkan hero musuh.

b. *Data Training*

*Data Training* adalah data yang digunakan untuk membentuk sebuah model ini merupakan representasi pengetahuan yang akan digunakan untuk prediksi kelas data baru yang belum pernah ada. Dalam hal ini digunakan sebuah pembagian data untuk data training sebanyak 400 data match dari tiap hero yang ada.

c. *Data Testing*

*Data Testing* adalah sebuah data yang digunakan untuk mengukur sejauh mana *classifier* berhasil melakukan klasifikasi dengan benar. Karena itu, data yang ada pada testing tidak sama dengan data *training*. dan data testing menggunakan 400 data match dari tiap hero yang ada.

### 3.4 Tahapan Algoritma *Naive Bayes*

Dalam penelitian ini akan diimplementasikan metode *Naive Bayes* untuk menentukan konsentrasi skripsi dan rekomendasi bahasa pemrograman. Pada tahapan ini digunakan beberapa tahapan yang akan dilakukan dalam perhitungan *naïve bayes* pada penelitian ini.

#### a. Penentuan atribut yang akan digunakan

Pada penelitian ini digunakan winrate , tipe hero dan tipe damage. Berikut ini adalah rincian dari atribut dan nilai atribut yang digunakan dalam perhitungan Algoritma *Naive Bayes* dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Atribut yang digunakan

Atribut	Nilai Atribut
Hero	Abaddon
	Alchemist
	Ancient Apparition
	Antimage
	Arc Warden
	Axe
	Bane
	Batrider
	Beast Master
	Bounty Hunter
	Blood Seeker
	Enchantress
	Lion
	Lina
	Luna
Magnus	



	Meepo
	Invoker
	Mirana
	Io
Status Kemenangan	Win
	Lose

Tabel 3.3 Atribut yang digunakan

Tipe Build	Physical
	Magical
	Tank
Hero Counter	Abaddon
	Alchemist
	Ancient Apparition
	Antimage
	Arc Warden
	Axe
	Bane
	Batrider
	Beast Master
	Bounty Hunter
	Blood Seeker
	Enchantress
	Lion
	Lina
	Luna
	Magnus
Meepo	
Invoker	

	Mirana
--	--------

### b. Penentuan Data Set

Data set adalah data yang di gunakan untuk menggali informasi yang di gunakan sebagai data training. Data set dapat dilihat pada tabel 3.4 dan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran data set.

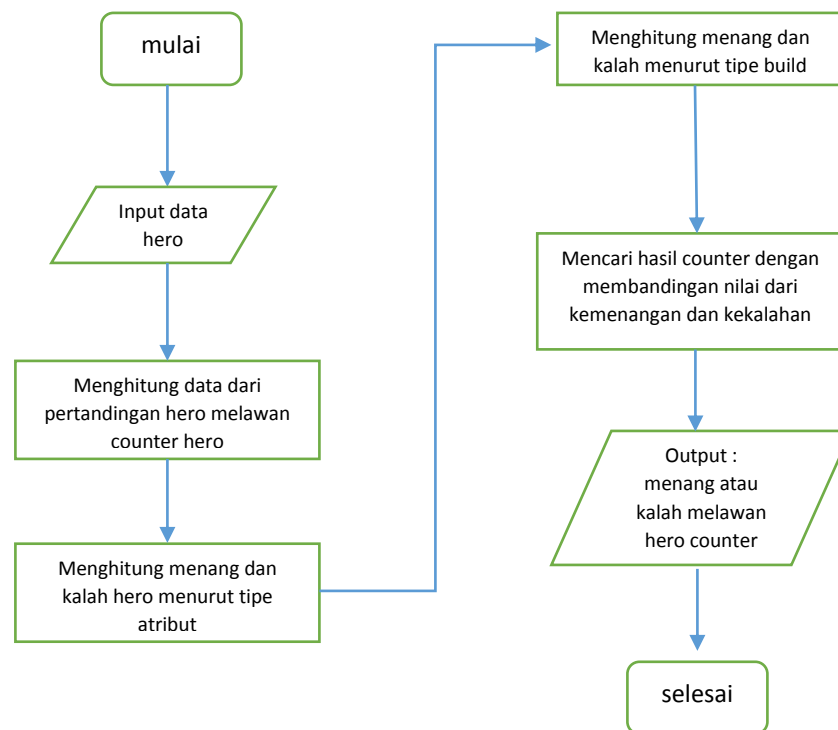
3.4 Table Data Set

1	Hero	Winrate	Tipe Build	Counter Hero
2	Abaddon	Win	Magical	Anti Mage
3	Abaddon	Lose	Magical	Alchemist
4	Abaddon	Lose	Physical	Anti Mage
5	Abaddon	Lose	Physical	Ancient Apparition
6	Abaddon	Lose	Tank	Ancient Apparition
7	Abaddon	Win	Magical	Alchemist
8	Abaddon	Win	Tank	Anti Mage
9	Abaddon	Lose	Tank	Anti Mage
10	Abaddon	Win	Tank	Alchemist
11	Abaddon	Lose	Tank	Anti Mage
12	Abaddon	Win	Physical	Alchemist
13	Abaddon	Win	Magical	Ancient Apparition
14	Abaddon	Lose	Physical	Alchemist
15	Abaddon	Lose	Tank	Ancient Apparition
16	Abaddon	Win	Tank	Ancient Apparition
17	Abaddon	Win	Magical	Alchemist
18	Abaddon	Lose	Physical	Ancient Apparition
19	Abaddon	Win	Magical	Ancient Apparition
20	Abaddon	Win	Physical	Anti Mage
21	Abaddon	Lose	Magical	Alchemist
22	Alchemist	Lose	Tank	Ancient Apparition
23	Alchemist	Lose	Magical	Anti Mage

