

BAB IV

HASIL DAN UJI COBA

IV.1. Hasil

Berikut ini dijelaskan mengenai tampilan hasil dari Implementasi *K-Means Clustering* Untuk Membandingkan Laporan Polisi Pada Polsek Medan Labuhan dan Polsek Medan Belawan dengan menggunakan SPSS *Statistics 22* yang dapat dilihat sebagai berikut :

1. Tampilan *Variable view* pada SPSS *Statistics 22*

Aktivitas *Variable view* yang dilakukan adalah membuat *variable view* pada *fieldName*, *Tipe*, *Width*, *Decimals*, *Label*, *Values*, *Columns*, *Align*, *Measure* dan *Role*. Selanjutnya mengisi beberapa *variable view* yang dibutuhkan untuk mengolah data Laporan Polisi. Tampilan *Variable view* dapat dilihat pada gambar IV.1.

dibawah ini:

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	no_ip	String	16	0	Nomor Laporan...	None	None	14	Left	Nominal	Input
2	instansi	Numeric	8	2		{1,00, Polse...	None	8	Right	Scale	Input
3	kecamatan	Numeric	8	2		{1,00, Meda...	None	8	Right	Scale	Input
4	pidana	Numeric	8	2		{1,00, Kecel...	None	8	Right	Scale	Input
5	keterangan	Numeric	8	2		{1,00, Prose...	None	8	Right	Scale	Input
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											

Gambar IV.1. Tampilan *Variable view*

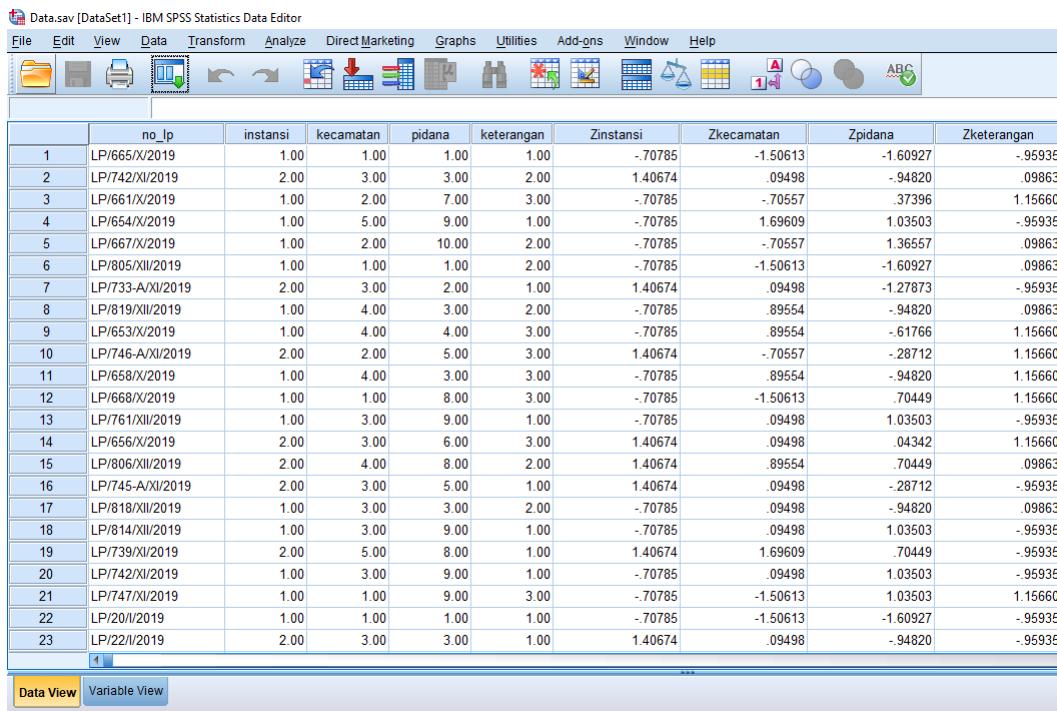
2. Tampilan Data View pada SPSS Statistics 22

