

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 *m.mobilelegends.com* yang dimiliki moonton. 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 terhimpunnya data yang valid mengenai counter pick hero. Diantara pihak-pihak yang terlibat dalam proses wawancara adalah di komunitas *Mobile Legends Lampung Community* Kota Bandar Lampung dan *IMBA team Mobile Legends* yang beralamatkan di Billabong Susunan Baru, Bandar Lampung.

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.

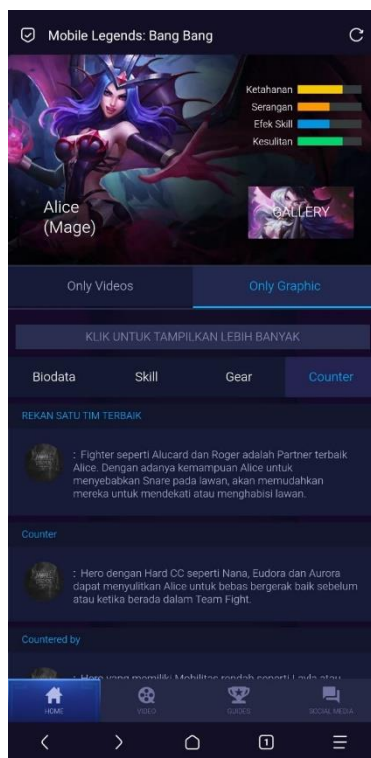
4.2.1 Persiapan Data

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 november – desember .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 Mobile Legends*. Untuk *data training* yang digunakan dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini dan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Tabel Data Training 4.1 Data Training Pertandingan

Hero	Menang	Kalah
Alice	0.08695652173913	0.10878661087866
Aurora	0.06832298136646	0.071129707112971
Balmond	0.11180124223602	0.075313807531381
Cyclops	0.012422360248447	0.058577405857741
Zhask	0.043478260869565	0.054393305439331
Yve	0.08695652173913	0.02510460251046
Joy	0.043478260869565	0.054393305439331
Baxia	0.031055900621118	0.062761506276151
Fredrinn	0.0062111801242236	0.062761506276151
Gusion	0.099378881987578	0.050209205020921
Irithel	0.055900621118012	0.062761506276151
Faramis	0.0062111801242236	0.04602510460251
Hanabi	0.018633540372671	0.054393305439331
Julian	0.037267080745342	0.02510460251046
Gloo	0.037267080745342	0.02510460251046
Guinevere	0.1055900621118	0.04602510460251
Esmeralda	0.055900621118012	0.04602510460251
Hanzo	0.012422360248447	0.0418410041841
Eudora	0.055900621118012	0.01255230125523
Cecilion	0.024844720496894	0.01673640167364

Data training di dapat dari hasil statistik yang ada pada *m.mobilelegends.com*



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

1. Menghitung Jumlah Kelas

Untuk counter hero|hero adalah jumlah hero counter saat digunakan, lalu di hitung dengan total jumlah pertandingan.

P(Counter Hero nama)	MENANG	KALAH
Aurora	$9/161 = 0.055900621118012$	$26/238 = 0.10924369747$
Alice	$11/161 = 0.06832298136646$	$17/238 = 0.071428571428571$
Balmond	$14/161 = 0.08695652173913$	$17/238 = 0.071428571428571$
Gusion	$13/161 = 0.080745341614907$	$12/238 = 0.050420168067227$
Guinevere	$16/161 = 0.099378881987578$	$11/238 = 0.046218487394958$
Yve	$9/161 = 0.055900621118012$	$6/238 = 0.025210084033613$
Eudora	$5/161 = 0.031055900621118$	$3/238 = 0.012605042016807$
Cyclops	$6/161 = 0.037267080745342$	$14/238 = 0.058823529411765$
Hanabi	$4/161 = 0.024844720496894$	$13/238 = 0.054621848739496$
Hanzo	$5/161 = 0.031055900621118$	$10/238 = 0.042016806722689$
Baxia	$6/161 = 0.037267080745342$	$15/238 = 0.063025210084034$
Esmeralda	$9/161 = 0.055900621118012$	$11/238 = 0.046218487394958$
Irithel	$10/161 = 0.062111801242236$	$15/238 = 0.063025210084034$
Zhask	$9/161 = 0.055900621118012$	$13/238 = 0.054621848739496$
Joy	$4/161 = 0.024844720496894$	$13/238 = 0.054621848739496$