### 3.5 Pemodelan Desain

Analisis kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

#### 3.5.1 Flowchart Algoritma Naïve Bayes



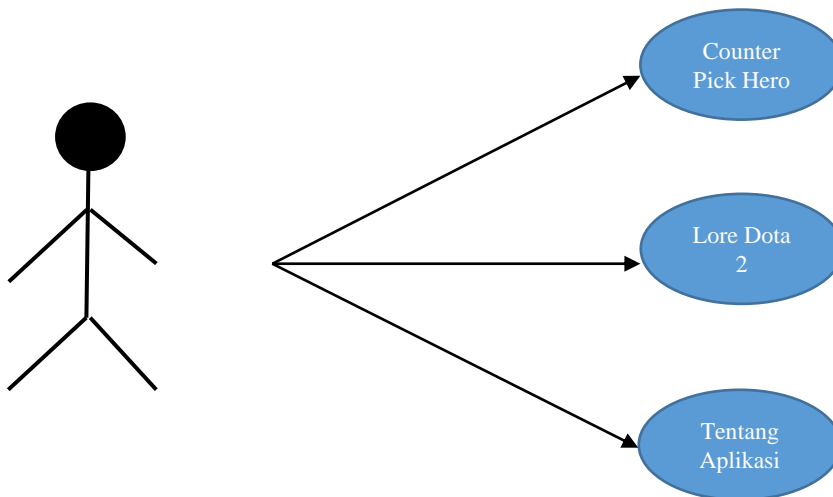
Gambar 3.1 Flowchart Prediksi Counter Pick Hero Dota 2

#### 3.5.2 Desain UML (*Unified Modelling Language*)

UML (*Unified Modelling Language*) yaitu suatu metode permodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek, atau definisi UML yaitu sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem software. Pada Penelitian kali ini UML yang dipakai adalah *Use Case*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.

a. Rancangan *Use Case Diagram*

Rancangan *use case diagram* dapat dilihat pada gambar 3.2

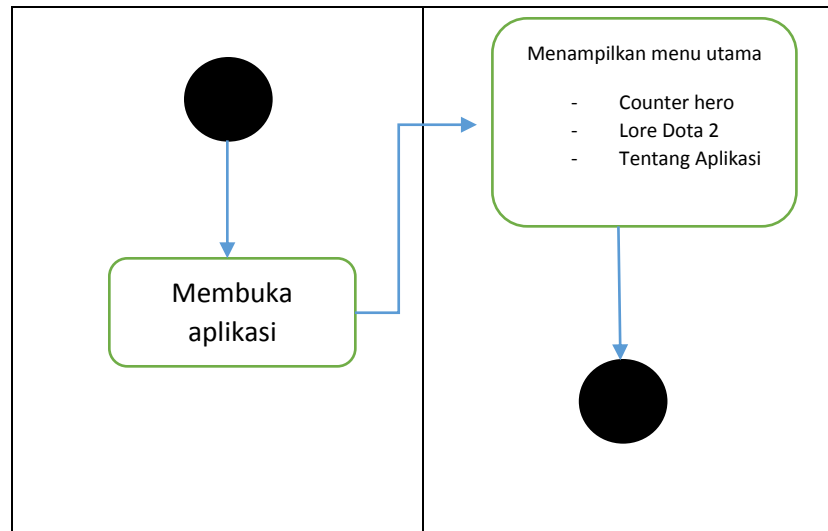


Berdasarkan *use case diagram* pada gambar 3.7 dapat dijelaskan secara singkat fungsi dari *use case* menu utama yang berisi tentang counter hero , lore dota 2 dan tentang aplikasi

b. Rancangan *Activity Diagram* Menu Utama

Rancangan *activity diagram* menu utama dapat dilihat pada gambar3.3

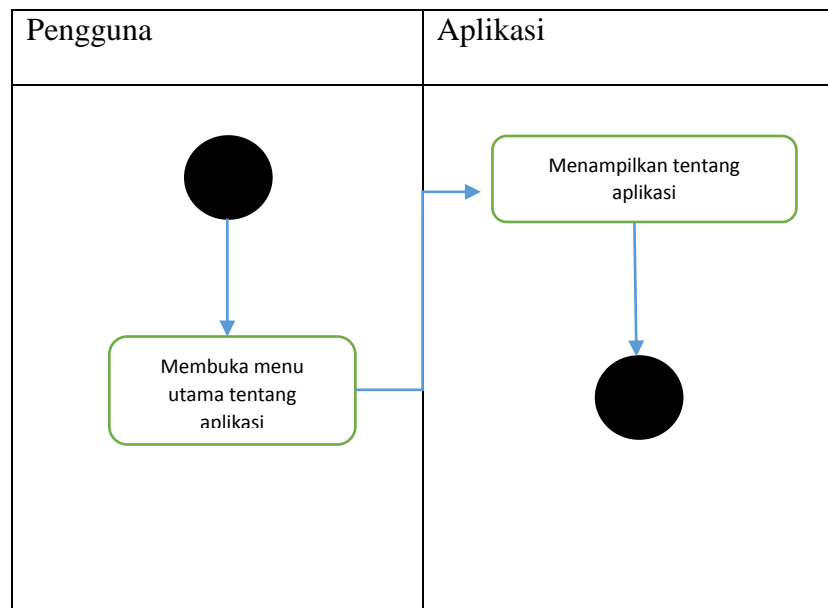
Pengguna	Aplikasi
----------	----------



Gambar 3.3

c. Rancangan *Activity Diagram* Tentang Aplikasi

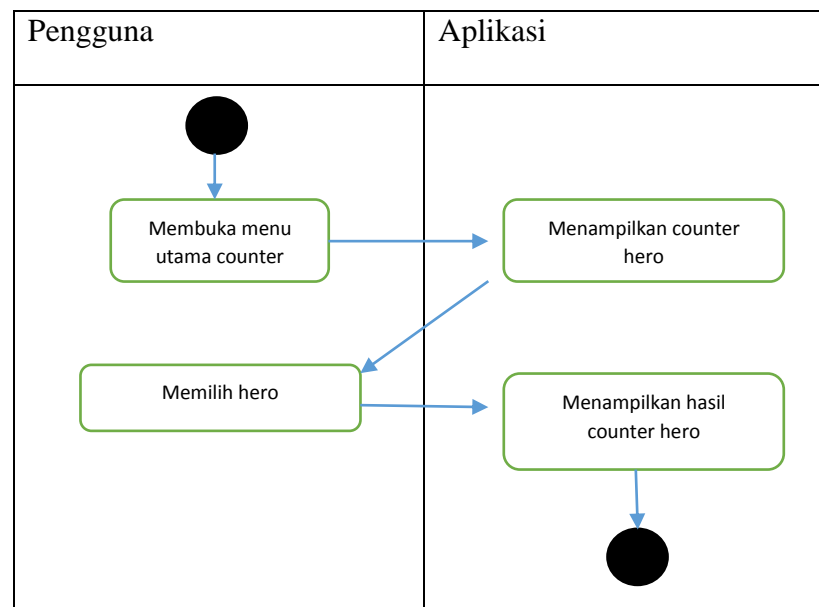
Rancangan *activity diagram* tentang aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.4



