

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PERUBAHAN CUACA
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



**Oleh:
Herman
160210070**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PERUBAHAN CUACA
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh
Herman
160210070**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Herman
NPM : 160210070
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul :

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PERUBAHAN CUACA BERBASIS *ANDROID*

Adalah hasil karya sendiri bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya didalam naskah skripsi ini tidak terdapat kerja ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 22 Januari 2021



Herman
160210070

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PERUBAHAN CUACA BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana

Oleh
Herman
160210070

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini

Batam, 22 Januari 2021



Sestri Novia Rizki, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing

ABSTRAK

Cuaca adalah bagian dalam melakukan suatu aktivitas dan pengaruhi beberapa bidang, seperti menentu pada tanaman pada bidang pertanian dan penerbangan pada keberangkatan dalam pesawat terbang. *Android* adalah suatu sistem operasi yang dapat digunakan dan bersifat open source code, android dapat berkembang dan modif dengan mudah. Badan Meteorogi, 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. 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. *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. Tujuan dalam diagnosis perubahan cuaca agar dapat membantu masyarakat khusus diKepulauan Riau dapat membantu perencanaan aktivitas. Peneliti dirancang agar dapat membantu masyarakat sekitar dalam mendapatkan informasi diagnosis cuaca dengan memberikan informasi dengan lengkap dan hasil akurat namun dilakukan dengan efisien.

Kata Kunci: Cuaca, *Android*, *Forward chaining*, BMKG

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*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada kehadiran Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (SI) pada Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Informatika;
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Ibu Sestri Novia Rizki, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam s;
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
6. Bapak Sulatman selaku Studio Metodologi Hang Nadim-Batam yang telah memberikan izin tempat penelitian;
7. Bapak Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Akademik pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
8. Kepada kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan teman-teman Fakultas Teknik Informatika.

Semoga Tuhan dapat membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 22 Januari 2021

(Herman)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.6.1 Manfaat Teoritis	6
1.6.2 Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Desain Penelitian.....	8
2.1.1 Sistem.....	8
2.1.2 Pakar.....	8
2.1.3 Sistem Pakar	9
2.1.4 Struktur Sistem Pakar.....	10
2.1.5 Arsitektur Sistem Pakar.....	10
2.1.6 Metode Sistem Pakar.....	13
2.1.7 <i>Android</i>	18
2.1.8 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	19
2.2 Teori Khusus	23
2.2.1 <i>Android Studio</i>	23

2.2.2 Konsep Dasar Cuaca	24
2.2.3 Bahasa Pemrograman <i>Java</i>	25
2.2.4 Database MySQL	26
2.3 Penelitian Terdahulu	26
2.4 Kerangka Pemikiran.....	32
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	34
3.1 Desain Penelitian.....	34
3.2 Pengumpulan Data	36
3.3 Operasional Variabel.....	36
3.4 Perancangan Sistem	39
3.4.1 Desain Basis Pengetahuan.....	39
3.4.2 Uml (<i>Unified Modeling Language</i>).....	44
3.4.2.1 Use Case Diagram.....	44
3.4.2.2 <i>Activity</i> Diagram	45
3.4.2.3 <i>Sequence</i> Diagram.....	51
3.4.2.4 <i>Class</i> Diagram.....	55
3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57
4.1 Hasil Penelitian	57
4.2 Pembahasan.....	64
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	66
5.1 Simpulan	66
5.2 Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67
Data Riwayat Hidup	69
LAMPIRAN.....	70
Lampiran 1. Pendukung Penelitian	70
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Dan Balasan Surat.....	74
Lampiran 3. Hasil Turnitin Skripsi Dan Jurnal.....	76
Lampiran 4. Source Code	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar	10
Gambar 2.2 Struktur Sistem Pakar	11
Gambar 2.3 <i>Forward Chaining</i>	12
Gambar 2.4 Proses <i>Forward Chaining</i>	14
Gambar 2.5 Contoh Gambar Tabel Keputusan	15
Gambar 2.6 Contoh Gambar Pohon Keputusan	16
Gambar 2.7 Proses <i>Backward Chaining</i>	17
Gambar 2.8 Gambaran <i>Platform Android</i>	24
Gambar 2.9 Tahap Dalam Pemrograman <i>Java</i>	26
Gambar 2.10 Kerangka Pemikiran	32
Gambar 3.1 Desain Penelitian	34
Gambar 3.2 Pohon Keputusan.....	43
Gambar 3.3 Diagram Use Case	44
Gambar 3.4 <i>Diagram Activity</i> Menu Cek Cuaca.....	46
Gambar 3.5 <i>Diagram Activity</i> Menu Memilih Pertanyaan.....	46
Gambar 3.6 <i>Diagram Activity</i> Menu <i>Ask Me</i>	47
Gambar 3.7 <i>Diagram Activity</i> Menu <i>About</i>	48
Gambar 3.8 <i>Diagram Activity</i> Menu Pengaturan Notifikasi	49
Gambar 3.9 <i>Diagram Activity</i> Menu <i>Default</i>	49
Gambar 3.10 <i>Diagram Activity</i> Menu Keluar	50
Gambar 3.11 <i>Diagram Sequence</i> Cek Cuaca	51
Gambar 3.12 <i>Diagram Sequence</i> Pertanyaan.....	51
Gambar 3.13 <i>Diagram Sequence</i> <i>Ask Me</i>	52
Gambar 3.14 <i>Diagram Sequence</i> <i>About</i>	53
Gambar 3.15 <i>Diagram Sequence</i> Pengaturan Notifikasi.....	53
Gambar 3.16 <i>Diagram Sequence</i> <i>Default</i>	54
Gambar 3.17 <i>Diagram Sequence</i> Keluar.....	54
Gambar 3.18 <i>Class Diagram</i>	55
Gambar 4.1.1 Halaman Menu <i>Home</i>	58
Gambar 4.1.2 Menu Memilih Pertanyaan	58
Gambar 4.1.3 Menu Hasil	59
Gambar 4.1.4 Diagnosis Cuaca	60
Gambar 4.1.5 Pilih.....	61
Gambar 4.1.6 Mengaktifkan Notifikasi dan Tampilan Notifikasi.....	62
Gambar 4.1.7 Memilih Kota Default.....	62
Gambar 4.1.8 <i>About</i>	63
Gambar 4.1.9 Menu <i>Ask me</i>	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	20
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	21
Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	22
Tabel 2.4 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	23
Tabel 3.1 Variabel dan Bulan.....	37
Tabel 3.2 Ciri-Ciri Cuaca.....	37
Tabel 3.3 Data Bulan.....	39
Tabel 3.4 Data Nilai.....	40
Tabel 3.5 Tabel Aturan.....	41
Tabel 3.6 Tabel Keputusan.....	42
Tabel 3.7 Jadwal Penelitian.....	56
Tabel 4.1 Tampilan Awal.....	64
Tabel 4.2 Tampilan Berhasil.....	65

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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. Karena ada prakiraan cuaca agar dapat mengurangi kerugian pada *Stakeholders* yaitu untuk menaruh investasi yang berkaitan dengan cuaca. Agar dapat menghasilkan informasi prakiraan cuaca proses yang dikerjakan adalah mendapatkan informasi prakiraan cuaca yang jelas kepada yang bersangkutan.

