

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

5.1 IMPLEMENTASI

Implementasi sistem merupakan penerjemahan dan pelaksanaan hasil analisis kebutuhan pembuatan aplikasi ke dalam suatu perangkat lunak. Implementasi mempunyai tujuan mengkaji rangkaian dan ujicoba sistem dalam bentuk rangkaian informasi terpusat sehingga dapat digunakan sebagai dasar pembuat keputusan apakah sistem baru tersebut akan dipakai atau tidak. Juga dapat dijadikan dasar untuk pengembangan sistem tersebut.

5.1.1 Implementasi perangkat lunak

Lingkungan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam aplikasi met report, harus dipenuhi agar proses pembuatan aplikasi dapat berjalan dengan baik.

Perangkat lunak yang dipakai oleh penulis adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi *Microsoft Windows 8.1 64-bit (6.3, Build 9600)*
- b. *Java Jdk 6 update 31* dan *Java Jdk 8 update 11 (upgrade versi)*
- c. *NetBeans IDE 7.0.1* dan *NetBeans IDE 8.0 (upgrade versi)*
- d. *MySQL-5.1.22-rc-win32* sebagai *database server*
- e. Paket *commapi* untuk mendukung komunikasi serial
- f. *Microsoft office excel*

5.1.2 Implementasi perangkat keras

Selain membutuhkan perangkat lunak yang sesuai, pembuatan aplikasi met report juga membutuhkan perangkat keras dengan spesifikasi tertentu agar dapat berjalan dengan baik. Spesifikasi perangkat keras yang penulis gunakan yaitu:

- a. Intel ® Celeron ® Dual-Core CPU 1007U @1.50GHz
- b. Memory 4 GB RAM
- c. Hardisk 300 GB
- d. Barometer digital PTB330
- e. Media koneksi, kabel RS-232 bawaan barometer
- f. Konverter RS-232 ke USB 2.0 agar bisa terhubung ke notebook

5.1.3 Implementasi basis data

Implementasi basis data dilakukan berdasarkan perancangan basis data yang dibuat sebelumnya. Basis data diimplementasikan menggunakan *MySQL-5.1.22-rc-win32*. Untuk mempermudah penyebutan basis data penulis menamakannya dengan “metreport_db”, dengan tabel-tabel yang dapat dilihat pada gambar hasil *print screen* berikut ini:

```
mysql> use metreport_db;
Database changed
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_metreport_db |
+-----+
| angin                    |
| awan                     |
| cuaca                   |
| data_input               |
| observer                 |
| remarks                  |
| suhu                    |
| tdrh                     |
| tekanan                  |
| trend                    |
| visibility                |
+-----+
11 rows in set (0.03 sec)
```

Gambar 5.1 Struktur basis data “metreport_db”

Struktur – struktur tabel berikut ini menggambarkan basis data yang diimplemetasikan, yaitu:

a. Tabel Observer

```
mysql> desc observer;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| NIP   | varchar(18)   | NO   | PRI |          |       |
| nama  | varchar(30)   | NO   |     |          |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.01 sec)
```

Gambar 5.2 Struktur tabel Observer

b. Tabel Data_Input

```
mysql> desc Data_input;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Kd_input | varchar(14) | NO   | PRI |          |       |
| Jenis    | varchar(11) | NO   |     |          |       |
| Tgl      | varchar(8)   | NO   |     |          |       |
| Jam      | varchar(4)   | NO   |     |          |       |
| NIP      | varchar(18)  | NO   |     |          |       |
| Kd_angin | varchar(14)  | NO   |     |          |       |
| Kd_vis   | varchar(14)  | NO   |     |          |       |
| Kd_cuaca | varchar(14)  | NO   |     |          |       |
| Kd_suhu  | varchar(14)  | NO   |     |          |       |
| Kd_awan  | varchar(14)  | NO   |     |          |       |
| Kd_rnk   | varchar(14)  | NO   |     |          |       |
| Kd_tren  | varchar(14)  | NO   |     |          |       |
| Kd_tekan | varchar(14)  | NO   |     |          |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
13 rows in set (0.01 sec)
```

Gambar 5.3 Struktur tabel Data_Input

c. Tabel Angin

```
mysql> desc angin;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Kd_angin | varchar(14) | NO   | PRI |          |       |
| DDD      | varchar(3)   | NO   |     |          |       |
| FF       | varchar(2)   | NO   |     |          |       |
| MAX      | varchar(2)   | YES  |     | NULL    |       |
| MIN      | varchar(2)   | YES  |     | NULL    |       |
| BTN      | varchar(3)   | YES  |     | NULL    |       |
| ANDI     | varchar(3)   | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
7 rows in set (0.01 sec)
```

Gambar 5.4 Struktur tabel Angin

d. Tabel Visibility

```
mysql> desc visibility;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Kd_vis	varchar(14)	NO	PRI		
vis1	varchar(4)	NO			
arah1	varchar(2)	YES		NULL	
vis2	varchar(4)	YES		NULL	
arah2	varchar(2)	YES		NULL	

5 rows in set (0.00 sec)

Gambar 5.5 Struktur tabel Visibility

e. Tabel Cuaca

```
mysql> desc Cuaca;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Kd_cuaca	varchar(14)	NO	PRI		
intens	varchar(3)	YES		NULL	
deskrip	varchar(2)	YES		NULL	
endap	varchar(2)	YES		NULL	
kabur	varchar(2)	YES		NULL	
lain	varchar(2)	YES		NULL	

6 rows in set (0.01 sec)

Gambar 5.6 Struktur tabel Cuaca

f. Tabel Suhu

```
mysql> desc suhu;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Kd_suhu	varchar(14)	NO	PRI		
BK	double	NO			
BB	double	NO			
Kd_tdrh	varchar(14)	NO			

4 rows in set (0.01 sec)

Gambar 5.7 Struktur tabel Suhu

g. Tabel Awan

```
mysql> desc awan;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Kd_awan	varchar(14)	NO	PRI		
awani	varchar(3)	NO			
tinggil	varchar(4)	YES		NULL	
awanCB	varchar(5)	YES		NULL	
tinggiCB	varchar(6)	YES		NULL	

5 rows in set (0.01 sec)

Gambar 5.8 Struktur tabel Awan

h. Tabel Remarks

```
mysql> desc remarks;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Kd_rmk	varchar(14)	NO	PRI		
rmkCB	varchar(18)	YES		NULL	
rmkCuaca	varchar(8)	YES		NULL	

3 rows in set (0.00 sec)

Gambar 5.9 Struktur tabel Remarks

i. Tabel Trend

```
mysql> desc Trend;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Kd_tren	varchar(14)	NO	PRI		
tren	varchar(100)	YES		NULL	

