

### SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PERUBAHAN CUACA BERBASIS ANDROID

Herman<sup>1</sup>, Sestri Novia Rizki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam <sup>2</sup>Dosen  
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam  
email: [pb160210070@upbatam.ac.id](mailto:pb160210070@upbatam.ac.id)

#### ABSTRACT

*Weather is part of carrying out an activity and affects several fields, such as determining crops in agriculture and aviation on departure in an airplane. Android is an operating system that can be used and is open source code, android can develop and modify easily. The Meteorology, Climatology and Geophysics Agency (BMKG) is tasked with monitoring the weather that predicts the weather using two methods, namely conventional methods and statistical methods which can cover a radius of 5-10 km on land and 50 km at sea for observations in a predicted area. The problem in this study is that the weather diagnosis requires a complex database, so a method for accurate weather diagnosis is needed and weather diagnosis information is very difficult to obtain. Forward chaining is a technique that starts the search for data and facts, and the data is used as a conclusion to become a solution. So the forward chaining method can help make diagnoses related to the weather. The purpose of diagnosing weather changes is to be able to help the special community in the Riau Islands to help plan activities. Researchers are designed to be able to assist the surrounding community in obtaining weather diagnosis information by providing complete information and accurate results but carried out efficiently.*

**Keywords:** *Weather, Android, Forward Chaining, BMKG*

#### PENDAHULUAN

Indonesia adalah Negara mempunyai uap air diantara 2 samudera yaitu samudera Hindia dan samudera Pasifik. Oleh karena itu Indonesia menjadi karakteristik cuaca dalam beberapa daerah. Prakiraan cuaca merupakan hal yang dapat membantu dalam memutuskan suatu kegiatan dalam cuaca seperti layaran penerbangan.

Dengan adanya Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) yang bertugas untuk mengantau cuaca yang memprediksi cuaca dengan menggunakan dua metode yaitu metode konvensional dan metode statistik yang mampu

mencakup radius 5-10 km didaratan dan 50 km dilautan untuk pengamatan yang

ada pada suatu wilayah yang diprediksi. Sekarang BMKG sudah menyediakan informasi tentang iklim dan cuaca di *internet*.

Permasalahan pada penelitian ini adalah karena diagnosis mengenai cuaca memerlukan basis data yang kompleks sehingga diperlukan metode untuk diagnosis cuaca dengan akurat dan informasi diagnosis cuaca sangat sulit didapatkan. Maka alasan mengapa melakukan penelitian ini adalah agardapat diagnosis perubahan cuaca setiap hari dengan lebih akurat dan informasi lengkap dan hasil dapat diandalkan dan juga dengan cara efisien. Tujuan dalam diagnosis perubahan cuaca agar dapat membantu masyarakat khusus diKepulauan Riau dapat

membantu perencanaan aktivitas karena cuaca adalah bagian dalam melakukan suatu aktivitas dan pengaruh beberapa bidang seperti menentu pada tanaman pada bidang pertanian dan penerbangan pada keberangkatan dalam pesawat terbang.

Sistem pakar merupakan suatu sistem menggunakan pengetahuan pada manusia. Pengetahuan yang masuk dalam computer dan dipakai untuk selesaikan masalah untuk membantu dalam keahlian manusia dan sistem pakar dapat mensimpulkan waktu dan beberapa kasus yang hasilkan kecepatan melewati pakar dan hampir semua bidang dipengaruhi oleh bidang ini contohnya adalah bidang meteorologi agar dapat menciptakan sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa cuaca. *Android* adalah suatu sistem operasi yang dapat digunakan dan bersifat *open source code*, android dapat berkembang dan modif dengan mudah. *forward chaining* merupakan teknik yang memulai dalam pencarian data dan fakta dan data tersebut dijadikan kesimpulan untuk menjadi solusi. Jadi dengan metode *forward chaining* dapat membantu melakukan diagnose yang berkaitan dengan cuaca (Nugroho, 2018).

Penelitian dirancang agar dapat membantu masyarakat sekitar dalam mendapatkan informasi diagnosis cuaca dengan memberikan informasi dengan lengkap dan hasil akurat namun dilakukan dengan efisien.