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 didarat dan 50 km dilautan untuk pengamatan yang ada pada suatu wilayah yang diprediksi. Sekarang BMKG sudah menyediakan informasi tentang iklim dan cuaca di *internet*. Dengan adanya informasi prakiraan cuaca BMKG dapat memprediksi cuaca dalam sehari seperti cuaca cerah, berawan, hujan ringan, hujan sedang, hujan lebat dan juga ada prakiraan cuaca yang berkaitan dengan indeks cuaca contohnya suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin dan arah angin. Prakiraan cuaca harian yang di BMKG ada pada semua Ibukota

Provinsi dan Ibukota Kabupaten di Indonesia dan prakiraan keluar dalam tiga hari dan satu minggu kedepan berdasarkan kota-kota yang potensi dalam hujan, angin, badai. Stasiun Klimatologi agar mengukur indeks pada cuaca di sekitar daerah Kepulauan Riau, yang bertempat di bandara Batam dan metode dipakai oleh BMKG adalah agar prakiraan cuaca metode untuk menimbangkan dinamika dalam atmosfer wilayah tersebut.

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 agar dapat diagnosis perubahan cuaca setiap hari dengan lebih akurat dan informasi lengkap dan perlu sebuah sistem prediksi keakuratan cuaca yang baik dalam aktifitas. Tujuan dalam diagnosis perubahan cuaca agar dapat membantu masyarakat khusus di Kepulauan Riau dapat membantu perencanaan aktivitas karena cuaca adalah bagian dalam melakukan suatu aktivitas dan pengaruhi beberapa bidang seperti menentu pada tanaman pada bidang pertanian dan penerbangan pada keberangkatan dalam pesawat terbang. Jadi diperlukan sistem yang metodenya efektif dan hasilnya informasi tentang cuaca untuk cuaca jangka pendek agar dapat prediksi dan memberi keterangan seperti cuaca cerah, cuaca mendung atau cuaca hujan.

Sistem pakar merupakan suatu sistem menggunakan pengetahuan pada manusia. Pengetahuan yang masuk dalam komputer 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 mendiagnosis 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 diagnosis 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 sehingga pada akhirnya pelaksanaan penelitian ini dilakukan dan dibuat dengan judul “**Sistem Pakar Diagnosis Perubahan Cuaca Berbasis *Android***”.

1.2 Identifikasi Masalah

Sesuai penjelasan uraian terbagi jadi dua dilatar belakang jadi dapat membuat hasil yang identifikasi terkait masalah penelitian, yaitu:

1. Sulitnya mendapatkan informasi tentang diagnosis cuaca yang cepat dan tepat terkait dengan cuaca.
2. Diagnosis mengenai cuaca memerlukan basis data yang kompleks sehingga diperlukan metode untuk diagnosis cuaca dengan akurat.
3. Perlu sebuah sistem prediksi keakuratan cuaca yang baik untuk aktifitas.

1.3 Batasan Masalah

Demikian ada beberapa yang jadi masalah agar dapat mengisi pembahasan penelitian, yaitu:

1. *Android* merupakan sistem operasi dalam aplikasi untuk merancang dalam penelitian.
2. Sistem yang dibuat adalah sistem pakar dengan menggunakan metode *forward chaining* untuk diagnosis tentang cuaca.
3. Proses ini dirancang dengan sistem pakar dengan model sistem UML (*Unified Modeling Language*).
4. Pengambilan data ini dibutuhkan dalam pembuatan sistem pakar diagnose cuaca diambil di BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika)

1.4 Rumusan Masalah

Sesuai dengan penjelasan yang terdapat pada bagian latar belakang dan beberapa pernyataan hasil identifikasi mengenai masalah terkait penelitian yang dilakukan maka dapat dibuat rumusan mengenai permasalahan dengan pertanyaan penelitian, sebagai berikut:

1. Bagaimana proses merancang dan membangun sistem pakar diagnosis perubahan cuaca berbasis *android*?
2. Bagaimana cara membuat sistem yang dapat memberikan informasi khususnya mengenai cuaca dengan cepat, lengkap dan akurat sehingga dapat membantu masyarakat dalam melakukan aktivitas?

1.5 Tujuan Penelitian

Untuk memberikan jawaban terkait isi pertanyaan pada rumusan mengenai permasalahan yang terdapat pada penelitian sehingga dalam pelaksanaan penelitian terdapat beberapa tujuan, yaitu:

1. Memberikan penjelasan terkait proses perancangan dan pembangunan sistem pakar diagnosis perubahan cuaca berbasis *android*.
2. Untuk menghasilkan sistem yang dapat melakukan prediksi perubahan cuaca dengan cepat, lengkap dan hasil yang akurat.

1.6 Manfaat Penelitian

Peneliti memiliki harapan agar pembahasan dan hasil penelitian memberikan manfaat secara teoritis dan praktis, sebagai berikut.

1.6.1 Manfaat Teoritis

Demikian penjelasan mengenai manfaat teoritis dari hasil pelaksanaan penelitian yang dilakukan, sebagai berikut:

1. Memberi pengetahuan untuk peneliti dengan merancang dalam pembangunan sistem pakar dengan metode *forward chaining* berbasis *android*.
2. Sebagai suatu informasi atau tambahan dalam merancang aplikasi berbasis *android* untuk peneliti selanjutnya dengan menggunakan metode *forward chaining*.
3. Untuk menjadi suatu acuan dalam sistem pakar diagnosis mengenai cuaca dengan informasi cepat dan hasilnya berupa lengkap dan akurat.

1.6.2 Manfaat Praktis

Demikian penjelasan mengenai harapan peneliti terkait manfaat secara praktis yang berasal dari hasil penelitian, sebagai berikut:

1. Dapat menjadi pedoman perancangan sistem pakar dengan metode *forward chaining* berbasis *android* bagi penelitian selanjutnya.