Fredrinn	$6/161 =$ 0.037267080745342	$15/238 =$ 0.063025210084034
Faramis	$4/161 =$ 0.024844720496894	$11/238 =$ 0.046218487394958
Gloo	$7/161 =$ 0.043478260869565	$6/238 =$ 0.025210084033613
Julian	$8/161 =$ 0.049689440993789	$6/238 =$ 0.025210084033613
Cecilion	$6/161 =$ 0.037267080745342	$4/238 =$ 0.016806722689076

2. Menghitung Jumlah Kasus yang sama

P(hero=nama counter hero=nama)	MENANG	KALAH
Alice	$14/161 =$ 0.08695652173913	$25/238 =$ 0.10504201680672
Aurora	$11/161 =$ 0.06832298136646	$20/238 =$ 0.084033613445378
Balmond	$18/161 =$ 0.11180124223602	$19/238 =$ 0.079831932773109
Cyclops	$2/161 =$ 0.012422360248447	$12/238 =$ 0.050420168067227
Zhask	$7/161 =$ 0.043478260869565	$11/238 =$ 0.046218487394958
Yve	$14/161 =$ 0.08695652173913	$12/238 =$ 0.050420168067227
Joy	$7/161 =$ 0.043478260869565	$12/238 =$ 0.050420168067227
Baxia	$5/161 =$ 0.031055900621118	$13/238 =$ 0.054621848739496
Fredrinn	$1/161 =$ 0.0062111801242236	$7/238 =$ 0.029411764705882
Gusion	$16/161 =$ 0.099378881987578	$19/238 =$ 0.079831932773109

Irithel	$9/161 =$ 0.055900621118012	$17/238 =$ 0.071428571428571
Faramis	$1/161 =$ 0.0062111801242236	$7/238 =$ 0.029411764705882
Hanabi	$3/161 =$ 0.018633540372671	$13/238 =$ 0.054621848739496
Julian	$6/161 =$ 0.037267080745342	$2/238 =$ 0.0084033613445378
Gloo	$6/161 =$ 0.037267080745342	$4/238 =$ 0.016806722689076
Guinevere	$17/161 =$ 0.1055900621118	$10/238 =$ 0.042016806722689
Esmeralda	$9/161 =$ 0.055900621118012	$12/238 =$ 0.050420168067227
Hanzo	$2/161 =$ 0.012422360248447	$11/238 =$ 0.046218487394958
Eudora	$9/161 =$ 0.055900621118012	$8/238 =$ 0.033613445378151
Cecilion	$4/161 =$ 0.024844720496894	$4/238 =$ 0.016806722689076

P(Tipe_build counter hero)	MENANG	KALAH
Magic	$43/161 =$ 0.26708074534161	$76/238 =$ 0.31932773109244
Damage	$55/161 =$ 0.3416149068323	$65/238 =$ 0.27310924369748
Tank	$63/161 =$ 0.39130434782609	$97/238 =$ 0.40756302521008

3. Kalikan semua hasil variable counter

Menang

$$\text{Alice} = P(\text{Hero}=\text{Alice} \mid \text{Counter Hero}=\text{Alice}) \times P(\text{Status Win} \mid \text{Counter Hero}=\text{Alice}) \times P(\text{Tipe Build}=\text{Damage} \mid \text{Counter Hero}=\text{Alice}) \times P(\text{Counter Hero} \mid \text{Alice}) = 0.0003545304$$