Aktivitas Data View yang dilakukan adalah mengisikan banyaknya data view yang akandiolah dengan menggunakan metode *K-Means Cluster* yang sebelumnya nilai harussudah di standartdisasikan. Tampilan Data View dapat dilihat pada gambar IV.2. dibawah ini:

Gambar IV.2. Tampilan Data View

3. Tampilan Data View Standartdisasi pada SPSS Statistics 22

Aktivitas Data View Standartdisasi yang dilakukan adalah mengambil beberapa *variable view* yang dibutuhkan untuk di standartdisasikan menggunakan fitur *descriptive* pada SPSS, yang akan mengubah nilainya dengan sesuai supaya tidakimpangtindih. Tampilan Data View Standartdisasi dapat dilihat pada gambar IV.3. dibawah ini:



	no_lp	instansi	kecamatan	pidana	keterangan	Zinstansi	Zkecamatan	Zpidana	Zketerangan
1	LP/665/X/2019	1.00	1.00	1.00	1.00	-.70785	-1.50613	-1.60927	-.95935
2	LP/742/XI/2019	2.00	3.00	3.00	2.00	1.40674	.09498	-.94820	.09863
3	LP/661/X/2019	1.00	2.00	7.00	3.00	-.70785	-.70557	.37396	1.15660
4	LP/654/X/2019	1.00	5.00	9.00	1.00	-.70785	1.69609	1.03503	-.95935
5	LP/667/X/2019	1.00	2.00	10.00	2.00	-.70785	-.70557	1.36557	.09863
6	LP/805/XII/2019	1.00	1.00	1.00	2.00	-.70785	-1.50613	-1.60927	.09863
7	LP/733-A/XI/2019	2.00	3.00	2.00	1.00	1.40674	.09498	-1.27873	-.95935
8	LP/819/XII/2019	1.00	4.00	3.00	2.00	-.70785	.89554	-.94820	.09863
9	LP/653/X/2019	1.00	4.00	4.00	3.00	-.70785	.89554	-.61766	1.15660
10	LP/746-A/XI/2019	2.00	2.00	5.00	3.00	1.40674	-.70557	-.28712	1.15660
11	LP/658/X/2019	1.00	4.00	3.00	3.00	-.70785	.89554	-.94820	1.15660
12	LP/668/X/2019	1.00	1.00	8.00	3.00	-.70785	-1.50613	.70449	1.15660
13	LP/761/XII/2019	1.00	3.00	9.00	1.00	-.70785	.09498	1.03503	-.95935
14	LP/656/X/2019	2.00	3.00	6.00	3.00	1.40674	.09498	.04342	1.15660
15	LP/806/XII/2019	2.00	4.00	8.00	2.00	1.40674	.89554	.70449	.09863
16	LP/745-A/XI/2019	2.00	3.00	5.00	1.00	1.40674	.09498	-.28712	-.95935
17	LP/818/XII/2019	1.00	3.00	3.00	2.00	-.70785	.09498	-.94820	.09863
18	LP/814/XII/2019	1.00	3.00	9.00	1.00	-.70785	.09498	1.03503	-.95935
19	LP/739/XI/2019	2.00	5.00	8.00	1.00	1.40674	1.69609	.70449	-.95935
20	LP/742/XI/2019	1.00	3.00	9.00	1.00	-.70785	.09498	1.03503	-.95935
21	LP/747/XI/2019	1.00	1.00	9.00	3.00	-.70785	-1.50613	1.03503	1.15660
22	LP/20/I/2019	1.00	1.00	1.00	1.00	-.70785	-1.50613	-1.60927	-.95935
23	LP/22/I/2019	2.00	3.00	3.00	1.00	1.40674	.09498	-.94820	-.95935