2. Sebagai sebuah solusi dalam permasalahan dengan sistem dalam melakukan prediksi mengenai cuaca dengan berbasis *android*.
3. Dapat digunakan oleh masyarakat pada umumnya untuk membantu dalam melakukan diagnosis mengenai cuaca.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Desain Penelitian

2.1.1 Sistem

Sistem adalah jaringan yang dapat membantu dalam kerja dan prosedur yang terhubung bersama agar dapat melakukan suatu kegiatan untuk sebuah tujuan. Sistem terbagi dari bahan, fasilitas, peralatan untuk mengubah masuk dan keluar yang dibutuhkan (Wijaya, 2017). Sistem adalah himpunan dari organisasi yang berhubungan satu sama lain dan terpadu. Capai untuk sebuah tujuan untuk dan hasil interaksi elemen adalah sistem. Sistem kait dengan jaringan kerja. Sistem dapat beberapa yang terkait mengenai kegiatan yang di lakukan. Sistem berasal dari tindakan beberapa orang dalam satu team yang bertujuan dalam operasional dilakukan untuk mencapai tujuan (Ervin & Silalahi, 2020). Kesimpulan ini adalah sistem terdiri dalam beberapa elemen dan interaksi dan kerjasama yang dapat ubah masuk menjadi keluaran untuk mencapai tujuan.

2.1.2 Pakar

Pakar adalah orang yang memiliki kemampuan yang menyelesaikan masalah yang tidak dapat dikerjakan oleh orang awam. Contohnya adalah dokter

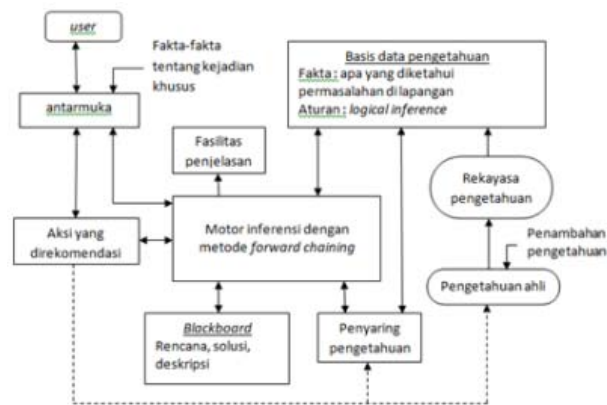
adalah seorang pakar mampu dalam diagnosis penyakit derita pasien dapat membantu terhadap penyakit dan tidak semua orang dapat memutuskan diagnosis dalam membantu terhadap penyakit. Contoh yaitu montir adalah orang ahli dalam memperbaiki kerusakan motor atau mobil, Psikolog adalah orang yang dapat memahami prinsip orang dan lain-lain (Raharjo, Damiyana, & Hidayatullah, 2016).

2.1.3 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).

2.1.4 Struktur Sistem Pakar

Struktur 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):



Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar
(Sumber: Yahya Nur Ifriza dan Djuniadi, 2015)

2.1.5 Arsitektur Sistem Pakar

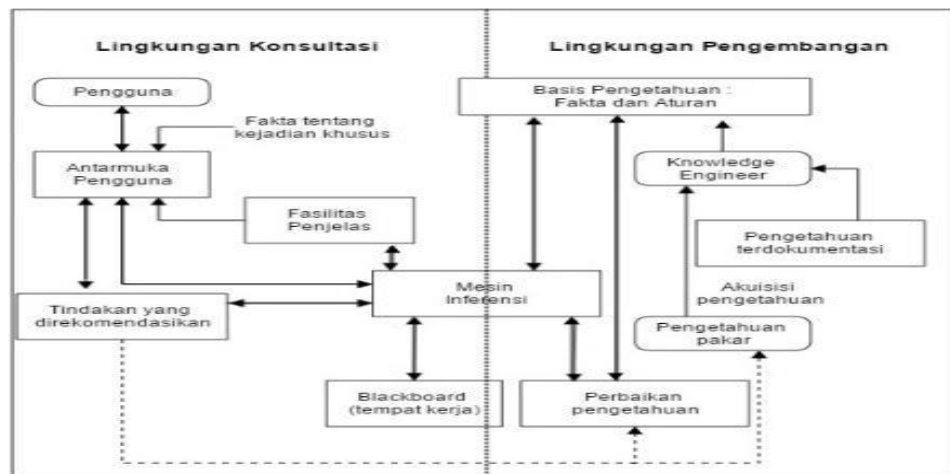
Arsitektur sistem pakar dibagi jadi dua bagian yaitu:

1. Lingkungan Pengembangan (*Development Environment*)

Sistem pakar yang masuk dalam pengetahuan tentang pakar dalam lingkungan pakar.

2. Lingkungan Konsultasi (*Consultation Environment*)

Pengguna yang bukan pakar tapi mengetahui pengetahuan. Struktur-struktur sistem pakar untuk dua bagian dapat dilihat pada gambar dibawah (Cahyana & Simanjuntak, 2020):



Gambar 2.2 Struktur Sistem Pakar
(Sumber: Cahyana & Simanjuntak, 2020)

1. Antarmuka Pengguna

Antarmuka pengguna (*User Interface*) adalah mekanis yang dipakai oleh pengguna sistem pakar dalam komunikasi. Antarmuka mendapat informasi yang dipakai oleh pemakai dan dapat diubah menjadi sistem yang diterima. Antarmuka informasi dapat menyajikan bentuk dingerti dan dipakai.

2. Basis Pengetahuan

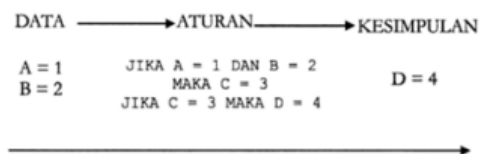
Basis pengetahuan adalah pengetahuan agar mendapat pemahaman penyelesaian masalah. Sistem pakar dibagi jadi dua susun yaitu fakta dan aturan. Fakta adalah informasi yang objek pada masalah tertentu. Aturan adalah tentang perboleh fakta yang baru dan fakta yang udah di pahami.

3. Akuisisi Pengetahuan

Akuisisi pengetahuan (*Knowledge Acquisition*) adalah transfer ahli untuk menyelesaikan suatu masalah dalam suatu sumber pengetahuan pada program komputer. *Knowledge Engineer* ilmu yang berbasis pengetahuan. Pengetahuan dari pakar bisa didapatkan dari buku, laporan dan penelitian.

4. Mesin Inferensi

Mesin inferensi adalah sebuah otak sistem pakar yang dikenal dengan struktur control (*Control Structure*) dan *rule* interpreter adalah sistem pakar yang basis kaidah. Struktur yang mengandung mekanis dan penalaran dalam satu masalah. Mesin inferensi membuat metodologi menjadi penalaran suatu informasi dalam basis pengetahuan atau *workplace*. Pengontrol dalam suatu sistem pakar berbasis yaitu melacak depan dan melacak kebelakang. Melacak kedepan adalah fakta dari *IF* dari aturan *IF-Then*.