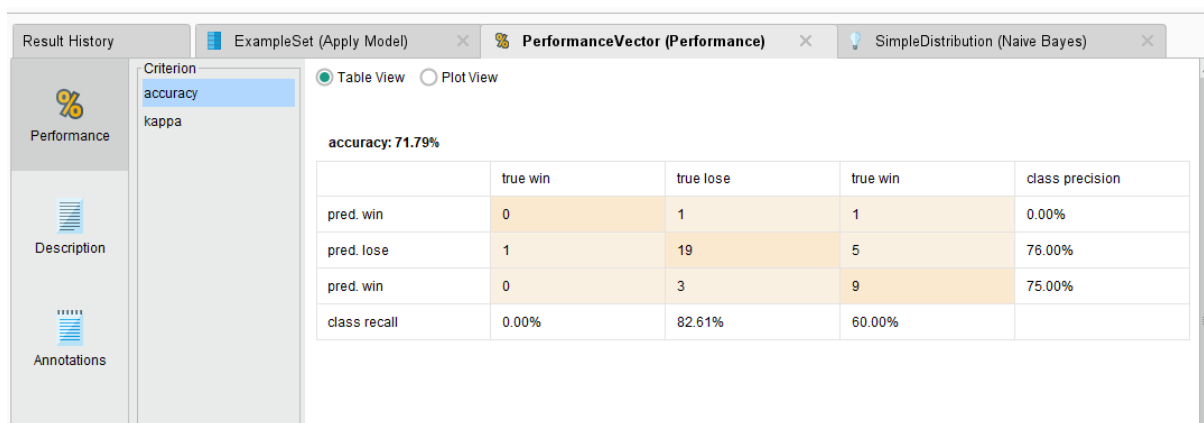
Kalah

$$\text{Alice} = P(\text{Hero}=\text{Alice} \mid \text{Counter Hero}=\text{Alice}) \times P(\text{Status Lose} \mid \text{Counter Hero}=\text{Alice}) \times P(\text{Tipe Build}=\text{Damage} \mid \text{Counter Hero}=\text{Alice}) \times P(\text{Counter Hero} \mid \text{Alice}) = 0.0010326739$$

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

4.2.2 Pengujian akurasi Naive bayes

Pada tahap ini dilakukan pengujian algoritma Naive Bayes dengan bantuan *tools Rapidminer*. Hasil akurasi untuk algoritma Naive Bayes seperti yang dapat dilihat di bawah ini pada gambar 4.1



The screenshot shows the PerformanceVector (Performance) window in Rapidminer. The 'Table View' is selected, displaying the following data:

	true win	true lose	true win	class precision
pred. win	0	1	1	0.00%
pred. lose	1	19	5	76.00%
pred. win	0	3	9	75.00%
class recall	0.00%	82.61%	60.00%	

Summary statistics shown above the table:

- accuracy: 71.79%

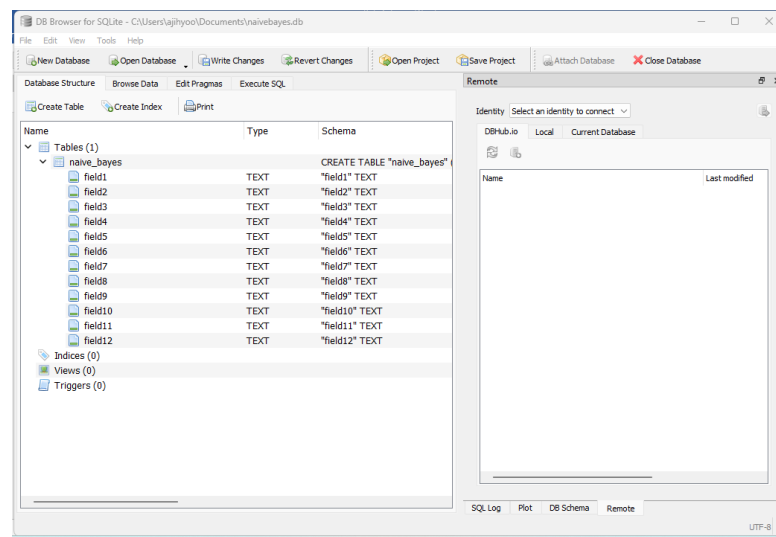
Gambar 4.1 hasil pengujian akurasi untuk algoritma Naive Bayes

4.3 Implementasi

Implementasi yang akan dibahas pada bab ini meliputi implementasi basis data, implementasi algoritma *naive bayes*, implementasi tampilan dan juga pengujian aplikasi.