2 rows in set (0.01 sec)

Gambar 5.10 Struktur tabel Trend

j. Tabel Tekanan

```
mysql> desc Tekanan;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Kd_tekan	varchar(14)	NO	PRI		
QFFmb	varchar(6)	NO			
QFEmb	varchar(6)	NO			

3 rows in set (0.01 sec)

Gambar 5.11 Struktur tabel Tekanan

k. Tabel TDRH

```
mysql> desc tdrh;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Kd_tdrh	varchar(14)	NO	PRI		
BK	double	YES		NULL	
BB	double	YES		NULL	
TD	double	YES		NULL	
RH	int(3)	YES		NULL	

5 rows in set (0.01 sec)

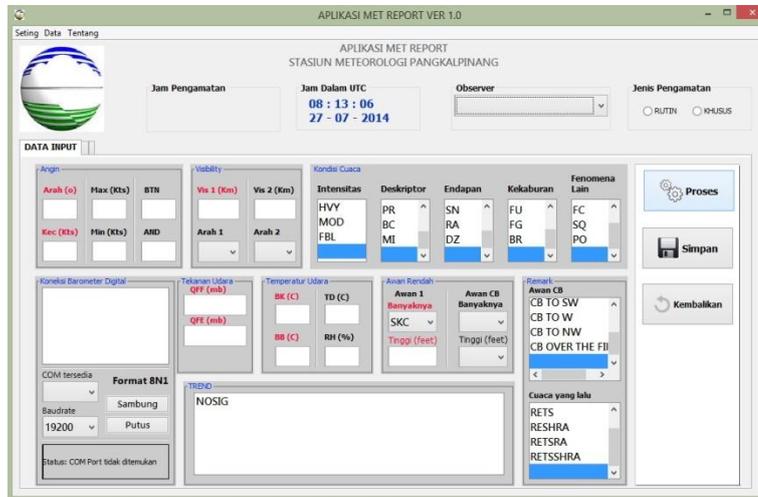
Gambar 5.12 Struktur tabel TDRH

5.1.4 Implementasi *interface*

Interface aplikasi met report diimplementasikan menggunakan Netbeans 7.0. Setiap halaman antarmuka (form) dibuat dengan model frame dan kotak dialog. Pada netbeans disebut dengan JFrame dan JDialog. Dalam perancangan antarmuka aplikasi met report ini, JFrame hanya dipakai pada menu utama yang didalamnya terdapat menubar beserta menu dan menu itemnya (sub menu) serta tiga area kerja yang dipisahkan oleh JTabbedPane. Selebihnya form antarmuka dibangun dengan kotak dialog (JDialog) yang memiliki karakteristik tidak akan bisa kembali ke halaman lain (terutama menu utama), sebelum JDialog yang sedang dibuka diselesaikan urusannya (ditutup).

Begitu aplikasi dijalankan, program akan langsung menampilkan menu utama (yang dibangun dengan JFrame) tanpa didahului splash screen maupun menu login. Halaman-halaman yang menggunakan JDialog akan terbuka jika dipanggil melalui menu-menu pada menubar. Menu “Seting” berisi pemanggilan halaman pengaturan data-data referensi (bukan data hasil pengamatan) yang jarang berubah. Menu “Data” merupakan menu-menu pemanggilan halaman yang mengatur data-data hasil pengamatan cuaca yang selalu bertambah informasinya seiring dengan bertambahnya jam-jam pengamatan cuaca. Berikut ini adalah hasil dari implementasi antarmuka aplikasi met report:

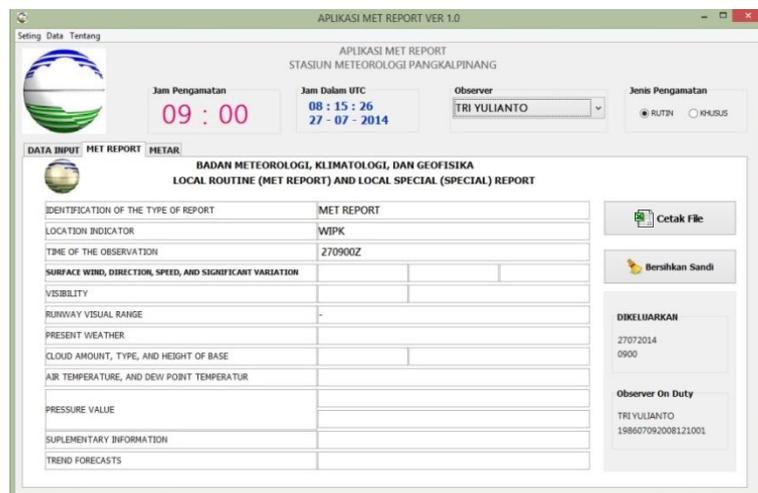
a. Tampilan menu utama



Gambar 5.13 Tampilan menu utama ketika aplikasi met report dijalankan

Tampilan menu utama merupakan pusat kendali aplikasi. Dari menu utama inilah observer bisa melakukan akses ke database dengan memanggil form kendali tabel database melalui menu-menu pada menubar. Dari sini pula observer dapat melakukan proses penyandian, dan penyimpanan data melalui tombol di sebelah kanan. Menu utama juga menyediakan fitur untuk mengentri data, melihat sandi berita cuaca serta mengembalikan isian input data seperti semula. Area kerja utama dibagi menjadi tiga tabbed pane. Yaitu tabbed pane data input (defaults), met report / special, dan metar / speci.

b. Tampilan tabbedpane met report / special



Gambar 5.14 Tampilan menu utama ketika tabbed pane “met repot / special” aktif

Secara *defaults* ketika aplikasi dijalankan tabbed pane yang aktif adalah tabbed pane pertama, yaitu data input. Gambar di atas adalah pada posisi tabbed pane met report / special sedang aktif. Disebut met report ketika radiobutton yang dipilih “RUTIN” dan special ketika radiobutton “KHUSUS” dipilih

c. Tampilan tabbedpane metar / speci



Gambar 5.15 Tampilan menu utama ketika tabbed pane “metar / speci” aktif

Saat tabbed pane metar / speci di klik, maka gambar di atas adalah tampilannya. Merupakan sebuah teks area yang besar tempat berita informasi cuaca yang akan dipertukarkan. Target awal metar / speci hanyalah bisa mengcopypastekan sandi metar / speci ke dalam browser tempat pengiriman data, sehingga tidak perlu berfikir dan mengetik ulang lagi.

d. Daftar TDRH

Jika dalam menu utama memilih menu “Seting”, lalu memilih sub menu “Daftar TDRH” maka akan muncul jDialog tabel daftar tdrh berikut ini :