Gambar 2.3 *Forward Chaining*
(Sumber: Yahya Nur Ifriza dan Djuniadi, 2015)

5. *Workplace*

Workplace adalah area untuk mengumpulkan memori kerja (*Working Memory*) digunakan merekam hasil yang akan dicapai terdapat tiga keputusan dalam rekam yaitu:

- a. Rencana, bagaimana menyelesaikan masalah.

- b. Agenda, potensi yang digunakan untuk menungu eksekusi.
 - c. Solusi, calon yang akan dipilih.
6. Fasilitas Penjelasan

Fasilitas penjelasan adalah bagian yang dapat membantu dalam meningkatkan kegunaan sistem pakar. Fasilitas digunakan sebagai menjelas kepada pengguna untuk mengetahui mengapa komputer terdapat informasi dan apa yang dilakukan komputer dalam penyimpulan satu kondisi.

7. Perbaikan Pengetahuan

Pakar dapat analisis untuk belajar dikinerja dan kemampuan analisa dalam kesuksesan juga kegagalan yang dialami.

2.1.6 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):

R1 : *if A and B then C*

R2 : *if C then D*

R3 : *if A and E then F*

R4 : *if A then G*

R5 : *if F and G then D*

R6 : *if G and E then H*

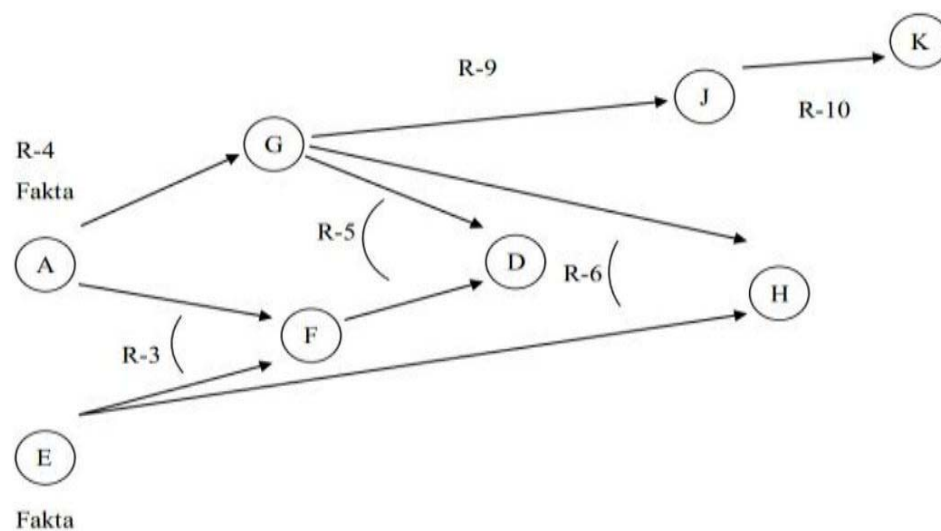
R7 : *if C and H then I*

R8 : *if I and A then J*

R9 : *if G then J*

R10 : *if J then K*

Fakta pada awal diberikan pada A dan E, dan jika ingin buktikan kalo K adalah nilai yang benar. Ini adalah proses penalaran pada *forward chaining* dapat kita lihat pada gambar berikut:



Gambar 2.4 Proses *Forward Chaining*
(Sumber: Hasanah, Devita & Kartika, 2016)

Jadi menurut pendapat Wilson dalam (Mauliana et al., 2017) *forward chaining* adalah sebuah kumpulan yang bertentuan dengan tingkah-laku dan data yang dipakai agar memetakan sebuah keputusan yang akan dilakukan lalu kemudia keputusan itu disebut proses. Prosedur akan dibuat ketika udah ditemukan sebuah hasil. Pada *forward chaining* dapat dipakai untuk sebuah aplikasi untuk menghasilkan pohon (*Tree*) dan tidak dalam.

Pada metode dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

1. Memasukan *input* pada semua data ke dalam sistem pakar untuk sesi konsultasi dan cara yang berguna untuk proses dalam secara otomatis dan langsung diterima data dari *database*.
2. Memberikan sebuah elemen spesifik pada data yang kita dapatkan. Dengan cara ini dapat mengurangi data yang kita minta agar data yang diminta cuma data yang diperlukan pada sistem pakar dan nanti dipakai menjadi sebuah keputusan.

Ini adalah tabel keputusan dapat membantu dalam selesaikan logika pada suatu program.

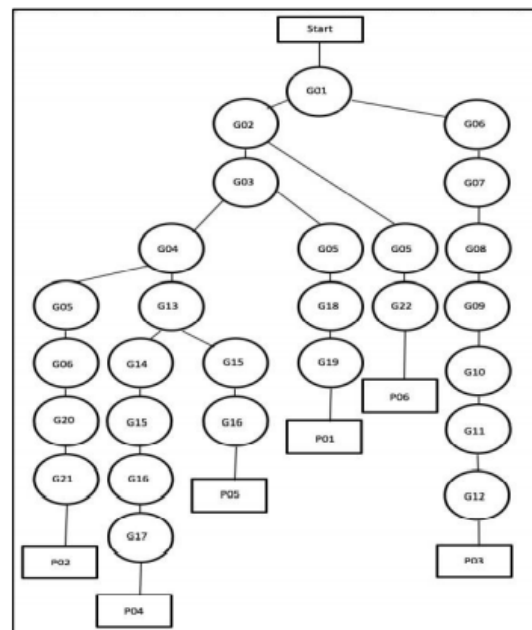
Tabel 3.1 Tabel Keputusan

Kode Gejala	Kode Gangguan					
	R01	R02	R03	R04	R05	R06
G01	✓					
G02	✓				✓	
G03	✓				✓	✓
G04	✓				✓	
G05		✓	✓	✓		
G06		✓	✓	✓		
G07		✓	✓	✓		
G08		✓				
G09			✓			
G10				✓	✓	
G11				✓		
G12						✓
G13						✓
G14					✓	
G15					✓	✓

Gambar 2.5 Gambar Tabel Keputusan
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

Pada gambar 2.5 adalah sebuah contoh tabel keputusan yang *condition stub* adalah bagian yang akan di pertimbangkan. *Action Stub* adalah kondisi yang akan di pertimbangkan baik pada kondisi diterima atau kondisi ditolak. *Condition Entry* adalah tentang kondisi yang akan dipenuhi atau tidak dipenuhi. *Action Entry* adalah dapat dipakai untuk sebuah tindakan yang dilakukan maupun tidak.