Gambar IV.3. Tampilan Data View Standartdisiasi

4. Tampilan Data View *K-Means Cluster Analysis* pada SPSS Statistics 22

Aktivitas Data View *K-Means Cluster Analysis* yang dilakukan adalah menggunakan fitur *analyse*, lalu pilih fitur *Classify* dan selanjutnya memilih *K-Means Cluster Analysis*. Setelah melakukan proses pemilihan fitur dan langsung saja untuk memindahkan *Zscore* yang sebelumnya sudah di standartdisasi ke *variables*, lalu pilihlah kategori nomor polisik *label*. Selanjutnya mengisi *2 clusters* pada *number of clusters* dan method pilih *iterate and classify*. Setelah mengisi data yang akhirnya lalu mengisi pada button *iterate max 10*. Selanjutnya centang dua-dua pilihan pada button *saves* serta centang dua teratas pada button *options*. Setelah itu klik button *ok* untuk melakuk perhitungan K-Means Cluster Analysis. Tampilan Data View *K-Means Cluster Analysis* dapat dilihat pada gambar IV.4. dibawah ini:

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor window. The title bar reads "Data.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor". The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Direct Marketing, Graphs, Utilities, Add-ons, Window, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area displays a data table with 236 rows and 12 columns. The columns are labeled: no_lp, instansi, kecamatan, pidana, keterangan, Zinstansi, Zkecamatan, Zpidana, Zketerangan, QCL_1, and QCL_2. The status bar at the bottom right indicates "Visible: 11 of 11 Variables". At the bottom left, there are two tabs: "Data View" (which is highlighted in yellow) and "Variable View".

Gambar IV.4. Tampilan Data View K-Means Cluster Analysis

5. Tampilan output standardisasi descriptive pada SPSS Statistics 22

Aktivitas *outputstandardisasi descriptive* yang dilakukan adalah melihat hasil *output descriptive* sebagai dasar perhitungan Zscore. Tampilan *outputstandardisasi descriptive* dapat dilihat pada gambar IV.5. dibawah ini:

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=instansi kecamatan pidana keterangan
/SAVE
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
instansi	236	1.00	2.00	1.3347	.47290
kecamatan	236	1.00	5.00	2.8814	1.24913
pidana	236	1.00	10.00	5.8686	3.02537
keterangan	236	1.00	3.00	1.9068	.94520
Valid N (listwise)	236				

Gambar IV.5. Tampilan output standardisasi descriptive

Keterangan Gambar diatas:

- N : Menunjukkan Jumlah Laporan Polisi
- *Minimum* : Menunjukkan data minimum atau terendah
- *Maximum* : Menunjukkan data maximum atau tertinggi
- *Mean* : Menunjukkan rata-rata data
- *Std. Deviation* : Menunjukkan simpangan baku

6. Tampilan *output Initial Cluster Center* Pada SPSS Statistics 22

Aktivitas *output Initial Cluster Center* yang dilakukan adalah proses pertama clustering data sebelum dilakukan iterasi. Tampilan *output Initial Cluster Center* dapat dilihat pada gambar IV.6. dibawah ini:

```
QUICK CLUSTER Zinstansi Zkecamatan Zpidana Zketerangan
 /MISSING=LISTWISE
 /CRITERIA=CLUSTER(2) MXITER(10) CONVERGE(0)
 /METHOD=KMEANS (NOUPDATE)
 /SAVE CLUSTER DISTANCE
 /PRINT ID(no_lp) INITIAL ANOVA.
```

➔ Quick Cluster

Initial Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
Zscore(instansi)	-.70785	1.40674
Zscore(kecamatan)	-1.50613	1.69609
Zscore(pidana)	-1.60927	.70449
Zscore(keterangan)	1.15660	-.95935

Gambar IV.6. Tampilan *output Initial Cluster Center*

7. Tampilan *output Iteration History* Pada SPSS Statistics 22

Aktivitas *output Iteration History* yang dilakukan adalah Untuk mendeteksi berapa kali proses iterasi yang dilakukan dalam proses clustering dari 236 objek yang diteliti. Tampilan *output Iteration History* dapat dilihat pada gambar IV.7. dibawah ini:

Iteration	Change in Cluster Centers	
	1	2
1	1.811	1.599
2	.037	.046
3	.000	.000

- a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is ,000. The current iteration is 3. The minimum distance between initial centers is 4,955.