Kd_tdrh	BK	BB	TD	RH
T00001	11.1	11.1	11.1	100
T00002	11.2	11.1	11	99
T00003	11.3	11.1	10.9	98
T00004	11.4	11.1	10.8	97
T00005	11.5	11.1	10.7	96
T00006	11.6	11.1	10.6	95
T00007	11.7	11.1	10.5	94
T00008	11.8	11.1	10.4	92
T00009	11.9	11.1	10.3	91
T00010	12	11.1	10.2	90
T00011	12.1	11.1	10.1	89

Gambar 5.16 Form daftar tdrh

Form dialog ini digunakan untuk mengolah daftar tdrh, diantaranya menambah, merubah, menghapus dan membersihkan textfield.

e. Daftar observer

Jika dalam menu utama memilih menu “Seting”, lalu memilih sub menu “observer” maka akan muncul jDialog daftar Observer sebagai berikut :

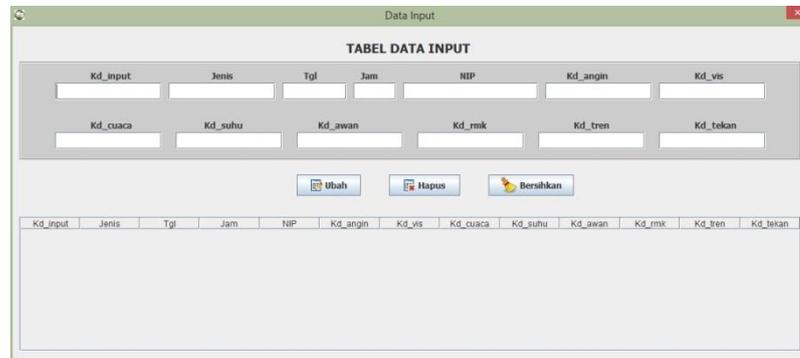
NIP	nama
198607092008121001	TRI YULIANTO
198709112008122001	EVI DIANA
199208302013122001	ANGGUN RAHMANIA
199306182013121001	IRLANDO KUSUMO
199306242013122001	NURHASTUTI ANJAR RANI
199407052013122001	SAUSAN YULINDA AFRA

Gambar 5.17 Form daftar observer

Kotak dialog ini digunakan untuk mengolah data observer, diantaranya menambah, merubah, menghapus dan membersihkan textfield.

f. Data Data_Input

Jika dalam menu utama memilih menu “Data”, lalu memilih sub menu “Data Input” maka akan muncul jDialog data inputan sebagai berikut :

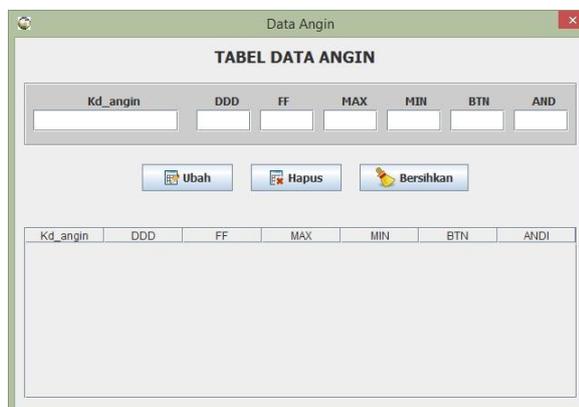


Gambar 5.18 Form data input

Form dialog ini digunakan untuk mengakses data input. Dilengkapi dengan fitur merubah, menghapus dan membersihkan textfield tanpa dilengkapi fitur tambah / simpan.

g. Data angin

Jika dalam menu utama memilih menu “Data”, lalu memilih sub menu “Angin” maka akan muncul jDialog data inputan sebagai berikut :

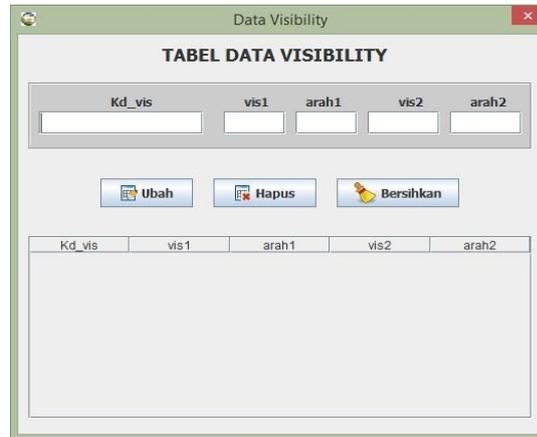


Gambar 5.19 Form data angina

Form dialog ini digunakan untuk mengakses data angin. Dilengkapi dengan fitur merubah, menghapus dan membersihkan textfield tanpa dilengkapi fitur tambah / simpan.

h. Data visibility

Jika dalam menu utama memilih menu “Data”, lalu memilih sub menu “Visibility” maka akan muncul jDialog data inputan sebagai berikut :



Kd_vis	vis1	arah1	vis2	arah2
--------	------	-------	------	-------

Gambar 5.20 Form data visibility

Form dialog ini digunakan untuk mengakses data visibility. Dilengkapi dengan fitur merubah, menghapus dan membersihkan textfield tanpa dilengkapi fitur tambah / simpan.

i. Data cuaca

Jika dalam menu utama memilih menu “Data”, lalu memilih sub menu “Cuaca” maka akan muncul jDialog data inputan sebagai berikut :



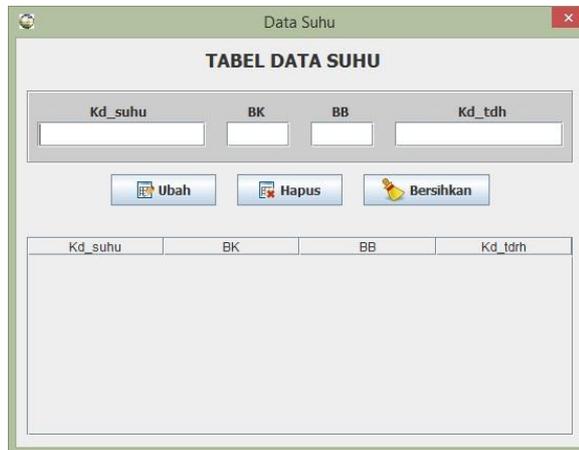
Kd_cuaca	intens	deskrip	endap	kabur	lain
----------	--------	---------	-------	-------	------

Gambar 5.21 Form data cuaca

Form dialog ini digunakan untuk mengakses data cuaca. Dilengkapi dengan fitur merubah, menghapus dan membersihkan textfield tanpa dilengkapi fitur tambah / simpan.