## KAJIAN TEORI

### 2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah proses computer penilaian prinsip manusia dan organisasi yang mampu mengetahui ahli dalam bidang tertentu. Sistem ini tentang basis dalam pengetahuan yang akumulasi dan aturan menerapkan pengetahuan untuk setiap ketentuan (Efrianto & Fajrin, 2019). Pakar disini adalah orang yang punya keahlian dalam menyelesaikan masalah tidak semua orang dapat lakukan seperti contoh dokter adalah seorang pakar mampu dalam diagnosis penyakit derita

pasien dapat membantu terhadap penyakit dan tidak semua orang dapat memutuskan diagnosis dalam membantu terhadap penyakit. Contoh yaitu montir adalah orang ahli dalam memperbaiki kerusakan motor atau mobil sistem pakar berhasil ketika dapat membuat sebuah keputusan yang dilakukan oleh pakar aslinya (Ramanda, 2015).

### 2.2 Struktur Pakar

Struktur Pakar dalam sistem pakar terdapat empat yaitu *knowledge base* atau basis pengetahuan, *inference engine* atau mesin inferensi, *working memory*, *user interface* atau antarmuka pemakai. Struktur pakar ada pada gambar dibawah ini (Ramanda, 2015).

### 2.3 Metode Sistem Pakar

Metode pada sistem pakar terdiri dari tiga yaitu *forward chaining*, *backward chaining*, *certain factor*.

- a. *Forward chaining* adalah sebuah teknik pencarian yang bertujuan untuk proses pencarian untuk mengumpulkan data dan fakta, dan data itu untuk di jadikan kesimpulan atau solusi (Atmojo, Nirmal & Satriawan, 2017). *Forward chaining* adalah sebuah teknik yang bertujuan untuk mencari fakta dan kemudian di cocokan dengan berbagai bagian seperti *IF* dari *rules IFTHEN*. Dan ada 10 macam aturan pada basis pengetahuan (Hasanah, Devita & Kartika, 2016).
- b. *Backward Chaining* adalah metode yang dapat digunakan pada suatu bidang ilmu pada kecerdasan buatan. *Backward Chaining* adalah kebalikan pada *forward chaining*, yang dimana objek dapat dikumpulkan dalam suatu data dan dapat menghasilkan suatu hasil untuk menyakinkan tentang suatu objek. Dan jika informasi dari atribut mengarah pada kesimpulan dengan data yang akan diberikan dengan kesimpulan maka itu adalah suatu solusi yang akan dicari. Dibawah adalah gambar proses *Backward Chaining*.
- c. *Certainty Factor* adalah suatu metode yang dipakai untuk memberi kebenaran dan kejadian pada suatu hipotesa untuk menghitung yang

akan di tentukan(Fransisca, Oktavia, Siregar & Aisyah, 2019). Sebuah aturan untuk dapat menyebabkan pada suatu ketidak pastian dibagi menjadi tiga hal yaitu probalitas, gejala, dan kesalahan. Suatu ketidak mampu orang pada pakar merupakan suatu aturan yang pasti.

2.4 Android

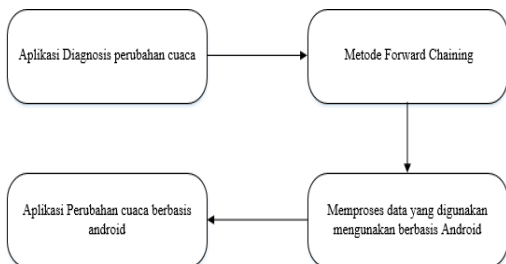
Android merupakan suatu sistem operasi yang beradaptasi dengan sistem operasi linux yang telah dimodifikasi. Android telah dipakai oleh Google pada tahun 2005 dari android, Inc. sebuah bagian yang mengisi sebuah sistem operasi seluler dan Google memakai hasil dari android dan tim untuk mengembangkan android (Ariandi, Kurnia, Heriyanto & Marry, 2019).

2.5 UML (Unified Modeling Language).

Sebuah gambaran yang diperlukan desain arsitektur pada suatu program untuk orientasi pada objek yang dapat di pakai untuk pengguna bahasa standar itu adalah sebutan dari UML (Unified Modeling Language). Oleh karena itu kebutuhan dapat digambar menjadi suatu sistem pada perangkat lunak dengan visual dan diakhiri dengan UML.