Gambar 3.4

d. Rancangan *Activity Diagram* Counter Hero

Rancangan *activity diagram* counter hero dapat dilihat pada gambar 3.5



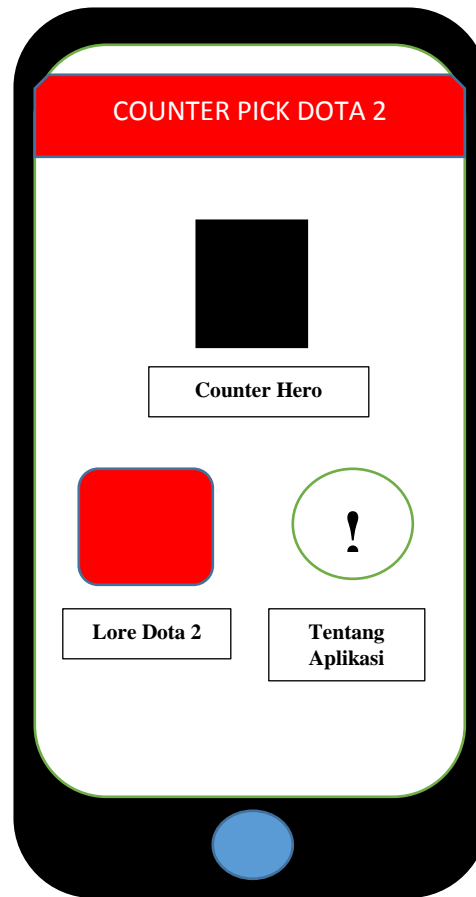
Gambar 3.5

### 3.5.3 Desain Antar Muka Aplikasi

Desain aplikasi merupakan rancangan bagaimana bentuk dan rupa tampilan aplikasi yang ingin kita buat.

#### a. Rancangan Tampilan Halaman Menu Utama

Pada rancangan tampilan menu utama terdapat menu-menu utama yang dapat dipilih di dalam aplikasi. Menu-menu tersebut diantaranya menu Counter Hero, Lore Dota 2 dan Tentang Aplikasi. Tampilan rancangan halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 3.6

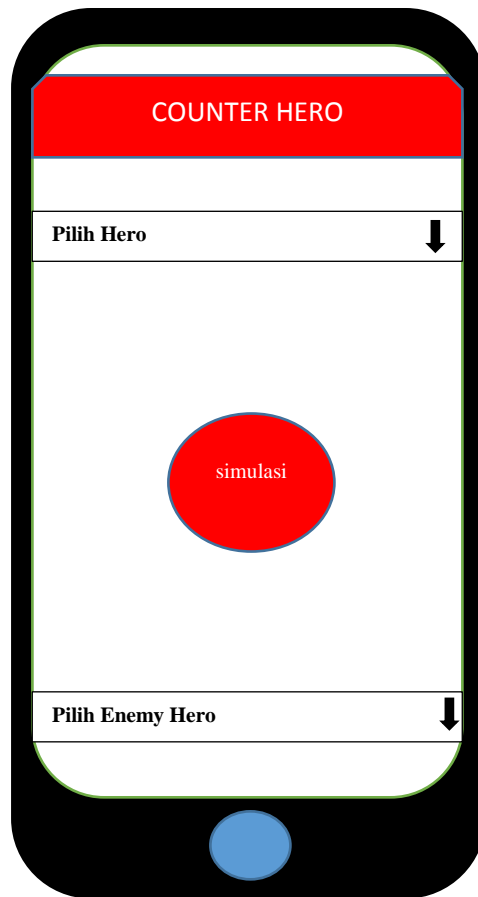


Gambar 3.6

b. Rancangan Tampilan Halaman Counter Hero

Rancangan tampilan halaman counter hero berisi daftar nama hero dan counter nya dan juga tombol simulasi untuk menentukan menang atau kalah hero tersebut melawan counter hero . Rancangan tampilan halaman counter hero dilihat pada gambar 3.7.

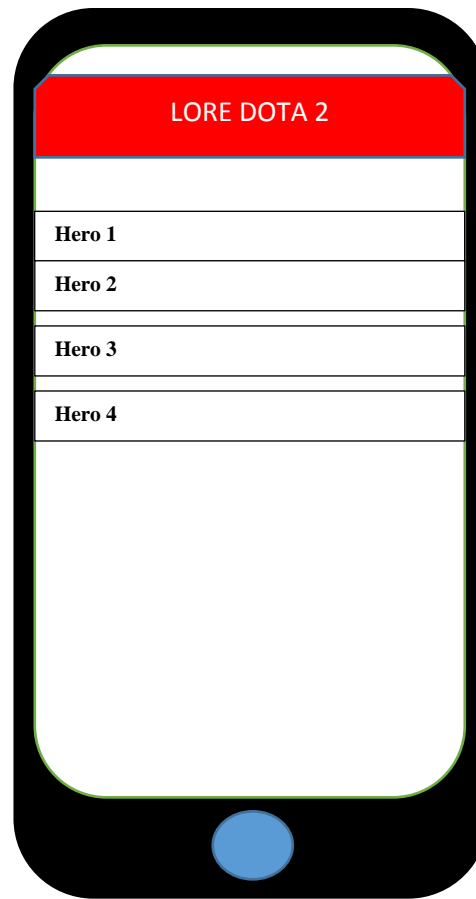




Gambar 3.7

c. Rancangan Tampilan Halaman Lore Dota 2

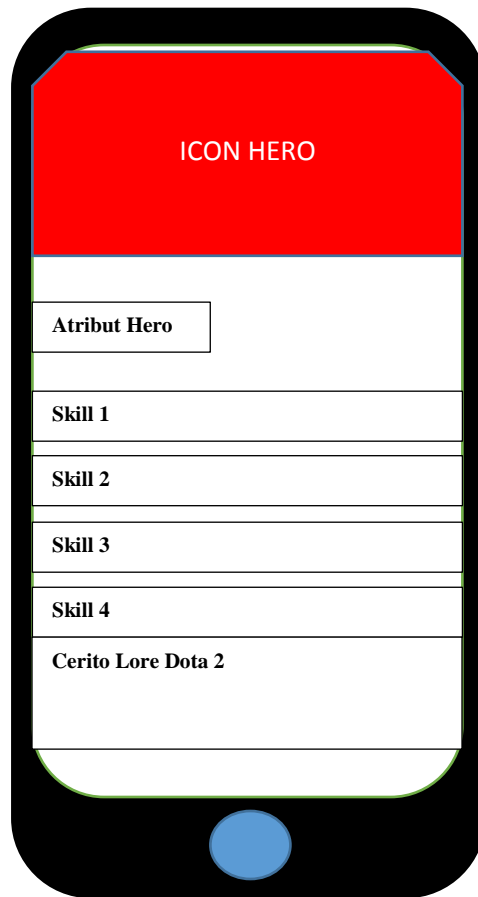
Rancangan tampilan halaman lore dota 2 berisi daftar hero dota 2. Rancangan tampilan halaman Lore Dota 2 dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8