Pohon keputusan adalah sebuah metode data yang sering diterapkan dalam suatu solusi agar tidak terjadi suatu masalah. Klasifikasi metode adalah struktur pohon pada setiap *node* menjelaskan tentang cabang atau atribut.

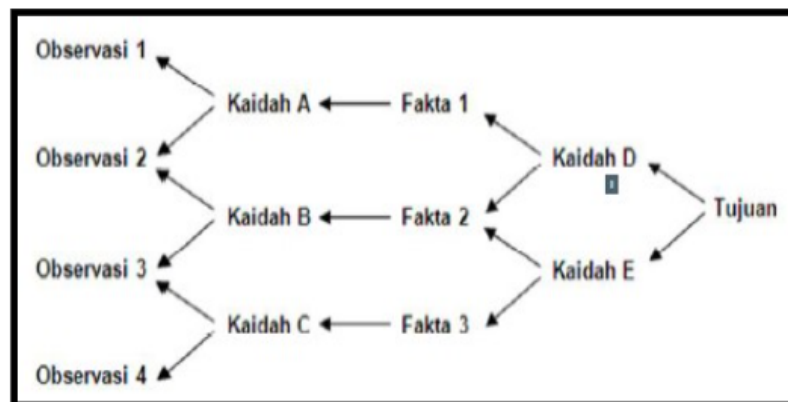


Gambar 2.6 Contoh Gambar Pohon Keputusan
(Sumber : Raharjo, Damiyana, & Hidayatullah, 2016)

Pada gambar 2.6 adalah sebuah pohon keputusan yang *root* dimaksud dengan *node* yang diatas dan pada *node* ini tidak termasuk *input* dan tidak ada *output* atau dapat mempunyai sebuah *output* yang lebih banyak dari satu. *Internal node* dimaksud dengan *node* cabang yang ada *input* dan *ouput* lebih banyak

dari dua dan *leaf* adalah *node* yang terakhir yang cuma memiliki satu *input* saja.

- 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*.



Gambar 2.7 Proses Backward Chaining
(Sumber: Sapri, 2019)

- C. *Certainty Factor* adalah suatu metode yang dipakai untuk memberi kebenaran dan kejadian pada suatu hipotesis 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.

1. Suatu metode yang dapat digunakan pada suatu sistem pakar agar dapat mengukur suatu kepastian atau tidak pasti pada diagnosis.
2. Suatu perhitungan yang menggunakan suatu metode untuk hitungan agar dapat mengolah data seperti akurat data yang dapat dijaga.

2.1.7 *Android*

Android merupakan suatu sistem operasi yang dapat digunakan dan bersifat *open source code*, android dapat berkembang dan modif dengan mudah. 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).

Jadi itu merupakan penjelasan dari beberapa karakter pada *android*, sebagai berikut:

1. Kegunaan *smartphone* adalah untuk dapat telepon maupun mengirim pesan yang dipakai pada aplikasi untuk sistem operasi pada *android* dengan akses yang terbuka.
2. Dan tidak ada beda aplikasi pada pihak ketiga maupun utama pada *smartphone* di *android*.
3. Cara membuat aplikasi baru dapat di inovatif dapat dibuat di *android*.

4. Jadi pemakai dapat mengakses dengan luas agar dapat melakukan beberapa alat untuk menghasilkan aplikasi yang bagus seperti pada pemakai *library* pada *android* (Sari et al., 2018).

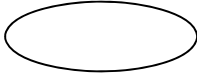
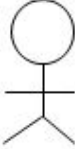

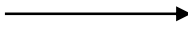
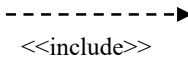
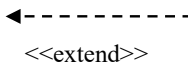
2.1.8 UML (*Unified Modeling Language*)

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. Diagram yang menghasilkan beberapa elemen yang grafis pada UML dan berguna untuk membuat sebuah gambar dan dokumentasi pada beberapa kebutuhan dan prose pada sistem (Salve et al., 2018). Jadi itu saja penjelasan tentang diagram pada penelitian dipakai untuk merancang sebuah aplikasi *android* yaitu:

1. *Usecase Diagram*

Penjelasan ini berinformasi untuk meringkas tentang orang dan proses yang akan dilakukan orang dalam mengakses sebuah sistem dan dapat dikerjakan dalam *usecase* diagram dan penjelasan tentang hubungan pada *usecase* adalah antara aktor dan sistem akan dijelaskan sangat singkat dan tidak begitu detail (Saryoko, 2017).

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*



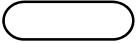
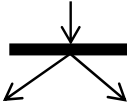
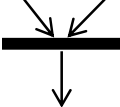

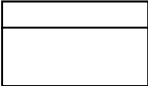
Simbol	Deskripsi
<p><i>Use Case</i></p> 	Fungsi yang dijadikan sistem bagian unit untuk bertukar pesan pada nit dan aktor.
<p>Aktor/<i>actor</i></p> 	Pengertian dari Aktor atau <i>actor</i> orang atau sistem untuk mengakses pada target sistem .
<p><i>Association</i></p> 	Asosiasi pada <i>actor</i> dan <i>usecase</i> , dan gambar dengan garis panah untuk indikasi siapa yang akan diinteraksi dengan langsung dan tidak mengindikasi data .
<p><i>Association</i></p> 	Asosiasi pada <i>actor</i> dan <i>usecase</i> untuk menggunakan tanda panah terbuka agar dapat indikasi jika aktor interaksi dengan pasif pada sistem .
<p><i>Include</i></p> 	Merupakan sebuah <i>usecase</i> yang lain (<i>required</i>) atau ambilan dari <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain.
	Merupakan luasan pada <i>usecase</i> lain kalau syarat dipenuhi .

(Sumber: Hendini, 2017)

2. Activity Diagram

Sebuah alur kerja untuk sebuah sistem atau proses kerja yang digambarkan dengan menguna *activity diagram* dan aktivitas dapat dijelaskan dengan *activity diagram* dan berkaitan dengan aktivitas yang dikerjakan pada sistem dan bukan akitivitas dilakukan oleh aktor pada sistem (Saryoko, 2017).

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

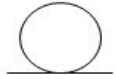
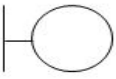

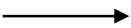


Simbol	Deskripsi
<i>Start Point</i> 	Simbol yang menandai awal pada sebuah aktivitas.
<i>End Point</i> 	Simbol yang menandai akhir pada sebuah aktivitas.
<i>Activities</i> 	Simbol yang menandai untuk suatu proses.
<i>Fork atau Percabangan</i> 	Simbol yang menandai gabungan dari dua paralel jadi satu.
<i>Join atau Penggabungan</i> 	Simbol yang menandai tunjukan pada adanya dekomposisi.
<i>Decision</i> 	Simbol yang asosiasi pada cabang yang dimana kalau adanya aktivitas untuk lebih dari satu.
<i>Swimlane</i> 	Simbol sebuah organisasi agar bisnis dapat di tanggungjawab pada aktivitas akan terjadi.