2.6 Kerangka Penelitian

Kerangka pemikiran yang baik adalah sebagai pedoman untuk berbagi variable yang penting dalam penelitian (Sugiyon, 2015:20) dan variabel ada 2 yaitu terikat dan bebas dengan hubungan erat agar dapat dijelaskan dengan teoritis dan kriteria yang utama supaya kerangka pemikiran dapat digunakan dengan baik dan tepat.



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran (Sumber: Data Penelitian,2020)

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Pada penelitian ini merupakan data-data ilmiah untuk dapat digunakan dan bertujuan pada hal tersebut ada 4 kata sebagai kunci yang harus diperhatikan yaitu Tujuan, Ilmiah, Data dan kegunaan. Pada penelitian ini bertujuan untuk membantu dalam penemuan, pengembangan dan juga pembuktian.



Gambar 3.1 Desain Penelitian (Sumber: Data Penelitian, 2020)

3.2 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data akan dilakukan dengan teknik wawancara dan studi literature:

1. Wawancara

Pada penelitian ini akan dilakukan di Studio Metodologi Hang Nadim- Batam dengan Bapak Sulatman dan bahan wawancara yaitu tentang diagnosis pada cuaca dan gejala yang akan timbul sebelum terjadi untuk mengambil suatu keputusan dan solusi dalam suatu permasalahan.

2. Studi Pustaka

Studi pustaka yang akan dilakukan untuk mencari suatu teori dari beberapa jurnal yang berkaitan dengan penelitian dan buku tentang sistem pakar, buku android, uml dan buku tentang cuaca.

3.3 Operasional Variabel

Variabel pada penelitian ini adalah diagnosis perubahan cuaca dan indikatornya sebagai berikut:

**Tabel 3.1** Variabel dan Bulan

Variabel	Bulan
Perubahan Cuaca	Juli
	Agustus
	September
	Oktober
	November
	Desember

(Sumber: Data Penelitian)

Dan setelah operasional variable telah dibuat pada table diatas maka selanjutnya yang dibuat adalah Permasalahan bulan, ciri-ciri, jenis cuaca dan nilai pada table berikut:

**Tabel 3.2** Ciri-Ciri, Jenis cuaca

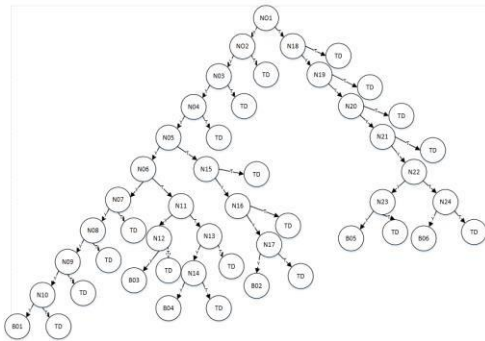
Bulan	Ciri-Ciri	Jenis cuaca	Nilai
Juli	Panas	1. Temperatur minimum 2. Temperatur Maksimum 3. Temperatur Rata-rata	1. 24°C 2. 31°C 3. 27°C
	Lembab	1. Kelembaban Rata-rata	1. 84%
	Dingin	1. Kecepatan Angin Maksimum 2. Kecepatan Angin Rata-rata	1. 6m/s 2. 3m/s
	Hujan	1. Arah Angin Saat Kecepatan Maksimum	1. 168°
Agustus	Panas	1. Temperatur minimum 2. Temperatur Maksimum 3. Temperatur Rata-rata	1. 25°C 2. 31°C 3. 27°C
	Lembab	1. Kelembaban Rata-rata	1. 86%
	Dingin	1. Kecepatan Angin Maksimum 2. Kecepatan Angin Rata-rata	1. 5m/s 2. 2m/s
	Hujan	1. Arah Angin Saat Kecepatan Maksimum	1. 138°
September	Panas	1. Temperatur minimum 2. Temperatur Maksimum 3. Temperatur Rata-rata	1. 24°C 2. 31°C 3. 28°C
	Lembab	1. Kelembaban Rata-rata	1. 83%
	Dingin	1. Kecepatan Angin Maksimum 2. Kecepatan Angin Rata-rata	1. 5m/s 2. 2m/s
	Hujan	1. Arah Angin Saat Kecepatan Maksimum	1. 190°
Oktober	Panas	1. Temperatur minimum 2. Temperatur Maksimum 3. Temperatur Rata-rata	1. 23°C 2. 31°C 3. 27°C
	Lembab	1. Kelembaban Rata-rata	1. 89%
	Dingin	1. Kecepatan Angin Maksimum 2. Kecepatan Angin Rata-rata	1. 5m/s 2. 2m/s
	Hujan	1. Arah Angin Saat Kecepatan Maksimum	1. 190°
	Panas	1. Temperatur minimum 2. Temperatur Maksimum 3. Temperatur Rata-rata	1. 23°C 2. 32°C 3. 26°C
November	Lembab	1. Kelembaban Rata-rata	1. 85%
	Dingin	1. Kecepatan Angin Maksimum 2. Kecepatan Angin Rata-rata	1. 4m/s 2. 2m/s
	Hujan	1. Arah Angin Saat Kecepatan Maksimum	1. 169°
December	Panas	1. Temperatur minimum 2. Temperatur Maksimum 3. Temperatur Rata-rata	1. 23°C 2. 32°C 3. 26°C
	Lembab	1. Kelembaban Rata-rata	1. 85%
	Dingin	1. Kecepatan Angin Maksimum 2. Kecepatan Angin Rata-rata	1. 4m/s 2. 2m/s