d. Rancangan Tampilan Detail Menu Lore Dota 2

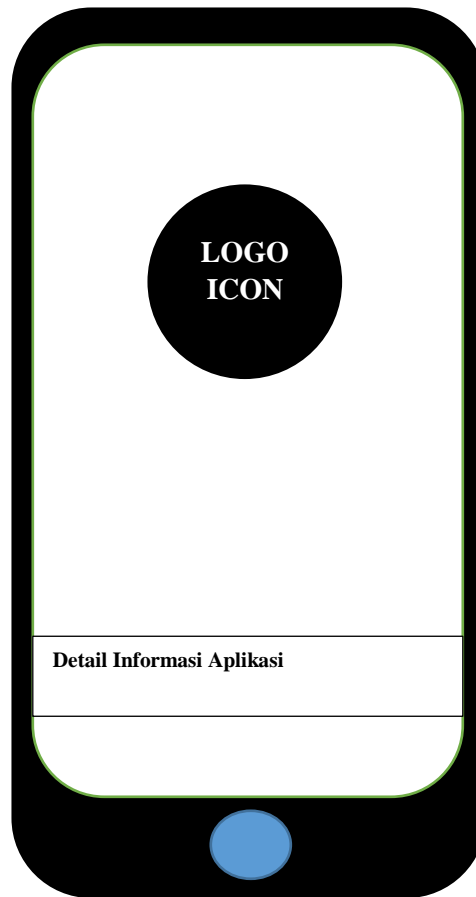
Rancangan tampilan halaman lore dota 2 berisi daftar hero dota 2 serta cerita dan skill dari tiap hero. Rancangan tampilan halaman Lore Dota 2 dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9

e. Rancangan Halaman Tampilan Menu Tentang Aplikasi

Rancangan halaman tampilan menu tentang aplikasi berisi tentang informasi aplikasi. Rancangan tampilan halaman Lore Dota 2 dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.10

### 3.6 Pembentukan *Prototype*

Pada tahap inilah aplikasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu dan diuji bagaimana program berjalan.

#### 1) Pembuatan aplikasi

Dalam penelitian ini aplikasi dibuat pada dasarnya dengan menggunakan *Android Studio* dan juga perangkat lunak penunjang yang telah dijelaskan pada sub bab analisis kebutuhan perangkat lunak. Sedangkan untuk bahasa pemrograman yang di gunakan adalah Java.

## 2) Pengujian aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode *black-box testing*. Pengujian yang akan dilakukan yaitu dengan menguji lama waktu *loading* atau *respon time* dari masing masing halaman yang terdapat pada aplikasi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan tiga buah perangkat yang berbeda yang memiliki spesifikasi dengan kriteria tinggi, sedang, dan rendah dilihat dari segi perangkat kerasnya.

Berikut adalah ketiga perangkat tersebut dan spesifikasinya :

### 1. Perangkat Kategori Rendah

- a. Nama Perangkat : Xiaomi Redmi 2
- b. Versi Sistem Operasi : Aandroid Versi 4.0 (Kitkat)
- c. Kecepatan Processor : 1,2 Ghz
- d. Kapasitas RAM : 2 Gb

### 2. Perangkat Kategori Sedang

- a. Nama Perangkat : Xiaomi Redmi 4X
- b. Versi Sistem Operasi : Android Versi 7.0 (Nougat)
- c. Kecepatan Processor : 1,4 Ghz
- d. Kapasitas RAM : 3 Gb

### 3. Perangkat Kategori Tinggi

- a. Nama Perangkat : Xiaomi Redmi Note 3
- b. Versi Sistem Operasi : Android versi 8.1 (Oreo)
- c. Kecepatan Processor : 1,4 Ghz
- d. Kapasitas RAM : 3 Gb

## 3.7 Penyerahan Sistem dan Umpan Balik

Penyerahan sistem dan umpan balik merupakan tahapan ketika aplikasi telah selesai dibuat. Aplikasi yang telah dibuat akan distribusikan melalui *Google Play Store* sehingga semua orang bisa mengunduhnya.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Pengumpulan Data**

Pada bab ini di jelaskan mengenai pengumpulan data yang digunakan untuk membuat aplikasi.

##### **4.1.1 Observasi**

Pada observasi ini dilakukan pengumpulan data dengan cara pengamatan secara langsung ke web dotabuff.com yang dimiliki oleh valve. Tahapan ini dimulai dengan melakukan pengambilan data sample pertandingan yang telah di kumpulkan yang akan di jadikan data training.

##### **4.1.2 Wawancara**

Dalam hal ini penulis melibatkan beberapa pihak-pihak terkait untuk dilakukan wawancara demi terhipunnya data yang valid mengenai counter pick hero. Diantara pihak-pihak yang terlibat dalam proses wawancara adalah di komunitas DoTA 2 Lampung Community dan Emz 3 Net yang berlamatkan di Jln. Teuku Umar , Kedaton , Bandar Lampung yang dilakukan dalam beberapa hari pada tanggal 23 Juli 2018 hingga 26 Juli 2018.

#### **4.2 Pengolahan Data**

Pada bab ini di jelaskan mengenai hasil penelitian dan implementasi program dari berbagai proses yang telah di rancang pada bab 3. Adapun tahapan- tahapannya adalah sebagai berikut.