4.3.1 Implementasi Basis Data

Implementasi basis data yang dibuat menggunakan *database SQLite*. Basis data ini dibuat berdasarkan *Class Diagram* yang sudah di rancang sebelumnya. dapat di lihat pada gambar 4.1.

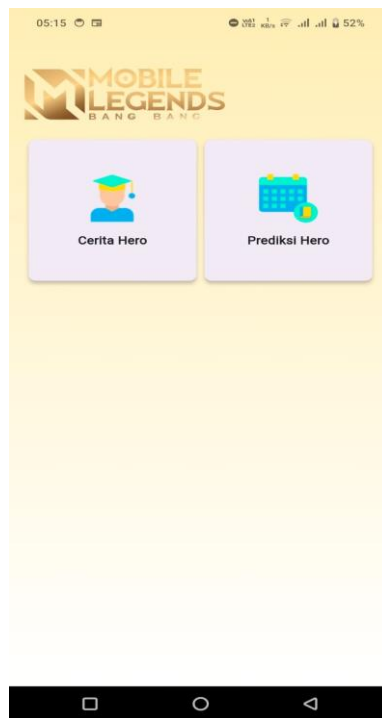


Gambar 4.1 Implementasi Basis Data

4.3.2 Implementasi Tampilan

4.3.2.1 Tampilan Halaman Menu Utama

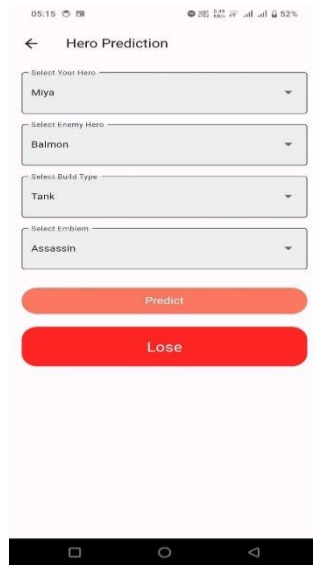
Halaman *home* adalah halaman yang akan muncul pertama kali ketika *user* membuka aplikasi ini. Tampilan dari halaman home yang berisi informasi dari aplikasi Gambar ini merupakan tampilan pada halaman menu utama yang dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut :



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Menu Utama

4.3.2.2 Tampilan Halaman Menu *Counter Hero*

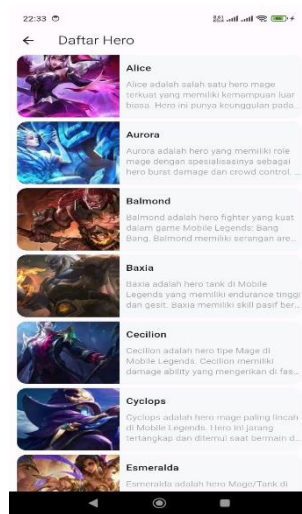
Halaman menu counter hero berisi tentang counter dari tiap hero. Gambar pada halaman menu counter hero dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut :



Gambar 4.3 Tampilan Halaman Counter Hero

4.3.2.2 Tampilan Halaman Menu Cerita Hero

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



Gambar 4.4 Tampilan Halaman Cerita Hero


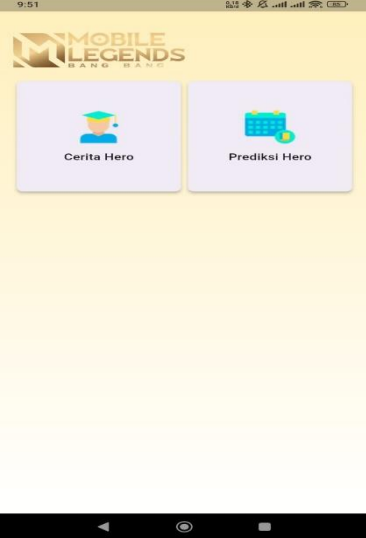
4.3.3 Pengujian Sistem

Proses pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *black box* testing. Pada saat melakukan pengujian dengan menggunakan smartphone Xiaomi Redmi 4x, Xiaomi Note 7, dan Xiaomi Mi 12 proses berjalan dengan baik, semua *menu* aplikasi dapat diakses. Aplikasi ini bisa digunakan di *smartphone android* lain yang sudah berbasis *android* dengan minimum versi 5.1 (*Lollipop*) sampai yang terbaru versi 14.0 (*Upside Down Cake*).

4.3.3.1 Pengujian Pada Menu Utama

Hasil uji aplikasi pada menu utama terhadap beberapa merk *smartphone* berbasis *android* akan dijelaskan pada tabel 4.2 halaman berikut:


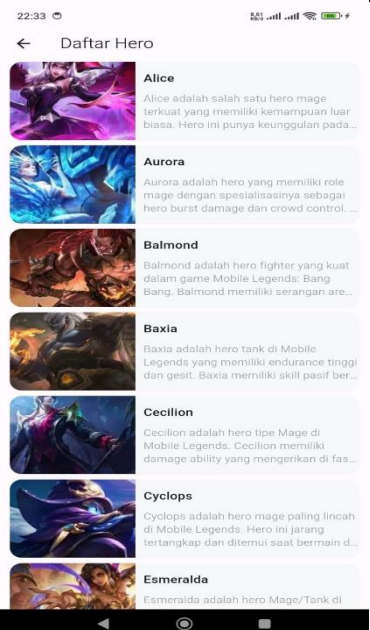
Tabel 4.2 Pengujian Menu Utama

No	Item Uji	Tipe Item	Gambar	Keterangan
1	Processor	<i>Octa-core 1.2 GHz Cortex-A53</i>		Aplikasi dapat di buka dengan lancar dan dapat berfungsi dengan baik.
	RAM	3 Gb		
	Merk	Redmi 4x		
	Versi	<i>Android 8.0 (Oreo)</i>		
	Layar	5.0 Inch		
2	Processor	<i>Octa-core (1x2.4 GHz Cortex-A78 & 3x2.2 GHz Cortex-A78 & 4x1.9 GHz Cortex-A55)</i>		Aplikasi dapat di buka dengan lancar dan dapat berfungsi dengan baik.
	RAM	8 GB		
	Merk	Xiaomi Mi 12		
	Versi	<i>Upside Down Cake</i>		
	Layar	6.5 Inch		

4.3.3.2 Pengujian Pada Menu Cerita Hero

Hasil uji aplikasi pada menu Cerita Hero terhadap beberapa merk *smartphone* berbasis *android* akan dijelaskan pada tabel 4.3 halaman berikut:

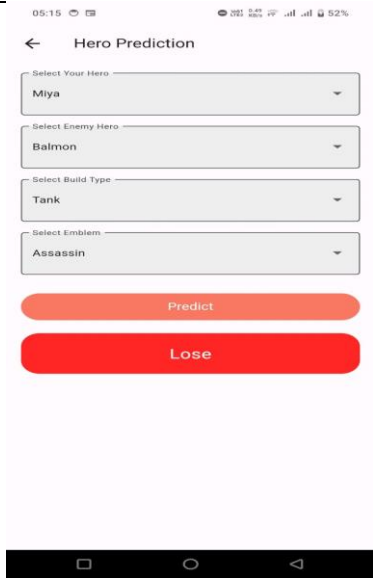
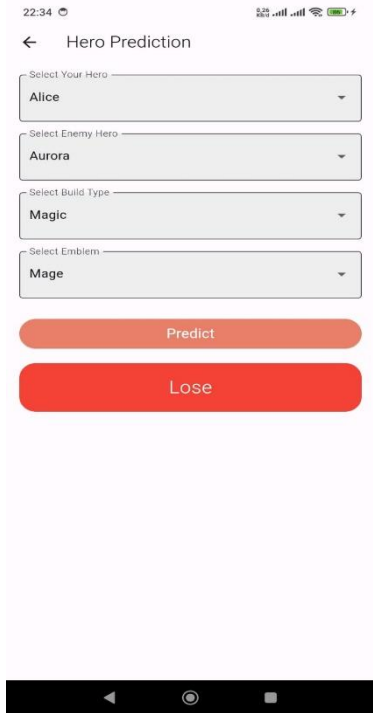
Tabel 4.3 Pengujian Menu Cerita Hero