j. Data suhu

Jika dalam menu utama memilih menu “Data”, lalu memilih sub menu “Suhu” maka akan muncul jDialog data inputan sebagai berikut :



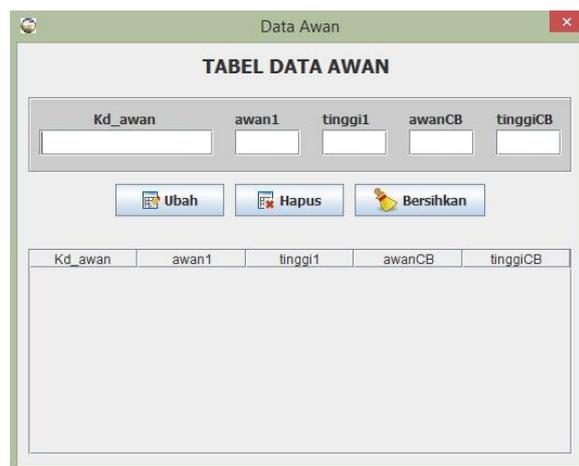
Kd_suhu	BK	BB	Kd_tdh
---------	----	----	--------

Gambar 5.22 Form data suhu

Form dialog ini digunakan untuk mengakses data suhu. Dilengkapi dengan fitur merubah, menghapus dan membersihkan textfield tanpa dilengkapi fitur tambah / simpan.

k. Data awan

Jika dalam menu utama memilih menu “Data”, lalu memilih sub menu “Awan” maka akan muncul jDialog data inputan sebagai berikut :



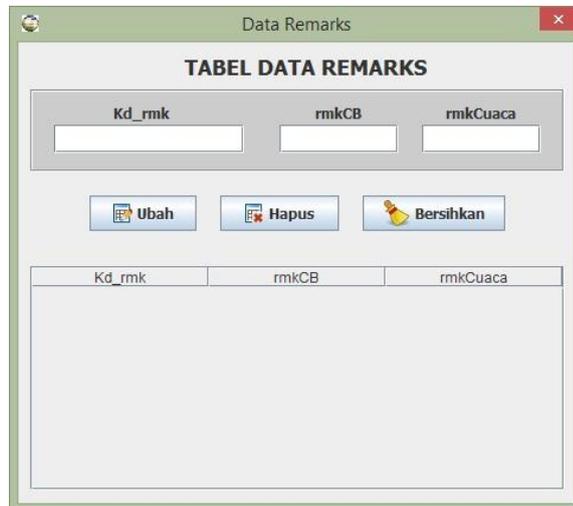
Kd_awan	awan1	tinggi1	awanCB	tinggiCB
---------	-------	---------	--------	----------

Gambar 5.23 Form data awan

Form dialog ini digunakan untuk mengakses data awan. Dilengkapi dengan fitur merubah, menghapus dan membersihkan textfield tanpa dilengkapi fitur tambah / simpan.

l. Data remarks

Jika dalam menu utama memilih menu “Data”, lalu memilih sub menu “Remarks” maka akan muncul jDialog data inputan sebagai berikut :

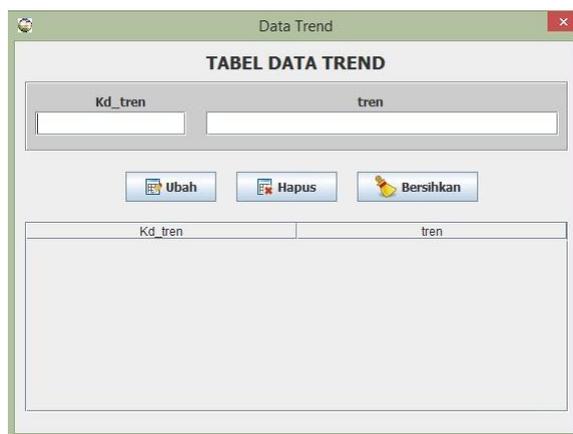


Gambar 5.24 Form data remarks

Form dialog ini digunakan untuk mengakses data remarks. Dilengkapi dengan fitur merubah, menghapus dan membersihkan textfield tanpa dilengkapi fitur tambah / simpan.

m. Data trend

Jika dalam menu utama memilih menu “Data”, lalu memilih sub menu “Trend” maka akan muncul jDialog data inputan sebagai berikut :



Gambar 5.25 Form data trend

Form dialog ini digunakan untuk mengakses data remarks. Dilengkapi dengan fitur merubah, menghapus dan membersihkan textfield tanpa dilengkapi fitur tambah / simpan.

n. Data tekanan

Jika dalam menu utama memilih menu “Data”, lalu memilih sub menu “Tekanan” maka akan muncul jDialog data inputan sebagai berikut :



Gambar 5.26 Form data tekanan

Form dialog ini digunakan untuk mengakses data tekanan udara. Dilengkapi dengan fitur merubah, menghapus dan membersihkan textfield tanpa dilengkapi fitur tambah / simpan.

o. Form tentang aplikasi

Jika dalam menu utama memilih menu “Tentang”, lalu memilih sub menu “Tentang Aplikasi” maka akan muncul jDialog data inputan berikut ini:



Gambar 5.27 Form tentang aplikasi

Form dialog ini berisi informasi mengenai aplikasi secara umum. Di dalam form ini tidak dilengkapi dengan tombol apapun termasuk tombol untuk merubah, menghapus, membersihkan textfield, dan tambah / simpan.

5.1.5 Persiapan pemasangan program

Segala kebutuhan perlu dipersiapkan untuk menjalankan aplikasi met report ini, diantaranya adalah:

a. Persiapan hardware dan software yang diperlukan

Untuk menjalankan program met report ini diperlukan beberapa hardware dan software agar dapat berjalan dengan baik. Hardware dan software tersebut antara lain:

1) Komputer

2) Barometer digital PTB330 produksi vaisala

Barometer digital PTB330 adalah alat untuk mengukur tekanan udara secara elektronik. Sebenarnya alat ini sudah memiliki *display* sendiri, tetapi jika dihubungkan dengan komputer dan aplikasi tertentu dapat memberikan manfaat lebih banyak lagi.

3) Kabel serial RS-232 untuk komunikasi data

Kabel serial RS-232 ini merupakan jalur komunikasi antara barometer digital PTB330 dengan komputer.

4) Kabel konversi RS-232 to USB untuk penggunaan dengan notebook.

5) PuTTY

Disebabkan terbatasnya koding yang dilakukan, yaitu hanya sebatas membaca data tanpa ada koding untuk menulis dan mengirim query data, sehingga penulis memanfaatkan PuTTY untuk meminta format data yang dibutuhkan. Hal tersebut dilakukan mengingat aplikasi met report hanya butuh pembacaan tekanan udara saja dan tidak membutuhkan informasi lainnya dari barometer digital.