Gambar IV.7. Tampilan *output Iteration History*

8. Tampilan *output Final Cluster Centers* Pada SPSS Statistics 22

Aktivitas *output Final Cluster Centers* yang dilakukan adalah masih terkait dengan proses standardisasi databasebelumnya, yang mengacupada z-score.Tampilan *output Final Cluster Centers* dapat dilihat pada gambar IV.8. dibawah ini:

	Cluster	
	1	2
Zscore(instansi)	-.41049	.48650
Zscore(kecamatan)	-.46166	.54715
Zscore(pidana)	-.27421	.32499
Zscore(keterangan)	.48710	-.57731

Gambar IV.8. Tampilan output Final Cluster Centers

Ketentuan :

- Nilai negatif (-) berarti databerada di bawah rata-ratatable.
- Nilai positif (+)berarti databerada di atas rata-ratatable.

Rumus cluster yang digunakan yaitu :

$$X = \mu + Z\sigma$$

Dimana:

X: rata-rata sampel (variable dalam *cluster*)

μ : rata-rata populasi

Z: nilai *standardisasi*

σ : standardaviasi

9. Tampilan output ANOVA Pada SPSS Statistics 22

Aktivitas *output* ANOVA yang dilakukan adalah melihat perbedaan variabel pada cluster yang terbentuk. Dalam hal ini dapat dilihat dari nilai F dan nilai probabilitas (sig) masing-masing variabel. Tampilan *output* ANOVAdapat dilihat pada gambar IV.9. dibawah ini:

ANOVA

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Zscore(instansi)	47.130	1	.803	234	58.702	.000
Zscore(kecamatan)	59.612	1	.750	234	79.533	.000
Zscore(pidana)	21.031	1	.914	234	23.000	.000
Zscore(keterangan)	66.365	1	.721	234	92.088	.000

The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.

Gambar IV.9. Tampilan output ANOVA

Keterangan:

Tes F harus digunakan hanya untuk tujuan deskriptif karena cluster telah dipilih untuk memaksimalkan perbedaan antara kasus-kasus di cluster yang berbeda. Level signifikansi yang diamati tidak dikoreksi untuk ini dan dengan demikian tidak dapat diartikan sebagai tes hipotesis bahwa rata-rata cluster sama.

Rumus ANOVA yang digunakannya:

$$F = \frac{MS \text{ Between}}{MS \text{ Within}}$$

Dimanadalamtabel ANOVA di atas “MS Between” ditunjukkan oleh nilai “Means Square” dalamkolom “Cluster”, sedangkan “MS Within” ditunjukkan oleh nilai “Means Square” dalamkolom “Error”.Semakinbesarnilai F dan (sig < 0,05), makasemakinbesarperbedaanvariabel pada cluster yang terbentuk.

Kesimpulannya Analisis Cluster:

Maka berdasarkan tabel yang Anovadiatas, yaitu bahwa untuk instrumen “keterangan” adalah variabel yang paling menunjukkan adanya perbedaan di antara hasil penyidikan pada kedua cluster yang terbentuk. Hal ini denganditunjukkan nilai $F = 92.088$ dan $\text{sig} = 0,000$.

10. Tampilan output *Number of Cases in each cluster* Pada SPSS Statistics 22

Aktivitas output *Number of Cases in each cluster* yang dilakukan adalah untuk mengetahui jumlah anggota masing-masing *cluster* yang terbentuk. Tampilan output *Number of Cases in each cluster* dapat dilihat pada gambar IV.10. dibawah ini:

Number of Cases in each Cluster		
Cluster	1	128.000
	2	108.000
Valid		236.000
Missing		.000

Gambar IV.10.Tampilan output *Number of Cases in each cluster*

Hasil kesimpulan:

Terlihat jelas bahwa *cluster-1* berisi 128 laporan polisi, *cluster-2* berisi 108 laporan polisi yang mengelompok. Sudah dapat disimpulkan bahwa *cluster-1* adalah instansi Polsek Medan labuhan lebih tinggi laporan polisi dibandingkan *cluster-2* instansi Polsek Medan Belawan yang lebih rendah laporan polisi dari *cluster-1* yang sudah ditentukan berdasarkan kategori.