(Sumber: Data Penelitian,2020)

Pada tabel diatas itu menjelaskan tentang semua indikator perubahan cuaca dan akan digunakan pada sistem pakar dan juga di lengkapi dengan indikator jenis cuaca dan nilai.

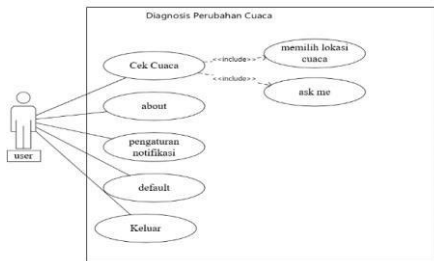
### 3.4 Perancangan Sistem

#### 1. Decision Tree



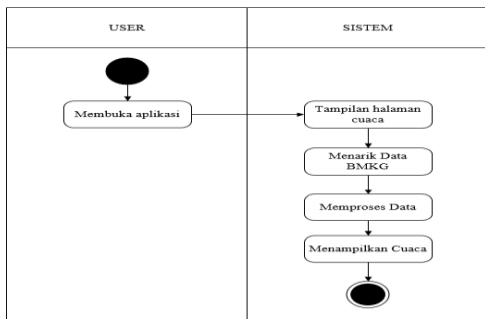
**Gambar 3.2** Pohon Keputusan  
(Sumber: Data Penelitian,2020)

#### 2. Use Case Diagram



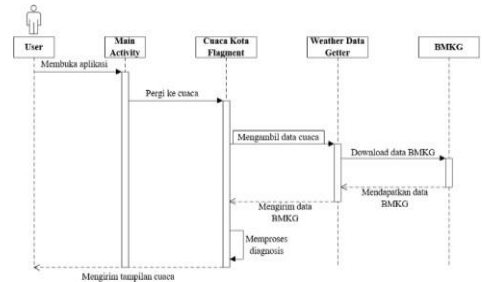
**Gambar 3.3** Use Case  
(Sumber: Data Penelitian,2020)

#### 3. Activity Diagram



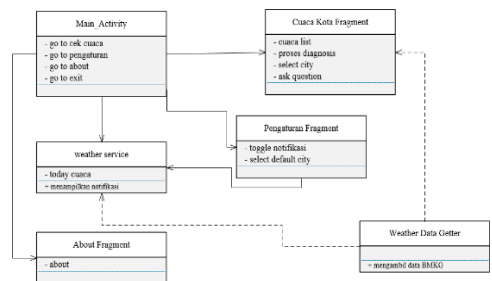
**Gambar 3.4** Activity Diagram  
(Sumber: Data Penelitian,2020)

#### 4. Sequence Diagram



**Gambar 3.5** Sequence Diagram  
(Sumber: Data Penelitian,2020)

#### 5. Class Diagram



**Gambar 3.6** Class Diagram  
(Sumber: Data Penelitian,2020)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini adalah berupa sistem pakar diagnosis perubahan cuaca menggunakan metode *forward chaining* berbasis *android*. Sistem pakar dibangun untuk Menu utama User. Berikut adalah tampilan desain pada aplikasi sistem pakar diagnosis perubahan cuaca tersebut.