6) *Java Runtime Environment* (JRE)

JRE berfungsi untuk menjalankan aplikasi yang dibuat dengan java.

7) Aplikasi met report

Copy “SimpleSerialNative.dll” dan direktori “src/gambar” ke direktori “dist” dalam *project* netbeans. Masuk ke dalam direktori “dist” dan klik dua kali METREPORT.jar untuk menjalankan aplikasi. Tinggal *copy* direktori “dist” untuk penggunaan aplikasi pada komputer lain.

8) Java comm untuk komunikasi serial

Java membutuhkan java comm untuk bisa berkomunikasi menggunakan kabel serial. Aturan pemasangan java com adalah sebagai berikut:

a) Copy file *javax.comm.properties* ke

C:\Program Files\Java\jre7\lib dan

C:\Program Files\Java\jdk1.7.0\jre\lib

b) Copy *win32com.dll* ke

C:\Program Files\Java\jdk1.7.0\bin

c) Copy *comm.jar* ke

C:\ProgramFiles\Java\jre7\lib\ext dan

C:\Program Files\Java\jdk1.7.0\jre\lib\ext

9) MySQL

Langkah selanjutnya adalah instalasi mysql. Jika instalasi mysql sudah selesai copy *metreport_db* ke direktori:

C:\Program Files\MySQL\MySQL Server x.x\data

maka database siap untuk digunakan.

b. Persiapan penggunaan program

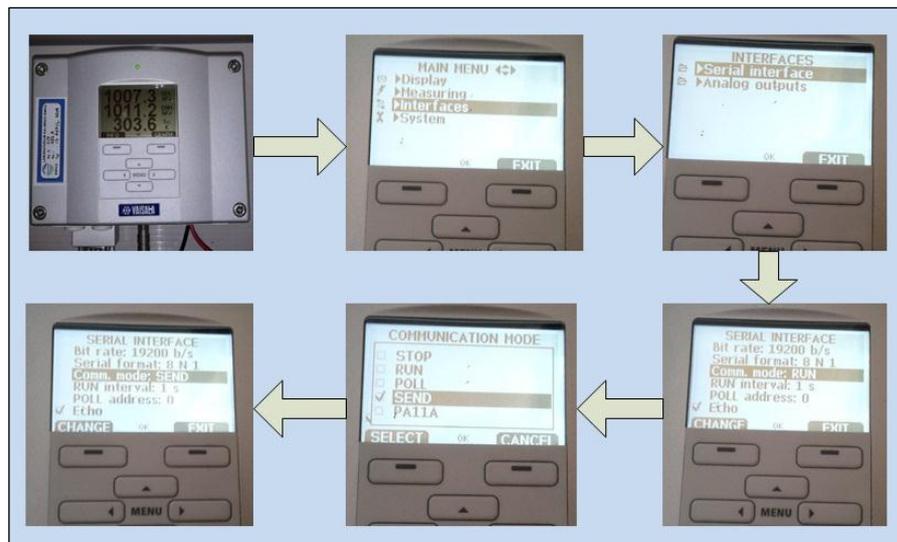
Pada tahap persiapan hardware dan software di atas, semua kebutuhan yang diperlukan telah terpenuhi. Hanya saja jika barometer disambungkan dengan MET REPORT data yang terbaca adalah data yang terseting dari manufaktur yaitu data QFE (tekanan pada permukaan stasiun). Untuk merubah format data agar data yang ditransfer barometer terdiri dari data QNH (tekanan dalam dunia penerbangan yang nilainya mendekati QFF) dan QFE, maka penulis melakukan query format data menggunakan PuTTY. Langkah – langkahnya adalah sebagai berikut:

1) Mengatur konfigurasi untuk komunikasi serial pada barometer digital

Barometer digital PTB330 memiliki display untuk menampilkan beberapa parameter, serta dilengkapi dengan enam tombol menu. Dua menu di bawah display di sudut kanan dan kiri untuk menampilkan informasi tertentu. Sedangkan 4 tombol yang lain ,membentuk grup dengan posisi kanan, kiri, atas dan bawah. Tombol atas dan bawah

berfungsi untuk memilah menu yang akan dipilih, tombol kanan untuk memilih dan masuk ke dalam suatu menu. Sedang tombol kiri berfungsi untuk kembali. Tahap - tahap mengatur konfigurasi barometer yaitu:

- a) Dari display parameter tekan tombol bawah dan berhenti pada menu Interfaces
- b) Tekan tombol kanan untuk masuk pada sub menu interfaces
- c) Pilih Serial interfaces kemudian tekan tombol kanan untuk masuk ke dalam serial interfaces
- d) Atur Baudrate (missal 19200 bps), serial format (misal 8 N 1), Comm mode (setel ke mode SEND untuk mengirim format data yang diminta menggunakan PuTTY), RUN interval (misal 1 s, data akan muncul setiap 1 detik).



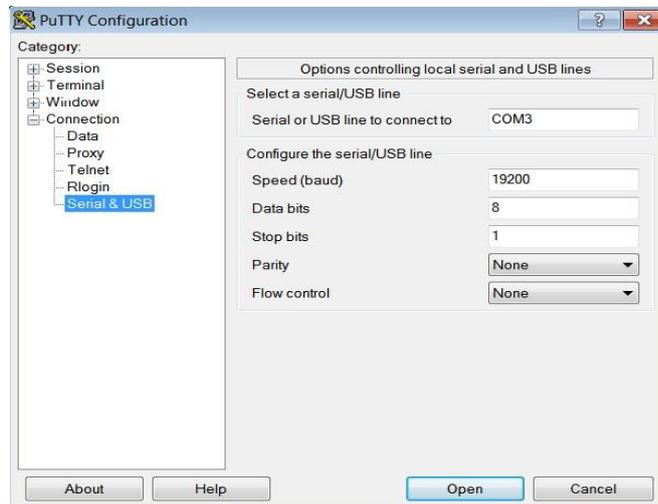
Gambar 5.28 Tahap – tahap menseting barometer agar siap menerima permintaan query data

2) Mengatur konfigurasi untuk komunikasi serial pada PuTTY

Setelah mengatur konfigurasi barometer, selanjutnya mengatur konfigurasi pada PuTTY untuk dapat berkomunikasi dengan barometer, langkahnya adalah sebagai berikut:

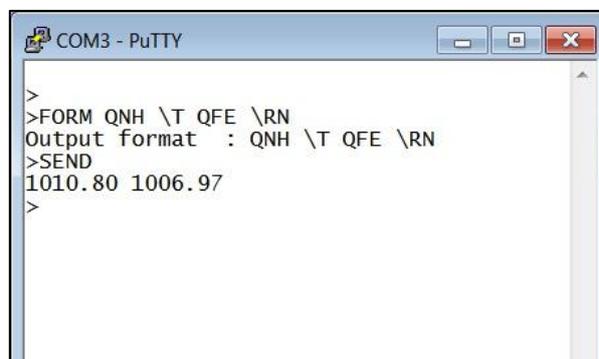
- a) Jalankan aplikasi PuTTY, pada kategori “connection” klik sub kategori “serial & USB”.