(Sumber: Hendini, 2017)

2. *Sequence Diagram*

Sebuah langkah untuk aktor yang memakai sistem pada sebuah kejadian atau hasil yang keluar pada sistem dan biasa digambar dengan menggunakan *sequence diagram* (Hidayat & Ningrum, 2017).

Tabel 2.3 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*





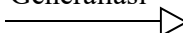
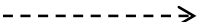

Simbol	Deskripsi
<i>Entity Class</i> 	Sebuah bagian yang dimana sistem akan berisi dengan kumpulan kelas dan entitas untuk mengambar sebuah sistem menjadi sebuah landasan agar menyusun basis data.
<i>Boundary Class</i> 	Sebuah kumpulan kelas agar dijadikan interaksi dengan yang satu atau lebih dengan sistem. Pada tampilan <i>form entry</i> dan <i>form cetak</i> .
<i>Control Class</i> 	Sebuah objek untuk logika pada aplikasi yang tidak ada tanggung jawab pada entitas .
<i>Message</i> 	Simbol yang mengenai pengiriman pesan pada <i>class</i> .
<i>Recursive</i> 	Simbol yang digunakan untuk mengirim pesan untuk dirinya sendiri.
<i>Activation</i> 	Wakil dari sebuah eksekusi pada operasi dan objek pada panjang kotak tersebut dibanding lurus dan sebuah durasi aktivasi pada operasi.
<i>Lifeline</i> 	<i>Lifeline</i> adalah sebuah garis titik untuk dihubung pada objek dan sepanjang <i>lifeline</i> pada <i>activation</i> .

(Sumber: Hendini, 2017)

3. *Class Diagram*

Sebuah sistem yang dirancang yang hasilnya struktur sistem agar dapat membantu dalam mengembang pada suatu kebiasaan sistem pada *class diagram* dan juga ditahui beberapa struktur statis dan dapat digunakan pada *class diagram* (Hidayat & Ningrum, 2017).

Tabel 2.4 Simbol-Simbol *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p>Kelas</p> 	Kelas yang berstruktur pada sebuah sistem.
<p>Antarmuka/<i>Interface</i></p> 	Sama juga dengan konsep pada interface pada programan orientasi objek.
<p>Asosiasi/<i>association</i></p> 	Sebuah relasi pada kelas yang maknanya umum dan asosiasi kebiasaan dan juga beserta dengan <i>multiplicity</i> .
<p>Asosiasi/<i>association</i></p> 	Sebuah relasi pada kelas yang maknanya kelas pada satu dipakai dengan kelas yang lain dan asosiasi juga dengan <i>multiplicity</i> .
<p>Generaliasi</p> 	Sebuah relasi pada kelas agar maknanya bergeneralisasi-spesialisasi.
<p>Kebergantungan/<i>depedency</i></p> 	Sebuah relasi pada kelas agar maknanya bergantung dengan antar kelas
<p>Agregasi/<i>aggregation</i></p> 	Sebuah relasi pada kelas agar maknanya semua menjadi suatu bagian (<i>Whole-Part</i>).

(Sumber: Heriyanto, 2018)

2.2 Teori Khusus

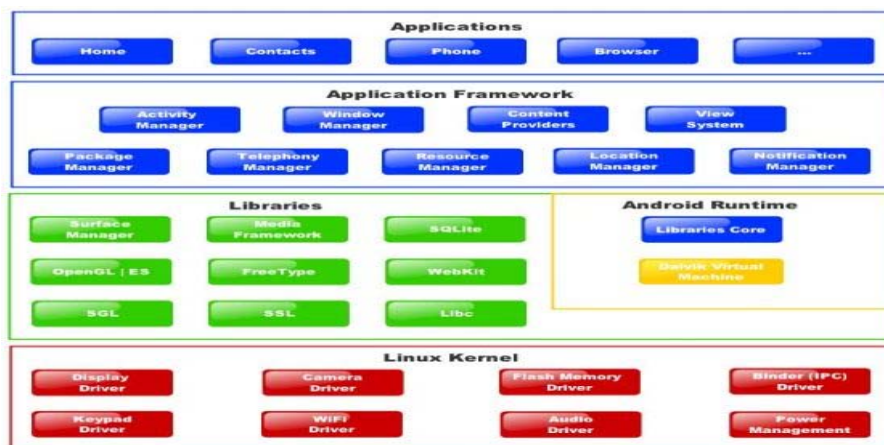
2.2.1 *Android Studio*

Android studio adalah perangkat lunak dikembangkan *Google* untuk bagi *Developer android* dalam mengembangkan aplikasi *Android*. Bahwa diketahui, untuk mendapat IDE yang resmi dan dipakai untuk mengembangkan suatu aplikasi *android* yaitu *android studio*. *Intellij IDEA* adalah IDE *Java* Populer untuk

pedoman agar dapat dilakukan mengembang *eclipse* IDE agar menjadi *android studio* (Indriani et al., 2019).

Demikian adalah penjelasan tentang fitur pada *android studio*, yaitu:

1. Akan ada sifat yang fleksible bagi pengguna *gradle-based build system*.
2. *Multiple APK* dapat dilakukan dalam *android studio*.
3. Pada *Google Services* dan juga tipe pendukung pada *template support*.
4. Juga ada peningkatan dalam *layout editor* agar hasilnya menjadi bagus.
5. *Import Library* berasal dari *maven repository* (Indriani et al., 2019).



Gambar 2.8 Gambaran *Platform Android*
(Sumber: Golhar, Vyawahare, Borghare, & Manusmare, 2016)

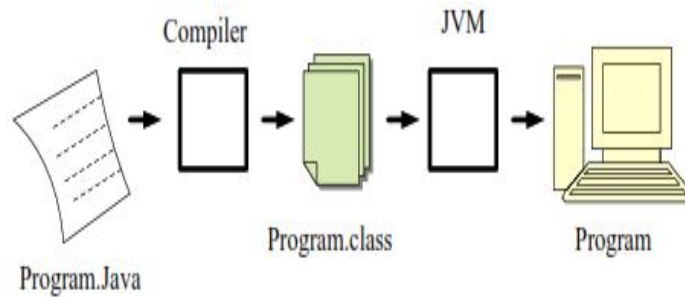
2.2.2 Konsep Dasar Cuaca

Cuaca merupakan sebuah atmosfer yang bernyata dengan sebuah nilai pada parameter dan antarlain seperti suhu, tekanan, angin dan juga kelembaban dan kadang-kadang berfenomena hujan pada suatu tempat atau sebuah wilayah pada waktu yang pendek. Cuaca juga sebuah kondisi pada udara pada waktu yang

singkat. Karena itu para prakiraan cuaca ini membuat penelitian ini agar membantu dalam aktifitas dalam sebuah kegiatan oleh manusia yang sangat bergantung pada cuaca. Jadi dengan adanya pengolahan data pada cuaca maka harus dilakukan dengan cepat dan akurat dan kondisi cuaca dapat dipengaruhi pada *factor* dan data cuaca adalah seperti data suhu, kelembapan, kecepatan angin dan juga curah hujan pada masing-masing item. Oleh itu para prakiraan cuaca dapat prediksi cuaca untuk besok (Amin, Kunang & Purnamasari, 2019).