##### **4.2.1 Persiapan Data**

Tahapan ini dimulai dengan melakukan pengambilan data sample pertandingan yang telah di kumpulkan yang akan di jadikan data training. Dalam pengujian ini digunakan data pertandingan internasional dari bulan mei – agustus . Data yang di ambil sebanyak 400 pertandingan yang akan di gunakan sebagai data training. Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut akan dikelola untuk membuat suatu hasil ketentuan yang akan digunakan dalam menentukan counter pick hero dota 2. Untuk data training yang digunakan

dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini dan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.1 Data Training Pertandingan

Hero	Abaddon	0	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0.052632	0.05	0.05	0.05	0.052632	0.05	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Alchemist	0.052631579	0	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0.052632	0.05	0.05	0.05	0.052632	0.05	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Ancient Apparition	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0.052632	0.05	0.05	0.05	0.052632	0.05	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Anti Mage	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0	0.052632	0.052632	0.052632	0.05	0.05	0.05	0.052632	0.05	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Arc Warden	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0	0.052632	0.052632	0.05	0.05	0.05	0	0.05	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Axe	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0	0.052632	0.05	0.05	0.05	0.052632	0.05	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Bane	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0	0.05	0.05	0.05	0.052632	0.05	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Batrider	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0.052632	0	0.05	0.05	0.052632	0.05	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Beast Master	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0.052632	0.05	0	0.05	0.052632	0.05	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Bounty Hunter	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0.052632	0.05	0.05	0	0.052632	0.05	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Blood Seeker	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0.052632	0.05	0.05	0.05	0.052632	0.05	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Enchantress	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0.052632	0.05	0.05	0.05	0.052632	0.05	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Lion	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0.052632	0.05	0.05	0.05	0.052632	0.05	0	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Luna	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0.052632	0.05	0.05	0.05	0.052632	0.05	0.047619	0	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Luna	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0.052632	0.05	0.05	0.05	0.052632	0.05	0.047619	0.047619	0	0.047619	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Magnus	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0.052632	0.05	0.05	0.05	0.052632	0.05	0.047619	0.047619	0.047619	0	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Meeepo	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0.052632	0.05	0.05	0.05	0.052632	0.05	0.047619	0.047619	0.047619	0	0.047619	0.047619	0.05	0.052632
	Invoker	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0.052632	0.1	0.1	0.1	0.052632	0.05	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0.047619	0	0.05	0.052632
	Mirana	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0.052632	0.05	0.05	0.05	0.052632	0.05	0.095238	0.095238	0.095238	0.095238	0.095238	0.095238	0	0.052632
	Io	0.052631579	0.0526316	0.052631579	0.052632	0.052632	0.052632	0.052632	0.05	0.05	0.05	0.052632	0.05	0.095238	0.095238	0.095238	0.095238	0.095238	0.095238	0.1	0
Status Win	Win	0	0.0526316	0.105263158	0.157895	0.210526	0.263158	0.315789	0.35	0.4	0.5	0.45	0.5	0.571429	0.619048	0.666667	0.714286	0.761905	0.809524	0.9	1
	Loss	1	0.9473684	0.894736842	0.842105	0.789474	0.736842	0.684211	0.65	0.6	0.5	0.55	0.5	0.428571	0.380952	0.333333	0.285714	0.238095	0.190476	0.1	0
Tipe Build	Physical	0.526315789	0.2631579	0.2631579	0.210526	0.210526	0.210526	0.210526	0.4	0.35	0.5	0.3	0.409091	0.285714	0.238095	0.47619	0.238095	0.428571	0.380952	0.3	0.157895
	Tank	0.263157895	0.4210526	0.210526316	0.421053	0.473684	0.210526	0.368421	0.25	0.35	0.25	0.35	0.318182	0.428571	0.238095	0.285714	0.333333	0.238095	0.380952	0.2	0.421053
	Magical	0.210526316	0.3157895	0.526315789	0.368421	0.315789	0.578947	0.421053	0.35	0.3	0.25	0.35	0.272727	0.285714	0.52381	0.238095	0.428571	0.333333	0.238095	0.5	0.421053

Data training didapat dari hasil statistik hero yang ada di dotabuff.com



Gambar 4.1 Statistik hero pada dotabuff

### 4.2.2 Probabilitas Hero vs Hero

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui unjuk kerja dari algoritma naïve bayes dalam menghitung probabilitas counter hero pada dota 2

Contoh : Abaddon build physical dengan counter hero Alchemist

Berdasarkan data uji diatas dapat di tentukan hasil nya melalui langkah – langkah Sebagai berikut :

1. Menghitung Jumlah Kelas

$$P(\text{Counter Hero}|\text{Alchemist}) = 19/400=0.0475$$

2. Menghitung Jumlah Kasus yang sama

$$P(\text{Hero} = \text{Abaddon} | \text{Counter Hero} = \text{Alchemist}) = 1/19 = 0.0526$$

$$P(\text{Status Win} = \text{Win} | \text{Counter Hero} = \text{Alchemist}) = 1/19 = 0,0526$$

$$P(\text{Status Win} = \text{Lose} | \text{Counter Hero} = \text{Alchemist}) = 18/19 = 0,9473$$

$$P(\text{Tipe Build} = \text{Physical} | \text{Counter Hero} = \text{Alchemist}) = 1/19 = 0,0526$$

3. Kalikan Semua Hasil Variable Counter .

$$\begin{aligned} \text{Alchemist} &= P(\text{Hero} = \text{Abaddon} | \text{Counter Hero} = \text{Alchemist}) \times P(\text{Status Win} = \text{Lose} | \text{Counter Hero} = \text{Alchemist}) \times P(\text{Tipe Build} = \text{Physical} | \text{Counter Hero} = \text{Alchemist}) \times P(\text{Counter Hero} | \text{Alchemist}) \\ &= 0.000006912 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Alchemist} &= P(\text{Hero} = \text{Abaddon} | \text{Counter Hero} = \text{Alchemist}) \times P(\text{Status Win} = \text{Lose} | \text{Counter Hero} = \text{Alchemist}) \times P(\text{Tipe Build} = \text{Physical} | \text{Counter Hero} = \text{Alchemist}) \times P(\text{Counter Hero} | \text{Alchemist}) \\ &= 0.0001244 \end{aligned}$$

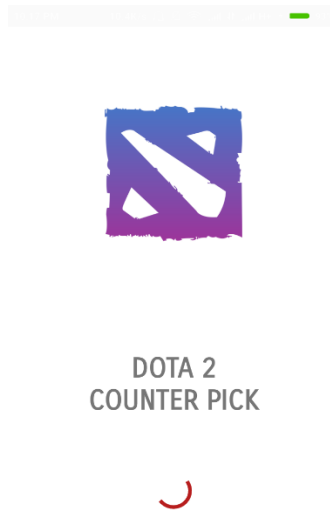
4. Bandingkan Hasil Variable Status Kemenangan , Tipe build dan Counter Hero. Dari Hasil perhitungan terlihat bahwa nilai probabilitas tertinggi adalah counter hero tersebut.