- b) Atur konfigurasi komunikasi serial. Isi COM Port sesuai dengan yang ditemukan pada komputer, isi baudrate, data bits, stop bits, parity dan flow control sesuai dengan yang diatur pada barometer.



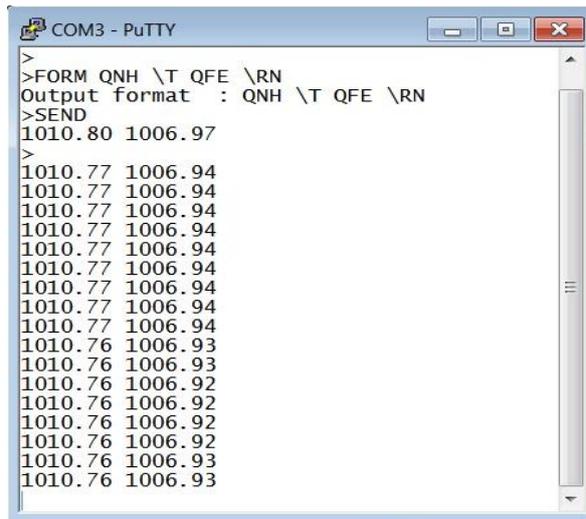
Gambar 5.29 Konfigurasi pada PuTTY disamakan dengan konfigurasi pada barometer

- c) Klik open. Jika terhubung jendela hyperterminal PuTTY akan terbuka.
- d) Isikan query : `FORM QNH \T QFE \RN` kemudian enter. Jika keluar tulisan Output format : `QNH \T QFE \RN`, selanjutnya tinggal ketikkan SEND dan enter. Hasilnya nilai QNH dan QFE akan muncul dengan dipisah oleh satu spasi (eksekusi dari kode `\T`). Sedangkan kode `\RN` menandakan bahwa, nilai QNH dan QFE yang akan muncul berikutnya berada pada baris baru.



Gambar 5.30 Query format data

- e) Kembali ke barometer dan rubah comm mode dari SEND menjadi RUN. Maka setiap hyperterminal yang terhubung akan menampilkan data QNH dan QFE yang update pada baris berikutnya setiap satu detik. Oleh karena itulah, pada tahap ini met report siap untuk berkomunikasi melalui kabel serial.



```
>FORM QNH \T QFE \RN
Output format : QNH \T QFE \RN
>SEND
1010.80 1006.97
1010.77 1006.94
1010.77 1006.94
1010.77 1006.94
1010.77 1006.94
1010.77 1006.94
1010.77 1006.94
1010.77 1006.94
1010.77 1006.94
1010.77 1006.94
1010.76 1006.93
1010.76 1006.93
1010.76 1006.92
1010.76 1006.92
1010.76 1006.92
1010.76 1006.92
1010.76 1006.92
1010.76 1006.93
1010.76 1006.93
```

Gambar 5.31 Tampilan data pada PuTTY setelah comm mode dalam mode run

5.1.6 Penggunaan program

Setiap program pasti ada ketentuan dan cara penggunaannya agar dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Begitu juga dengan aplikasi met report ini, memiliki tatacara dan tahapan tertentu agar dapat berjalan sesuai dengan harapan. Tahapannya adalah sebagai berikut:

a. Mulai program

Pada saat *start* aplikasi, tampilan yang muncul pertama kali adalah menu utama tanpa didahului dengan *splashscreen* maupun menu *login*. Saat form menu utama terbuka, fungsi otomatis yang berjalan pada menu utama adalah tampilan tanggal, jam, nama observer, dan port COM yang ditemukan. Yang perlu dilakukan observer adalah memilih nama observer, memilih jenis pengamatan, menyambung koneksi barometer dan menginput data.

b. Langkah proses

Setelah semua parameter cuaca yang harus dilaporkan di entri, maka proses selanjutnya yang dilakukan observer adalah memproses data menjadi sandi berita cuaca penerbangan, dengan cara mengklik tombol proses di sebelah kanan tempat entri data. Setelah tombol proses diklik, maka aplikasi akan memproses penyandian.

c. Simpan data

Setelah proses penyandian, observer bertugas menyimpan data dengan mengklik tombol simpan di sebelah bawah tombol proses.

d. Cetak file berita met report / special

Setelah penyimpanan data selesai, proses dilanjutkan mengklik tabbed pane MET REPORT / SPECIAL tempat sandi berita cuaca met report / special dibentuk. Dengan mengklik cetak file, maka berita cuaca met report / special akan tersimpan otomatis dalam bentuk file.doc di dalam direktori D:/DATA MET REPORT/. Berita met report / special ini digunakan di bandara setempat, sehingga bila ada yang meminta *hardcopy* dapat segera di *printout*.

e. Copy paste berita metar / speci ke dalam browser pengiriman

Berita cuaca metar / speci yang berfungsi untuk pertukaran data terdapat dalam tabbed pane “metar / speci”. Copy dan paste ke dalam input COMSSS (*Computer Message Switching System*) pengiriman melalui browser. Jaringan yang dipakai adalah intranet VSAT/IP milik BMKG.

f. Bersihkan sandi

Setelah semua berita disimpan dan dikirimkan, sandi met report/special dan metar / speci dibersihkan dengan mengklik tombol “bersihkan sandi” pada tabbed pane “met report /special”.

g. Kembalikan input data seperti semula

Langkah selanjutnya kembalikan form pengisian seperti semula (*defaults*) dengan mengklik tombol “kembalikan”, hal ini dimaksudkan untuk menjaga ketelitian observer pada jam berikutnya dengan memasukkan kembali setiap parameternya satu per satu.

5.2 PENGUJIAN

Setelah proses persiapan selesai, maka aplikasi met report yang sudah jadi akan diuji. Pengujian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi, apakah aplikasi yang dibangun dapat bekerja sesuai dengan yang ditargetkan dari awal atau tidak.