IV.2. Uji Coba Hasil

IV.2.1 Skenario Pengujian

Pada tahap implementasi dan pengujian terhadap aplikasi SPSS *Statistics 22* menggunakan *Clustering* untuk Membandingkan Laporan Polisi Pada Polsek Medan Labuhan dan Polsek Medan Belawan, agar *user* dapat dengan mudah menemukan solusi permasalahan yang dihadapi. Pengujian merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dari aplikasi SPSS *Statistics 22*. Karena dengan melakukan pengujian terhadap aplikasi SPSS *Statistics 22* yang akand iimplementasikan, maka dapat diketahui apakah aplikasi SPSS *Statistics 22* tersebut berjalan sesuai dengan keinginan atau tidak. Dan dimaksudkan agar kualitas dari aplikasi SPSS dapat terjamin sebelum diimplementasikan. Rencana pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi SPSS *Statistics 22* berupa pengujian dengan menggunakan metode *blackbox testing* dimana pengujian lebih memfokuskan kepada kebutuhan fungsional. Pengujian ini dapat menemukan kesalahan seperti :

1. Kesalahan *Interface*.
2. Kesalahan Struktur Data
3. Kesalahan pada cara mengaplikasikan

Pengujian dilakukan dengan cara menginputkan data pada aplikasi SPSS *Statistics 22* sehingga akan muncul hasil dari pengujian. Berikut adalah rencana pengujian aplikasi SPSS *Statistics 22* menggunakan *Clustering* untuk Membandingkan Laporan Polisi Pada Polsek Medan Labuhan dan Polsek Medan Belawan.

Tabel IV.1 Skenario Pengujian SPSS Statistics 22

Komponen yang diuji	Pengujian	Tingkat Pengujian	Jenis Pengujian
<i>Variable View</i>	Pengisian data <i>Variable</i>	Sistem	<i>Blackbox</i>
<i>Data View</i>	Pengisian data <i>View</i>	Sistem	<i>Blackbox</i>
<i>Descriptive</i>	Pengisian <i>Descriptive / Standartdisasi</i>	Sistem	<i>Blackbox</i>
<i>Classify</i>	<i>Fitur Cluster</i>	Sistem	<i>Blackbox</i>
<i>K-means Cluster Analysis</i>	Pengisian data <i>K-means Cluster Analysis</i> sesuai kebutuhan	Sistem	<i>Blackbox</i>
<i>Initial Cluster Center</i>	Proses data yang <i>automatisasi</i> Menggunakan Metode <i>K-Means Cluster</i>	Sistem	<i>Blackbox</i>
<i>Iteration History</i>	Proses data yang <i>automatisasi</i> Menggunakan Metode <i>K-Means Cluster</i>	Sistem	<i>Blackbox</i>
<i>Final Cluster Centers</i>	Proses data yang <i>automatisasi</i> Menggunakan Metode <i>K-Means Cluster</i>	Sistem	<i>Blackbox</i>
<i>ANOVA</i>	Proses data yang <i>automatisasi</i> Menggunakan Metode <i>K-Means Cluster</i>	Sistem	<i>Blackbox</i>
<i>Number of Cases in each cluster</i>	Proses data yang <i>automatisasi</i> Menggunakan Metode <i>K-Means Cluster</i>	Sistem	<i>Blackbox</i>

1. Pengujian *Descriptive*

Berikut pengujian *Descriptive* dapat dilihat pada Tabel IV.2 dibawah ini:

Tabel IV.2. Descriptive

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data View	Akan Menampilkan <i>Descriptive</i>	<i>Output Descriptive</i>	[√] diterima [] ditolak

2. Pengujian *Initial Cluster Center*

Berikut pengujian *Initial Cluster Center* dapat dilihat pada Tabel IV.3 dibawah ini:

Tabel IV.3. Initial Cluster Center

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data View	Akan Menampilkan <i>Initial Cluster Center</i>	<i>Output Initial Cluster Center</i>	[√] diterima [] ditolak

3. Pengujian *Iteration History*

Berikut pengujian *Iteration History* dapat dilihat pada Tabel IV.4 dibawah ini:

Tabel IV.4. Iteration History

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data View	Akan Menampilkan <i>Iteration History</i>	<i>Output Iteration History</i>	[√] diterima [] ditolak

	<i>History</i>		
--	----------------	--	--

4. Pengujian *Final Cluster Centers*

Berikut pengujian *Final Cluster Centers* dapat dilihat pada Tabel IV.5 dibawah ini:

Tabel IV.5. *Final Cluster Centers*

Data Masukan Otomatis	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data View	Akan Menampilkan <i>Final Cluster Centers</i>	<i>Output Final Cluster Centers</i>	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak

5. Pengujian ANOVA

Berikut pengujian ANOVA dapat dilihat pada Tabel IV.6 dibawah ini:

Tabel IV.6. ANOVA

Data Masukan Otomatis	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data View	Akan Menampilkan ANOVA	<i>Output ANOVA</i>	[<input checked="" type="checkbox"/>] diterima [<input type="checkbox"/>] ditolak

6. Pengujian *Number of Cases in each cluster*

Berikut pengujian *Number of Cases in each cluster* dapat dilihat pada Tabel IV.7 dibawah ini:

Tabel IV.7. Number of Cases in each cluster

Data Masukan Otomatis	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data View	Akan Menampilkan <i>Number of Cases in each cluster</i>	<i>Output Number of Cases in each cluster</i>	[✓] diterima [] ditolak

IV.2.1.1. Spesifikasi Uji Coba SPSS Statistics 22

Uji coba terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem aplikasi SPSS Statistics 22 sudah berada pada kondisi siap pakai. Instrumen yang digunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu dengan menggunakan:

1. Satu unit laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. Processor Intel Celeron
- b. Memory 2 Gb
- c. Harddisk 500 Gb
- d. system operasi windows 7 ultimate

2. Perangkat Lunak dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. SPSS Statistics 22

IV.2.2 Hasil Pengujian

Setelah melakukan uji coba terhadap aplikasi SPSS *Statistics* 22, maka dapat disimpulkan hasil pengujian yang didapatkan yaitu:

1. Aplikasi memiliki *Performance* yang relatif stabil.
2. Aplikasi telah menghasilkan informasi yang *valid*.
3. Antarmuka yang sederhana dapat mempermudah pengguna dalam mempelajari aplikasi ini.
4. Kebutuhan akan informasi hasil dari analisa data laporan polisi sangat efektif dan efisien.
5. Aplikasi Pengolahan data sudah otomatis tergantung pada banyaknya data yang digunakan.

IV.2.2.1. Kelebihan dan Kekurangan Sistem Aplikasi SPSS *Statistics* 22

Setiap aplikasi memiliki kelebihan dan kekurangan, berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan aplikasi SPSS *Statistics* 22 sebagai berikut:

- a. Kelebihan Sistem
 1. Memudahkan personil dalam melakukan proses analisa data laporan polisi.
 2. *Performance* Aplikasi SPSS *Statistics* 22 relatif stabil.
 3. Aplikasi mampu menghasilkan informasi yang sesuai dengan yang diharapkan.
 4. Kebutuhan akan informasi data laporan polisi sesuai metode *cluster* jauh lebih cepat dan akurat.
 5. Data *view* yang valid untuk diolah pada aplikasi SPSS *Statistics* 22.
- b. Kekurangan Aplikasi

1. Aplikasi dengan data laporan polisi ini belum memiliki modul yang lengkap.
2. Aplikasi ini tidak dapat *online* sehingga penyebaran informasi data tidak bekerja dengan secaraluar.
3. Penyimpanan *sensitive* karena mudah terserang virus.