2.2.3 Bahasa Pemrograman Java

Tahun 1991 adalah salah satu dimana perusahaan *sun microsystems* dengan ada nama sandi *green* dalam melaksanakan proyek dalam penelitian tentang *java* dan nama pada biji kopi pada *java* adalah asal mengapa menjadi nama *java* itu. Pada tahun 1995 adalah saat pemrograman *java* dikenal oleh para publik dan fitur utama itu dapat dibeda dengan file yang dapat dijadikan sebagai sebuah *bytecode* dan perantara akan dilakukan dengan JVM (*Java Virtual Machine*) dan karena adanya JVM program *java* jadi mudah untuk dibawa kesistem tanpa dikompilasi ulang. Untuk pengguna aplikasi *java* dapat melalui JRE (*Java Runtime Environment*) yang dipasang pada computer untuk pengguna JVM dan akan ada tahap untuk pemrograman *Java* dan meliputi: dalam menulis program, kompilasi program (Adrial et al., 2018).



Gambar 2.9 Tahap Dalam Pemrograman *Java*
(Sumber: Adrial et al., 2018)

2.2.4 Database MySQL

MySQL merupakan salah satu pada *database server* dan juga digunakan saat membangun suatu aplikasi *website* agar dapat menggunakan *database* untuk sebuah sumber dan data. MySQL adalah *database* yang pertama didukung oleh para pengguna bahasa pemrograman dengan *script* pada internet. MySQL dianggap sebagai pasangan pada perangkat lunak untuk membangun *website* ideal. Pada umum aplikasi menggunakan bahasa skript PHP (Puspitasari, 2016).

2.3 Penelitian Terdahulu

Pada referensi yang akan digunakan pada penelitian ini berdasarkan dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan peneliti sebelumnya dan peneliti ini menggunakan penelitian dengan aplikasi dirancang berbasis *android*:

1. Dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Prianto, Fauziah & Handayani, 2019) dengan judul “**Sistem Pakar Diagnosa Penyakit dan**

Hama Pada Tanaman Lada Dengan Metode *Forward chaining* Berbasis *Android*", Volume 1, Nomor 2, P-ISSN 2622-9110, E-ISSN 2654-8399.

Permasalahan pada penelitian ini adalah seorang pakar yang terbatas dalam pertanian dan budidaya lada agar dapat membantu petani dalam kesulitan pada diagnose penyakit pada tanaman lada. Tujuan dari penelitian ini adalah agar untuk membuat sistem pakar dapat mengidentifikasi dan solusi pada tanaman lada dengan memakai teknologi dan berbasis *android* dengan menggunakan metode *forward chaining*. Dan pengujian ini dengan akurat dengan melibatkan 35 data, didapatkan hasil penelitian dengan akurasi 97,14%, sehingga dengan hasil tersebut terbukti bahwa metode *forward chaining* agar pekerja pada lebih baik dalam sistem pakar diagnosis penyakit pada tanaman lada.

2. Dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Raharjo, Damiyana & Hidayatullah, 2016) dengan judul "**Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung dengan Metode *Forward chaining* Berbasis *Android***", Volume 6, Nomor 2, ISSN 2088-1762. Permasalahan pada penelitian ini belum ada sistem yang dapat menganalisa penyakit lambung untuk membantu masyarakat dalam mendapatkan informasi yang diperlukan. Pada penelitian ini, dilakukan pembangunan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada lambung menggunakan metode *forward chaining* sebagai metode untuk mendapat nilai kepercayaan dan gejala pada pasien. Hasil penelitian ini, yaitu sistem pakar diagnosa penyakit lambung yang berbasis *android* dengan menggunakan metode *forward chaining* untuk dapat mempermudah dalam implementasi dan pembangunan sistem pakar pada keputusan dan diagnose penyakit lambung.

3. Dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Efrianto & Fajrin, 2019) yang memiliki judul **“Sistem Pakar Identifikasi Kerusakan Motor Kawasaki Ninja 250 cc Dengan Metode *Forward chaining* Berbasis *Android*”**, Volume 1, Nomor 1, ISSN 2715-6265. Permasalahan pada penelitian ini adalah sulit dalam identifikasi dan jenis kerusakan pada motor Kawasaki 250 cc. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem berbasis *android* agar identifikasi yang rusak pada motor Kawasaki ninja 250 cc. Pada penelitian ini, sistem dibuat dan dikembangkan dengan berbasis *android* serta menggunakan metode *forward chaining*. Hasil penelitian ini berupa aplikasi sistem pakar dapat mengetahui kerusakan pada motor Kawasi ninja 250 cc dan juga meningkatkan kualitas pada hasil data untuk gejala pada kerusakan dengan lengkap.
4. Dari penelitian (Hayat & Latuny, 2020) berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Informasi Awal Penyakit Tulang Belakang dengan Metode *Forward chaining*”**, Volume 6, Nomor 1, ISSN: 2527-9114. Permasalahan pada penelitian ini adalah aplikasi untuk memberi informasi tentang penyakit tulang belakang yaitu skoliosis dan kifosis. Tujuan dari penelitian ini adalah agar aplikasi tersebut dapat memberi info pada penyakit tulang belakang dengan metode *forward chaining* dan juga gejala pada penyakit tulang belakang. Hasil dari penelitian ini adalah agar aplikasi tersebut dapat mampu memberi info kepada pengguna untuk mengetahui tentang penyakit tulang belakang.
5. Dari penelitian (Nurajizah & Saputra, 2018) berjudul **“Sistem Pakar Berbasis *Android* Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Dengan Metode *Forward chaining*”**, Volume 14, Nomor 1, P-ISSN: 1978-1946, E-ISSN: 2527-6514.

Pada penelitian ini terdapat permasalahan, yaitu sangat sulit dalam ketahu penyakit pada kulit kucing yang di pelihara. Tujuan penelitian ini adalah mendiagnosa penyakit kulit kucing untuk langkah tentang kecerdasan buatan pada dunia medis dan membangun sistem pakar yang mampu mendiagnosa penyakit kulit kucing dengan berbasis *android* dan menggunakan metode *forward chaining*. Hasil dari penelitian ini berupa sebuah aplikasi berbasis *android* untuk membantu pengguna pada diagnose penyakit kulit pada kucing pelihara.