## 4.3 Desain Aplikasi

### 4.3.1 Tampilan Halaman *Loading*

Gambar berikut ini merupakan tampilan halaman loading yang dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut:





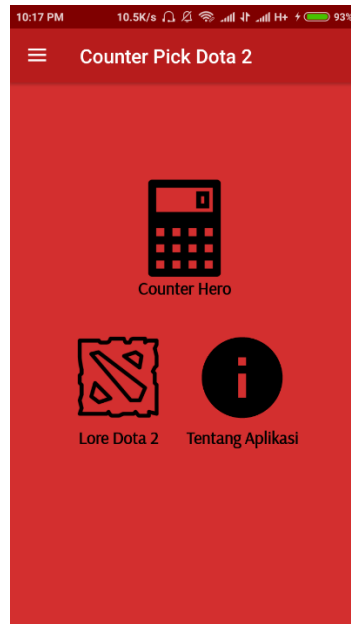
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Loading

#### 4.3.2 Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman ini berisi menu utama, terdapat 6 tombol menu yang dapat diakses yaitu :

- 1) Tombol Counter Hero , yang berisi counter dari tiap hero Tombol Lore
- 2) Dota 2 , yang berisi cerita dan skill dari hero dota 2
- 3) Tombol Tentang Aplikasi , yang berisi informasi dari aplikasi

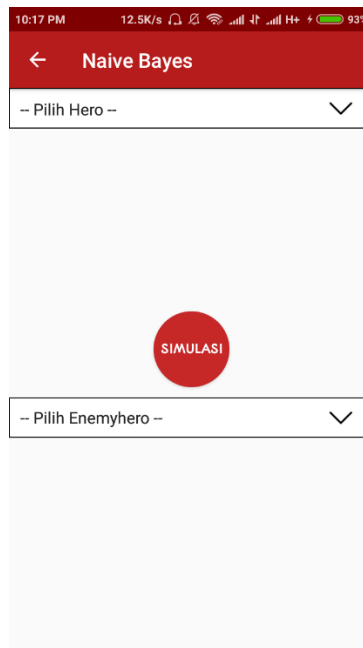
Gambar ini merupakan tampilan pada halaman menu utama yang dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut :



Gambar 4.3 Tampilan Halaman Menu Utama

#### 4.3.3 Tampilan Halaman Menu Counter Hero

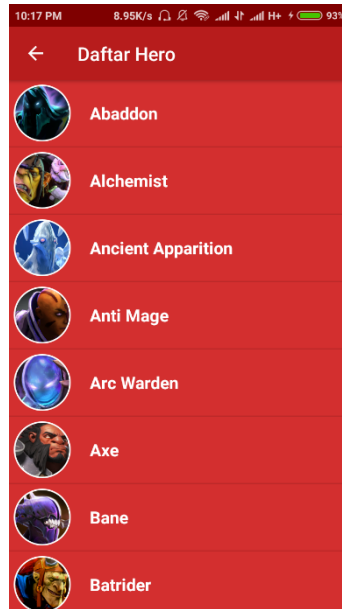
Halaman menu counter hero berisi tentang counter dari tiap hero. Gambar pada halaman menu counter hero dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut :



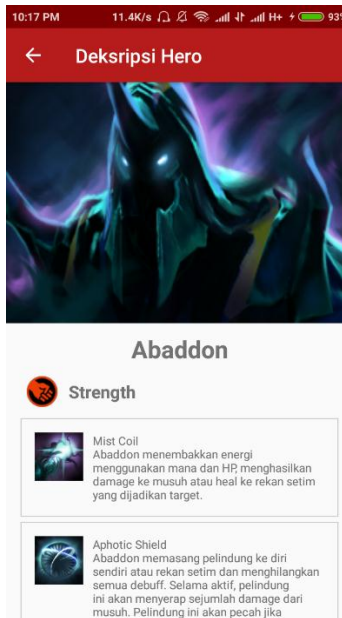
Gambar 4.4 Tampilan Menu Counter Hero

#### 4.3.4 Tampilan Halaman Menu Lore Dota 2

Halaman ini berisi tentang cerita dan skill dari tiap hero dota 2. Gambar halaman menu lore dota 2 dapat dilihat pada gambar 4.5 dan 4.6 berikut :



Gambar 4.5 Tampilan Pada Menu Lore Dota 2



Gambar 4.6 Tampilan Lore Dota 2

### 4.3.5 Tampilan Pada Menu Tentang Aplikasi

Halaman ini berisi tentang informasi dari aplikasi. Gambar dari tampilan halaman tentang aplikasi dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut :



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Tentang Aplikasi

### 4.4 Cara Penggunaan Aplikasi

Aplikasi ini memiliki beberapa fitur yaitu menu counter hero dan lore dota 2. Menu counter hero dapat digunakan dengan cara memilih menu counter hero kemudian memilih hero anda dan hero musuh , setelah itu aplikasi akan menampilkan hasil dari counter hero tersebut. Fitur berikutnya adalah lore dota 2. Fitur ini menampilkan cerita dari tiap hero dota 2 serta skill yang dimiliki. Fitur ini dapat digunakan dengan mengklik menu lore dota 2. Aplikasi akan menampilkan list beberapa hero. Setelah itu anda dapat memilih hero yang anda inginkan, kemudian aplikasi akan menampilkan lore dari hero yang anda pilih,

### 4.5 Pengujian Aplikasi

Proses pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode black box testing. Pada saat melakukan pengujian dengan menggunakan Android A5 (versi 2017 android 6.0.1), proses berjalan dengan baik, semua menu aplikasi dapat diakses. Aplikasi ini bisa digunakan di smartphone apa saja yang sudah

berbasis android versi 4.4 (KitKat) atau yang terbaru. Black box testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitamnya. Berikut tabel hasil pengujian blackbox dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Pengujian Aplikasi