#### a. Menu Home

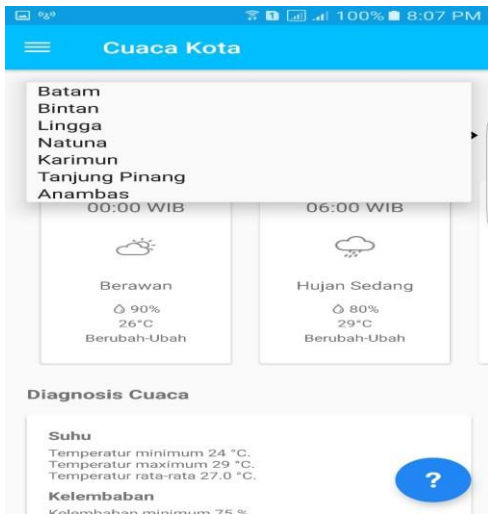
Dibawah adalah tampilan pada menu Home yang akan tampil setelah user membuka aplikasi tersebut maka dia akan tampil cuaca hari tersebut dan juga diagnosis nya.



**Gambar 4.1** Halaman Menu Home (Sumber: Data Penelitian,2020)

b. Menu Memilih Kota

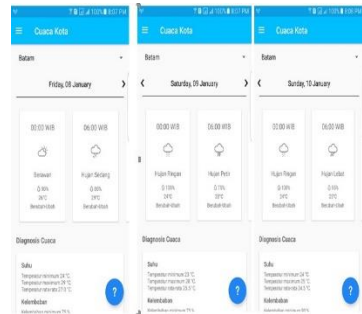
Dibawah adalah tampilan yang dimana user dapat memilih kota yang mau di check cuacanya pada kota-kota di Kepulauan Riau contohnya Batam, Bintan, Lingga, Natuna, Karimun, Tanjung Pinang, dan Anambas.



**Gambar 4.2** Menu Memilih Kota (Sumber: Data Penelitian,2020)

c. Menu Prediksi Cuaca

Dibawah adalah tampilan prediksi cuaca jadi user dapat melihat cuaca pada 2 hari kedepan. Seperti gambar dibawah aplikasi dapat melihat cuaca pada hari jumat, sabtu dan minggu.



**Gambar 4.3** Menu Prediksi Cuaca (Sumber: Data Penelitian,2020)

d. Menu Diagnosis Cuaca

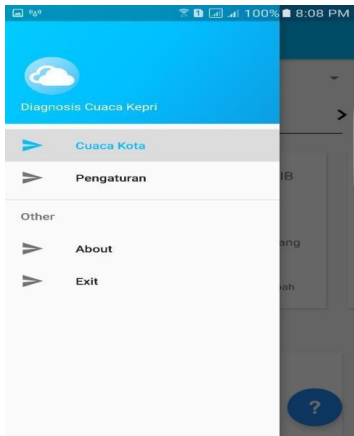
Pada gambar dibawah itu menjelaskan tentang diagnosis yang ada pada hari itu seperti pada suhu ada temperature minimum, maximum dan rata-rata dan kelembaban ada kelembaban minimum, maximum dan rata sedangkan prakiraan angin ada kecepatan angin maximum, minimum, rata-rata, arah angin kecepatan maximum dan arah angin terbanyak.