5.2.1 Rencana pengujian

Pengujian sistem aplikasi met report di Stasiun Meteorologi Pangkalpinang ini menggunakan data masukan dari pengguna, agar diketahui seberapa besar aplikasi tersebut dapat memenuhi keinginan penggunanya. Adapun tahap – tahap dari pengujian yang akan dilakukan, dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 5.1 Tabel rencana pengujian

NO	KATEGORI PENGUJIAN	POIN-POIN TARGET PENGUJIAN
1	Window / Form Utama	Menampilkan jam sistem dan jam pengamatan
		Menampilkan nama observer dari database
		Pilihan jenis pengamatan
		Port COM
2	Menu Utama	Menu seting
		Menu data
		Menu tentang
3	Tabbed pane Data Input	Input data
		Tombol Proses
		Tombol Simpan
		Tombol Kembalikan
4	Tabbed pane Met Report / Special	Tampil Sandi met report/special
		Menampilkan jam dikeluarkannya berita cuaca
		Menampilkan NIP dan nama observer on duty
		Cetak File
		Bersihkan sandi
5	Tabbed pane Metar / Speci	Tampil Sandi metar/speci
		Fitur copy paste di jTextArea sandi saat klik kanan

5.2.2 Hasil pengujian

Hasil dari pengujian aplikasi met report di Stasiun Meteorologi Pangkalpinang dapat dilihat dari tabel hasil pengujian yang akan dijabarkan di bawah ini:

a. Saat window terbuka

Tabel 5.2 Tabel hasil pengujian saat window terbuka

N O	TARGET UJI	HARAPAN	HASIL	KETERA NGAN
1	Menampilkan jam sistem dan jam pengamatan	Menampilkan tanggal dan jam saat window terbuka	Tanggal dan jam tampil	Harapan tercapai
		Menampilkan jam pengamatan jika jenis pengamatan dipilih	Jam pengamatan tampil jika jenis pengamatan dipilih	Harapan tercapai
2	Menampilkan nama observer	Menampilkan nama observer dalam combobox observer	Nama observer ditampilkan dalam combobox observer	Harapan tercapai
3	Pilihan jenis pengamatan	Jika radiobutton RUTIN dipilih, menit pengamatan tepat pada "00", jam pengamatan ditambah 1, berita lokal MET REPORT, berita pertukaran METAR	Jam=jam sistem+1, menit=00, berita cuaca lokal MET REPORT, berita cuaca pertukaran METAR	Harapan tercapai
		Jika radiobutton KHUSUS dipilih, menit dan jam pengamatan sesuai sistem, berita lokal SPECIAL, berita pertukaran SPECI	Jam dan menit sesuai sistem, berita cuaca lokal SPECIAL, berita cuaca pertukaran SPECI	Harapan tercapai
4	Port COM	Menemukan port koneksi	Combobox port menampilkan list port	Harapan tercapai
		Menampilkan status port yang dianjurkan	Menampilkan port yang tersambung alat	Harapan tercapai
		Jika tombol "sambung" ditekan, akan tersambung dengan barometer dan menampilkan data barometer	Tersambung dengan barometer, data ditampilkan secara kontinyu dalam textarea, dan textfield barometer	Harapan tercapai
		Jika tombol "putus" ditekan, sambungan barometer terputus dan data barometer yang tampil akan dibersihkan	Sambungan terputus, data yang ditampilkan dibersihkan	Harapan tercapai

b. Menu utama

Tabel 5.3 Tabel hasil pengujian menu utama

N O	TARGET UJI	HARAPAN	HASIL	KETERA NGAN
1	Menu seting	Berisi sub menu untuk pengaturan data awal sebagai acuan ke dalam database	Sub menu untuk mengatur data acuan	Harapan Tercapai
		Jika dipilih akan menampilkan form data acuan tertentu dengan fitur tambah, ubah, dan hapus database serta bersihkan textfield	Menampilkan form dengan fitur tambah, ubah, dan hapus database dan bersihkan textfield yang berfungsi dengan baik.	Harapan Tercapai
2	Menu data	Berisi sub menu untuk pengaturan data hasil pengamatan cuaca	Sub menu untuk memanggil form-form untuk menampilkan dan memanipulasi data pada database	Harapan Tercapai
		Jika dipilih akan menampilkan form data acuan tertentu dengan fitur ubah, dan hapus database serta bersihkan textfield	Menampilkan form dengan fitur ubah, dan hapus database dan bersihkan textfield yang berfungsi dengan baik. Sedangkan fitur tambah hanya melalui tombol simpan pada tabbed pane data input.	Harapan Tercapai
3	Menu tentang	Berisi sub menu tentang aplikasi saja	Sub menu hanya tentang aplikasi	Harapan Tercapai
		Jika dipilih akan menampilkan form tentang aplikasi	Menampilkan form tentang apilkasi	Harapan Tercapai

c. Tabbed pane data input

Tabel 5.4 Tabel hasil pengujian tabbed pane data input

N O	TARGET UJI	HARAPAN	HASIL	KETERA NGAN
1	Input data	Beberapa input dibatasi karakternya	Beberapa input terbatas karakternya	Harapan tercapai
		Bisa dijalankan meskipun beberapa field kosong	Bisa berjalan meskipun ada tempat input yang kosong	Harapan tercapai
2	Tombol Proses	Menampilkan kembali data arah angin sebanyak 3 karakter dan kecepatan sebanyak 2 karakter	Data arah angin ditampilkan kembali ke textfield sebanyak 3 karakter, dan kecepatan angin sebanyak 3 karakter	Harapan tercapai
		Parameter yang diinput diproses menjadi sandi berita cuaca lokal dan berita untuk pertukaran	Parameter yang dimasukkan diproses menjadi berita cuaca lokal dan berita cuaca untuk dipertukarkan	Harapan tercapai
3	Tombol Simpan	Data yang diinput disimpan ke dalam database	Data dapat tersimpan ke dalam database	Harapan tercapai
4	Tombol Kembalikan	Semua parameter dikembalikan seperti semula saat window dijalankan kecuali tanggal dan jam sistem, nama observer, nama tabbed pane, dan koneksi barometer	Semua tempat input data kembali ke pengaturan awal kecuali tanggal dan jam sistem, nama observer, nama tabbed pane, dan koneksi barometer	Harapan tercapai