<b>Test Care</b>	<b>Skenario Pengujian</b>	<b>Hasil yang Diharapkan</b>	<b>Hasil Pengujian</b>	<b>Kesimpulan</b>
Ketika klik simulasi setelah memilih counter hero	Masuk kedalam menu counter hero	Aplikasi akan memberikan hasil dari counter pick hero	Keluar hasil win atau loss dari hasil simulasi	<i>Valid</i>
Masuk ke menu aplikasi	Paket data tidak aktif.	Aplikasi akan tetap berjalan	Aplikasi tetap berjalan dan dapat membuka tiap isi menu	<i>Valid</i>
Memilih menu lore dota 2	Mengklik menu lore dota 2	Menampilkan list hero secara berurutan	Aplikasi menampilkan list hero berurutan	<i>Valid</i>
Masuk ke menu Lore Dota 2	Memilih lore dari hero dota 2	Aplikasi menampilkan rincian skill dan cerita dari hero tersebut	Muncul daftar skill dan cerita dari tiap hero yang ada	<i>Valid</i>
Ketika memilih tentang aplikasi	Masuk ke menu tentang aplikasi	Muncul informasi tentang aplikasi	Muncul informasi detail tentang aplikasi	<i>Valid</i>

Kelebihan dari aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- 1) Aplikasi ini bersifat *mobile* sehingga dapat di *install* di *smartphone* merk apapun yang sudah berbasis *android 4.4 (KitKat)* atau yang terbaru.
- 2) Tampilan lebih menarik dan aplikasi mudah untuk dipahami
- 3) Aplikasi ini dapat membantu memilih karakter saat bermain.
- 4) Aplikasi tidak menggunakan data internet sehingga bisa dipakai kapan pun.

Kelemahan dari aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- 1) Aplikasi ini hanya terdapat beberapa hero saja.
- 2) Aplikasi ini hanya dapat dioperasikan pada *smartphone* berbasis *android 4.4 (KitKat)* atau yang terbaru.
- 3) Aplikasi hanya berisi 1 vs 1 counter hero tertentu.
- 4) Aplikasi ini belum mampu memprediksi winrate hero 5 vs 5.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Setelah melakukan semua analisa, perancangan, implementasi, dan evaluasi system maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari beberapa data yang diambil dari dotabuff selalu terjadi perubahan tiap kali melakukan pengambilan data sehingga akhirnya diputuskan untuk mengambil data pick rate hero tertinggi pada patch sebelum bulan Juli 2018
2. Device yang digunakan sering mengalami error dan tak berjalan seperti seharusnya karna keterbatasan device membaca data sehingga tak bisa memasukan banyak data. Sehingga data yang diambil hanya 400 data acak untuk menghindari error pada device walaupun masih terdapat beberapa data yang masih memiliki bug sehingga aplikasi acap kali tak dapat memberikan hasil dari perhitungan. Karena itu hasil yang dimiliki tidak terlalu banyak karena keterbatasan waktu dan device sehingga hasil yang diberi tidak terlalu akurat.
3. Aplikasi hanya mampu memprediksi counter pick hero 1vs 1 saja.
4. Walaupun aplikasi sudah memberikan hasil dari counterpick tetap saja keahlian dari permainan menentukan hasil dari pertandingan.

#### **5.2 Saran**

Perancangan dan implementasi yang telah dilakukan ini masih jauh dari sempurna, untuk penelitian selanjutnya terdapat beberapa saran yang dapat dipakai untuk pengembangan yang lebih baik lagi.

1. Diharapkan sistem ini mampu memilih lebih banyak counter hero dota 2 dan dapat mengikuti setiap perubahan yang ada dan dilakukan update basis data secara berkala untuk memelihara dan menjaga keakuratan data.
2. Diharapkan aplikasi ini nantinya dapat terhubung dengan profil para pemain sehingga dapat melihat statistik para pemain.

3. Diharapkan Sistem ini mampu menjadi saran forum diskusi bagi para pemain dota 2
4. Diharapkan pengembangan counter pick hero dota 2 dapat menjadi riset lanjutan untuk menghasilkan counter hero secara 5 vs 5.



## DAFTAR PUSTAKA

- Asikin, Fadel. 2017. Implementasi Metode Naïve Bayes Classifier Untuk Seleksi Asisten Praktikum Pada Simulasi Hadoop Multinode Cluster. Malang. UB Malang
- Juhara, P., Z. 2016. *Panduan Lengkap Pemrograman Android*. Ed I. Yogyakarta
- Kurniawan, Nanang Budi. 2017. Prediksi Kemenangan Bot Dota 2 Menggunakan Metode Naïve Bayes . Semarang : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika.
- Kusrini, & Luthfi, E. T. 2009. *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Ladjamudin. 2005. Analisis dan desain sistem informasi. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Manulu, Efrida. 2017. Penarapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Barang Berdasarkan Data Persediaan dan Jumlah Pemesanan Pada CV. Papadan Mama Pastrie. Medan.
- Mark F. Hornick, Mark F. dkk. 2009. Java Data Mining: Strategy, Standard, And Practice: A Practical Guide for Architecture, Design, And Implementation (Broché). PT Elek Media komputindo. Jakarta
- Munir, R. 2011. Algoritma dan Pemrograman. Informatika. Bandung.
- Muslehatin, Wiwik. 2017. Penerapan Naïve Bayes Classification untuk Klasifikasi Tingkat Kemungkinan Obesitas Mahasiswa Sistem Informasi UIN Suska Riau. Riau
- Novita, Astrid. 2017. Penerapan Naïve Bayes Untuk Perankingan Kegiatan Di Fakultas TIK Universitas Negeri Semarang. Semarang. Jurnal Ilmiah Komputer
- Pressman, R.S. 2005. Software engineering. Penerbit McGrawHill, New York.
- S.A, Rosa, Shalahuddin. 2016. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek. Informatika. Bandung. Jakarta. PT Elek Media komputindo. Jakarta
- Saleh, Alfa. 2015. Implementasi Metode Naïve Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Dalam Rumah Tangga. Yogyakarta. Creative Information Technology Journal
- Satyaputra, A., & Artonang, M, E., 2016. *Let's Build Your Android Apps With Android Studio*. PT Elek Media komputindo. Jakarta
- Ulysses, Jonh Fredrik,. 2008. "Data Mining Classification Untuk Prediksi Lama Masa Studi Mahasiswa Berdasarkan Jalur Penerimaan Dengan Metode Naive Bayes". PT Elek Media komputindo. Jakarta