**Gambar 4.4** Diagnosis Cuaca (Sumber: Data Penelitian,2020)

e. Menu Pilih

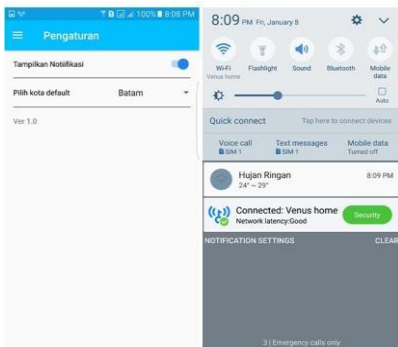
Pada gambar dibawah itu menjelaskan keuser untuk dapat kebagian pengaturan pada aplikasi, about untuk mengetahui tentang aplikasi dan juga exit untuk keluar dari aplikasi.



**Gambar 4.5** Pilih  
(Sumber: Data Penelitian,2020)

f. Menu Mengaktifkan Notifikasi dan Tampilkan Notifikasi

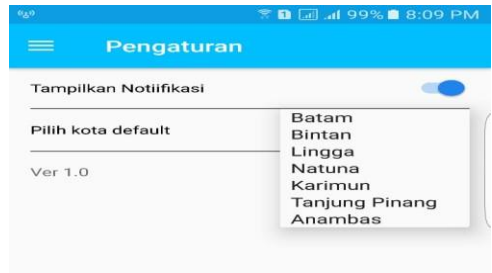
Pada gambar dibawah itu adalah tampilan pengaturan yang dapat membuka dan menutup notifikasi dan ketika notifikasi dinyalakan akan muncul notifikasi cuaca pada waktu itu.



**Gambar 4.6** Mengaktifkan Notifikasi dan Tampilan Notifikasi  
(Sumber: Data Penelitian,2020)

g. Menu Memilih Kota Default

Pada dibawah itu menjelaskan tentang memilih kota default ada kota Batam, Bintan, Lingga, Natuna, Karimun, Tanjung Pinang dan Anambas kegunaanya untuk ketika kita memilih kota tersebut maka nanti saat kita masuk kembali keaplikasi akan langsung muncul kota yang dipilih.



**Gambar 4.7** Memilih Kota Default  
(Sumber: Data Penelitian,2020)

h. Menu About

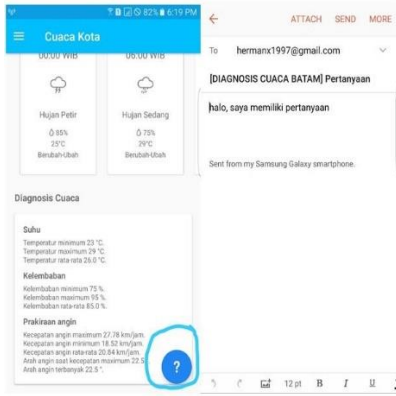
Pada gambar dibawah adalah menu about yang dimana tentang aplikasi tersebut dan juga mempermudah masyarakat pada Kepulauan Riau dalam menggunakan aplikasi tersebut.



**Gambar 4.8** About  
(Sumber: Data Penelitian,2020)

i. Menu Ask Me

Pada gambar dibawah adalah menu askme yang dimana user tinggal tekan tombol askme dan dia akan masuk kegmail dan user dapat bertanya tentang hal yang tidak dipahami.



**Gambar 4.9** Menu Ask Me  
(Sumber: Data Penelitian,2020)

**4.2 Pengujian**

Pada tahap ini adalah pembahasan yang akan dijelaskan melalui pengujian pada aplikasi agar tidak terjadi seperti clash saat aplikasi tersebut berjalan.

Pengujian	Harapan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Klik tombol cuaca kota	Menampilkan cuaca	Menampilkan cuaca	Berhasil
Klik pengaturan	Menampilkan menu pengaturan	Menampilkan pengaturan notifikasi dan default	Berhasil
Klik about	Menampilkan menu about	Ketika ditekan maka akan muncul tampilan about	Berhasil
Klik exit	Untuk keluar aplikasi	Ketika ditekan maka akan keluar aplikasi	Berhasil

**Tabel 4.1** Tampilan Awal  
(Sumber: Data Penelitian,2020)

Pada tabel diatas merupakan pengujian tampilan awal pada sistem yang sudah berhasil dan fungsinya sesuai dengan yang diharapkan.