No	Item Uji	Type Item	Gambar	Keterangan
1	Processor	<i>Octa-core 1.2 GHz Cortex-A53</i>		Aplikasi dapat di buka dengan lancar dan dapat berfungsi dengan baik.
	RAM	3 Gb		
	Merk	Redmi 4x		
	Versi	<i>Android 8.0 (Oreo)</i>		
	Layar	5.0 Inch		
2	Processor	<i>Octa-core (1x2.4 GHz Cortex-A78 & 3x2.2 GHz Cortex-A78 & 4x1.9 GHz Cortex-A55)</i>		Aplikasi dapat di buka dengan lancar dan dapat berfungsi dengan baik.
	RAM	8 GB		
	Merk	Xiaomi Mi 12		
	Versi	<i>Upside Down Cake</i>		
	Layar	6.5 Inch		

4.3.3.3 Pengujian Pada Menu Prediksi Hero

Hasil uji aplikasi pada menu prediksi hero terhadap beberapa merk *smartphone* berbasis *android* akan dijelaskan pada tabel 4.4 halaman berikut:

Tabel 4.4 Pengujian Menu Prediksi Hero

No	Item Uji	Tipe Item	Gambar	Keterangan
1	Processor	<i>Octa-core 1.2 GHz Cortex-A53</i>		Aplikasi dapat di buka dengan lancar dan dapat berfungsi dengan baik.
	RAM	3 Gb		
	Merk	Redmi 4x		
	Versi	<i>Android 8.0 (Oreo)</i>		
	Layar	5.0 Inch		
2	Processor	<i>Octa-core (1x2.4 GHz Cortex-A78 & 3x2.2 GHz Cortex-A78 & 4x1.9 GHz Cortex-A55)</i>		Aplikasi dapat di buka dengan lancar dan dapat berfungsi dengan baik.
	RAM	8 GB		
	Merk	Xiaomi Mi 12		
	Versi	<i>Upside Down Cake</i>		
	Layar	6.6 Inch		

dengan demikian penulis akan melakukan pengujian sistem menggunakan *black box* kemungkinan pembuatan perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Hasil dari pengujian sistem ini dapat dilihat Tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Pengujian black box

Test Care	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Masuk ke menu aplikasi	Paket data tidak aktif.	Aplikasi akan tetap berjalan	Apalikasi tetap berjalan	<i>Valid</i>
Ketika klik simulasi setelah memilih counter hero	Masuk kedalam menu counter hero	Aplikasi akan memberikan hasil dari counter hero	Keluar hasil win atau loss dari hasil simulasi	<i>Valid</i>
Masuk ke menu aplikasi	Paket data aktif.	Aplikasi akan tetap berjalan	Apalikasi tetap berjalan dan dapat membuka tiap isi menu	<i>Valid</i>

Kelebihan dari aplikasi Sistem Layanan Darurat 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 ini dapat membantu pemain dalam mengambil keputusan yang lebih terinformasi dan merekomendasikan pemilihan hero.

Kelemahan dari aplikasi Sistem Layanan Darurat ini adalah sebagai berikut:

- 1) Aplikasi ini hanya terdapat beberapa hero saja.
- 2) Aplikasi menggunakan data internet sehingga tidak bisa dipakai kapan pun
- 3) Aplikasi ini hanya dapat dioperasikan pada *smartphone* berbasis *android 4.4 (KitKat)* atau yang terbaru.
- 4) Aplikasi ini belum mampu memprediksi winrate hero 5 vs 5.