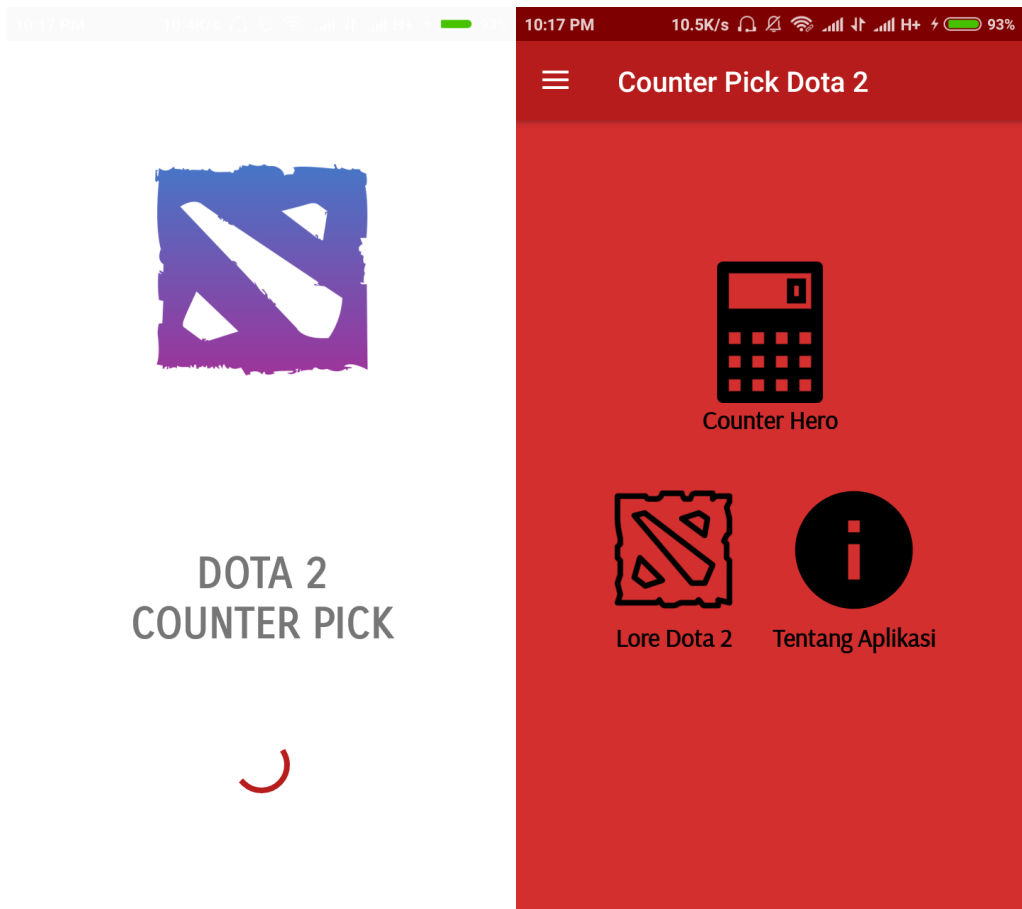
Zainudin,M. 2016. Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Mengklasifikasikan Kelayakan Calon Nasabah Asuransi.Semarang. FIK UDINUS Semarang

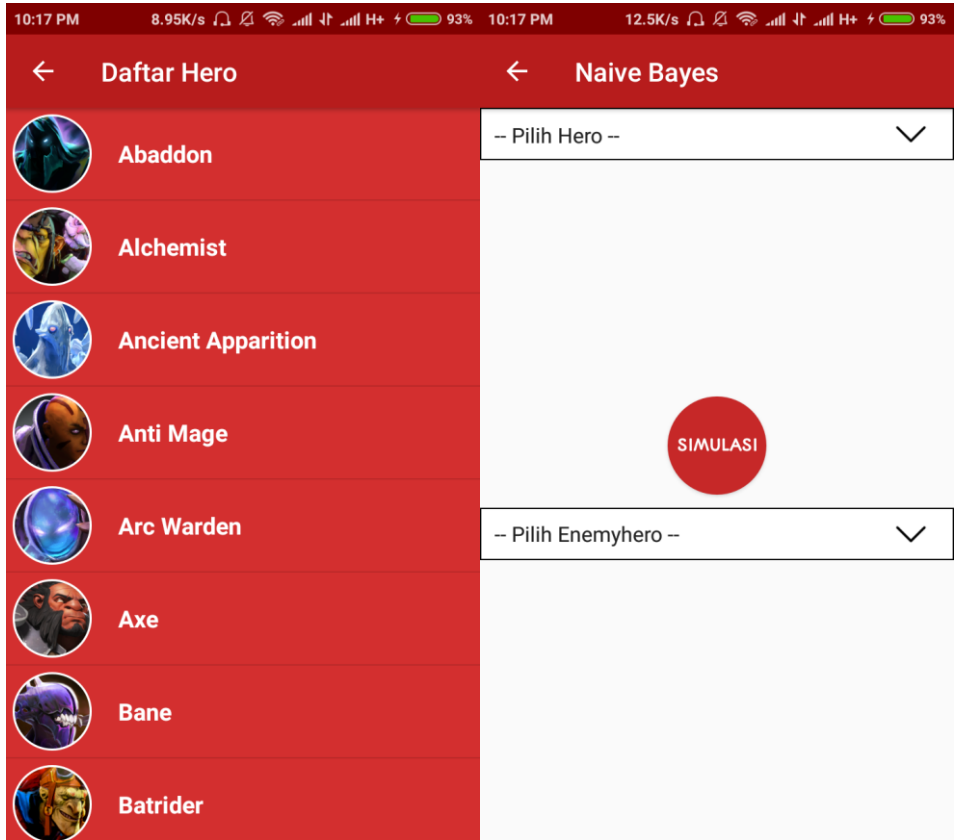
# **LAMPIRAN**

**GAMBAR APLIKASI**



**DOTA 2**





← Naive Bayes

Abaddon



WIN



Axe



10:17 PM

11.4K/s      93%



## Deksripsi Hero



### Abaddon



#### Strength



##### Mist Coil

Abaddon menembakkan energi menggunakan mana dan HP, menghasilkan damage ke musuh atau heal ke rekan setim yang dijadikan target.



##### Aphotic Shield

Abaddon memasang pelindung ke diri sendiri atau rekan setim dan menghilangkan semua debuff. Selama aktif, pelindung ini akan menyerap sejumlah damage dari musuh. Pelindung ini akan pecah jika

10:17 PM

10.1K/s      93%

## ← Tentang Aplikasi



INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA

Counter Pick Dota 2

All Rights Reserved Copyright© 2018