Pengujian	Harapan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Klik tombol pilih kota	Menampilkan menu pada kota Kepulauan Riau	Menampilkan menu kota Batam, Bintan, Lingga, Natuna, Karimun, Tanjungpinang, dan Amabas	Berhasil
Klik nextday	Menampilkan cuaca pada hari berikutnya	Menampilkan cuaca pada dua hari kedepan	Berhasil
Klik tombol askme	Masuk kedalam email dan kirim	Menampilkan menu askme dan dapat dikirim	Berhasil
Klik tombol pengaturan notifikasi	Menampilkan menu untuk notifikasi	Menampilkan menu untuk membuka dan menutup notifikasi	Berhasil
Klik tombol default	Menampilkan menu kota default	Menampilkan menu default seperti kota Batam, Bintan, Lingga, Natuna, Karimun, Tanjungpinang, dan Amabas	Berhasil

**Tabel 4.2** Tampilan Berhasil  
(Sumber: Data Penelitian,2020)



## Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dijelaskan pada penelitian ini, maka ini adalah kesimpulan tersebut:

1. Sistem diagnosis perubahan cuaca berbasis *android* dibangun untuk mempermudah masyarakat dalam memprediksi cuaca di Kepulauan Riau.
2. Sistem diagnosis perubahan cuaca berbasis *android* ini agar masyarakat dapat lebih mudah memahami cuaca dan juga diagnosis cuaca agar dapat menghindari pada saat cuaca tidak baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrial, R., Meldra, D., & Firda, R. A. (2018). *Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi Wisata Kuliner Kota Batam Berbasis Android*. 1, 139–144.
- Chan, S. A., & Wahdi, W. Y. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Wisata Kuliner Halal Berbasis *Android*. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 06(02), 54–59.
- Golhar, R. V., Vyawahare, P. A., Borghare, P. H., & Manusmare, A. (2016). *Design And Implementation Of Android Base Mobile App For An Institute*. 3660–3663.
- Hidayat, M. K., & Ningrum, R. C. P. (2015). Sistem Informasi Penjualan Online Pada Toko Yusuf Bekasi. *Sistem Informasi Penjualan Online Pada Toko Yusuf Bekasi*, 2(2), 24–30.
- Indriani, A. A., Ratnawati, R., & Wanita, F. (2019). Aplikasi Reminder Pengontrolan Perawatan Gigi Berbasis *Android*. *Inspiration: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 9(1), 59. <https://doi.org/10.35585/inspir.v9i1.2490>
- Ismael. (2017). *Rancang bangun sistem informasi penyaluran semen padang untuk daerah bengkulu selatan di CV. Mutia Bersaudara*. 2.
- Mauliana, P., Firmansyah, R., & Hunaffi, N. (2017). *Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Mobil Toyota Kijang LSX Menggunakan Metode Forward chaining*. 4(2), 206–213.
- Onan, A., Alaybeyoğlu, A., & Okyay, M. S. (2018). A Design and Application of *Android* Mobile Based Smart Business Accounting Software. *Sakarya University Journal of Computer and Information Sciences*, 1(1), 22–35.
- Puspitasari, D. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri Vol. XII*, 12(2), 227–240.
- Salve, S. M., Samreen, S. N., & Valmik, N. K. (2018). A Comparative Study of Software Development Life Cycle Models. *International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management (IJAIEM)*, 5(02), 696–700.
- Sari, D. E., Puspasari, S., & Sunardi, H. (2018). *Rekayasa Aplikasi Ensiklopedia Tanaman Obat Berbasis Android*. 09(01), 32–39.
- Saryoko, A. (2017). Sistem Informasi Tiket Bioskop Pada Buaran Teater Di Jakarta Timur Berbasis Web. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 13(1), 98–102.
- Silalahi, M., & Yulia. (2019). Implementasi Extreme Programming Pada Sistem Inventory Mebel Pada Cv Profestama Kurnia Nisa. *Klik - Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, 6(2), 197. <https://doi.org/10.20527/klik.v6i2.235>

	<p>Biodata penulis pertama Herman, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam</p>
	<p>Biodata penulis kedua,. merupakan Dosen Sestri Novia Rizki, S.Kom., M.Kom. Prodi Teknik Informatika Prodi Universitas Putera Batam.</p>