d. Tabbed pane met report / special

Tabel 5.5 Tabel hasil pengujian tabbed pane met report / special

N O	TARGET UJI	HARAPAN	HASIL	KETERA NGAN
1	Sandi met report/special	Menampilkan sandi cuaca lokal yang telah diproses	Sandi cuaca lokal ditampilkan	Harapan tercapai
2	Jam keluar	Menampilkan tanggal dan jam berita cuaca	Muncul tanggal dan jam berita cuaca	Harapan tercapai
3	Menampilkan NIP dan nama observer	Menampilkan NIP dan nama observer on duty sesuai dengan nama observer dipilih pada combobox observer	NIP dan nama observer on duty tampil sesuai pilihan pada combobox observer	Harapan tercapai
4	Cetak File	Menulis berita cuaca lokal ke dalam file di direktori D:\DATA MET REPORT\	Berita cuaca lokal tersimpan di direktori D:\DATA MET REPORT\	Harapan tercapai
		Nama file dibentuk dengan formasi: Jenis_Tgl_Jam.doc	Nama file terbentuk dengan formasi: Jenis_Tgl_Jam.doc	Harapan tercapai
5	Bersihkan sandi	Sandi cuaca lokal dibersihkan kecuali indikator lokasi	Sandi cuaca terhapus kecuali indikator lokasi	Harapan tercapai
		Sandi cuaca untuk pertukaran dibersihkan	Sandi cuaca untuk pertukaran terhapus	Harapan tercapai

e. Tabbed pane metar/speci

Tabel 5.6 Tabel hasil pengujian tabbed pane metar / speci

N O	TARGET UJI	HARAPAN	HASIL	KETERA NGAN
1	Sandi metar/speci	Menampilkan sandi berita cuaca untuk pertukaran (metar/speci)	Berita cuaca untuk pertukaran data sukses untuk ditampilkan	Harapan tercapai
2	Fitur copy paste di textarea sandi saat klik kanan	Menambah fitur copy paste dengan klik kanan	Sudah memiliki fitur copy paste dengan klik kanan pada textarea tempat sandi metar / speci berada	Harapan tercapai

5.2.3 Analisis hasil

Dari hasil pengujian memang semua poin terpenuhi targetnya, namun program tersebut masih memiliki banyak sekali kelemahan. Untuk itu, penulis akan memaparkan kelebihan serta kekurangan dari aplikasi met report tersebut.

a. Kelebihan aplikasi met report:

1. Mengurangi dan mempermudah pekerjaan observer dalam mencari titik embun dan kelembaban udara dengan tidak perlu lagi membuka buku tabel yang lusuh dan tidak lengkap.
2. Mengurangi dan mempermudah pekerjaan observer dalam menghitung tekanan udara baik tekanan udara pada permukaan laut, maupun tekanan udara pada permukaan stasiun/ bandara. Perhitungan tekanan udara telah digantikan oleh barometer digital dan datanya diperoleh melalui komunikasi serial RS-232.
3. Memudahkan dan mempercepat observer dalam menyandi berita cuaca.
4. Data yang diinput bisa dimasukkan dalam database mysql, sehingga bisa digunakan untuk pembuatan aplikasi pengolahan data dalam format lainnya.
5. Tampilan aplikasi sangat mudah untuk dipelajari sehingga observer tidak kesulitan untuk menggunakannya.

b. Kelemahan aplikasi met report

1. Untuk membangun aplikasi ini memerlukan biaya mahal terutama dalam hal hardware.
2. Belum ada dialog informasi atau konfirmasi pada setiap proses apabila menemui masalah / kesalahan.
3. Belum adanya penyetelan stasiun meteorologi sehingga kurang tepat jika dipakai di stasiun meteorologi lain.
4. Query format data yang diminta belum bisa dilakukan melalui fitur koneksi barometer yang terdapat pada aplikasi met report dan baru hanya bisa membaca data yang masuk, sehingga permintaan format data dilakukan melalui PuTTY (semacam aplikasi hyperterminal).

5. Hasil berita met report yang tercetak ke dalam file berekstensi .xls belum bisa terbuka secara otomatis, sehingga untuk mencetak ke dalam bentuk *hard copy* harus mencari ke dalam direktori penyimpanan.
6. Belum memiliki splash screen dan progres bar, sehingga sewaktu menunggu program terbuka user dibuat bertanya-tanya sebenarnya aplikasinya sudah berhasil dijalankan atau belum.

5.2.4 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan di atas, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dengan dibangunnya aplikasi met report di Stasiun Meteorologi Pangkalpinang, maka proses pengamatan, pengolahan dan pengiriman data ke pihak bandara menjadi lebih cepat dikarenakan petugas tidak perlu lagi menghitung tekanan udara dan melihat buku tabel untuk mencari titik embun dan kelembaban udara.
- b. Saat – saat perubahan cuaca menjadi buruk yang mana membutuhkan intensitas pelaporan lebih banyak, aplikasi tersebut sangat terasa manfaatnya dalam membantu kerja petugas.
- c. Aplikasi met report tersebut sangat membantu mengurangi resiko data cuaca yang tidak akurat, akibat ketidaktelitian petugas dalam bekerja.
- d. Dengan melihat list kondisi cuaca pada aplikasi tersebut, dapat membantu ingatan petugas tentang fenomena cuaca yang pernah dipelajari. Banyaknya jenis fenomena cuaca dan ada sebagian parameter cuaca yang peluang terjadinya sangat jarang adalah alasan kenapa petugas tidak selalu ingat semua sandi cuaca.

5.2.5 Saran

Saran yang dapat diberikan penulis agar dapat digunakan sebagai pengembangan berikutnya adalah:

- a. Tekanan udara selain mengambil data barometer digital secara otomatis, sebaiknya juga dilengkapi dengan fitur untuk pembacaan manual. Hal ini dimaksudkan jika barometer digital sedang dalam keadaan rusak atau tidak bisa digunakan, dapat kembali menggunakan alat konvensional.

- b. Penghitungan titik embun dan kelembaban udara yang digunakan sebaiknya menggunakan rumus, dan meninggalkan metode melihat tabel. Dikarenakan adanya sedikit anomali pada kondisi tertentu antara melihat tabel dengan rumus. Harapannya supaya data yang dihasilkan untuk kepentingan meteorologi sama dan seakurat mungkin dengan yang dikirimkan ke pusat klimatologi. Pengiriman ke pusat klimatologi merupakan tugas baru dengan fasilitas aplikasi berbasis web (Megaentry) yang mana pencarian titik embun dan kelembaban udaranya menggunakan rumus.
- c. Dikembangkan untuk pengolahan data lebih lanjut lagi seperti untuk penyandian sinop, FKlim71, dan lain sebagainya.
- d. Ditambahkan fitur untuk mengoreksi jam pengamatan pada pengamatan cuaca rutin apabila pengamatan terlambat dilakukan, karena sistem waktu pengamatan harus dilakukan sebelum angka menit pada jam komputer menunjukkan angka "00". Jika angka menit sudah menyentuh angka "00", maka waktu pengamatan berubah ke jam pengamatan selanjutnya. Hal ini tidak berlaku pada jam pengamatan khusus, karena jam pengamatan khusus mengambil angka jam dan menit sesuai komputer.