6. Dari penelitian (Wijaya & Tanamal, 2019) berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Berbasis *Android* Menggunakan Metode *Forward chaining* Untuk Mendiagnosis Kerusakan Pada *Hardware Laptop*”**, Volume 8, Nomor 1, ISSN: 2549-8037, EISSN: 2549-8045. Pada penelitian masalahnya adalah layar laptop pada tampilan *blue screen*, batre yang ceat habis, keyboard tidak jalan. Bila permasalahan tersebut muncul maka pengguna dapat lebih paham apa yang harus mereka lakukan dan juga menghemat biaya dan jika dibawa ke service laptop juga akan ada teknisi yang tidak gitu paham pada masalah tersebut, Maka karena itu dibuat aplikasi untuk lebih gampang dipahami seperti penjelasan pada atas, dibuatlah aplikasi sistem pakar berbasis *android* menggunakan metode *forward chaining* yang dapat mendiagnosis kerusakan *hardware* laptop secara tepat. Hasil dari penelitian ini berupa sebuah aplikasi berbasis *android* agar dapat membantu pada pemaki laptop lebih gampang dalam menghadapi permasalahan pada laptop dan juga pada bagian *hardware* laptop.

7. Dari penelitian (Djamaludin, Haryanto, Yulia Karlina Hasim, 2018) berjudul **“Expert System Of Dental And Diagnosis Diseases Using *Forward chaining Method Based Android*”**, Volume 1, ISBN: 978-602-5614-24-8. Pada penelitian ini terdapat permasalahan, yaitu kurangnya pengetahuan pada penyakit gigi dan mulut yang dapat diatasi oleh orang ahli. Tujuan dalam penelitian ini agar dapat mentransfer ilmu yang ada pada seorang pakar kedalam computer agar pengguna dapat menghemat waktu dan biaya. Pembangunan sistem pakar ini dilakukan dengan berbasis *android* dengan metode *forward chaining*. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pakar berbasis *android* ini dapat membantu dalam pasien dalam menghadapi penyakit gigi dan mulut.
8. Dari penelitian (Rosyid Ridlo Al Hakim, Erfan Rusdi, Muhammad Akbar Setiawan, 2020) berjudul **“*Android Based Expert System Application For Diagnose Covid-19 Disease: Cases Study Of Banyumas*”**, Volume 1, pISSN: 2715-6923, eISSN: 2721-9186. Pada penelitian ini yang menjadi masalah, yaitu sulit untuk orang mengetahui mengenai gejala pada Covid-19. Tujuan pada penelitian ini untuk dapat membuat alat mendeteksi pada orang yang terkena penyakit Covid-19. pembangunan sistem pakar ini dilakukan dengan berbasis *android* dengan metode *forward chaining*. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pakar berbasis *android* membantu orang dalam mendiagnosa diri dengan menggunakan aplikasi ini.
9. Dari penelitian (Ariandi, Kurnia, Heriyanto & Marry, 2019) berjudul **“*Expert system for disease diagnosis in cocoa plant using android-based forward chaining method*”**, Volume 1339, doi:10.1088/1742-6596/1339/1/012009.

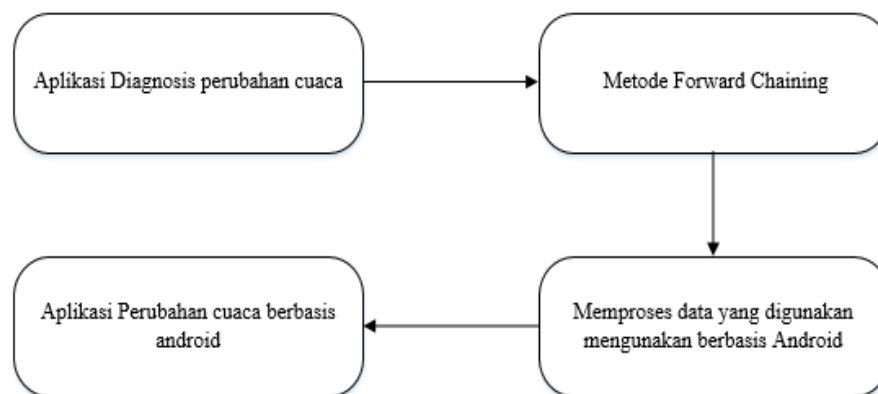
Pada penelitian ini terdapat permasalahan, yaitu terjadi penurunan jumlah produksi kakao di Sumatera Barat karena kurangnya pengetahuan petani dalam merawat dan membudidayakan kakao. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit tanaman kakao dengan hasil informasi yang tepat dan akurat untuk membantu petani. Pembangunan sistem pakar dilakukan dengan berbasis *android* menggunakan metode *forward chaining* sebagai metode pencarian gejala yang telah dimasukkan sebagai algoritma pelacakan untuk setiap aturan yang telah ditetapkan. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pakar berbasis *android* yang terbukti dapat membantu petani untuk melakukan diagnosis penyakit pada kakao.

10. Dari penelitian (Munaiseche, Kaparang & Rompas, 2018) berjudul "***An Expert System for Diagnosing Eye Diseases using Forward chaining Method***", IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 306, doi:10.1088/1757-899X/306/1/012023. Permasalahan pada penelitian ini adalah tidak adanya aplikasi yang dapat membantu proses diagnosis penyakit mata. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit mata dengan metode *forward chaining* dan mengetahui penerimaan pengguna terhadap aplikasi tersebut melalui uji usability. Mata dipilih karena merupakan salah satu dari panca indera yang sangat peka dan penting. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sistem pakar berhasil mendiagnosis penyakit mata sesuai dengan gejala yang dipilih yang dimasukkan sebagai query dan evaluasi sistem melalui uji kegunaan menunjukkan bahwa sistem pakar untuk diagnosis penyakit mata memiliki tingkat kegunaan yang sangat

baik, yang meliputi kemampuan belajar, efisiensi, *memorability*, *error* dan kepuasan sehingga sistem dapat diterima di lingkungan operasional.

2.4 Kerangka Pemikiran

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. Demikian gambaran terkait dengan kerangka pemikiran dari penulis dalam pelaksanaan kegiatan penelitian, sebagai berikut:



Gambar 2.10 Kerangka Pemikiran
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

Dan berdasarkan kerangka pemikiran jadi penelitian ini bertujuan agar dalam melakukan diagnosis perubah cuaca dapat memberikan suatu informasi

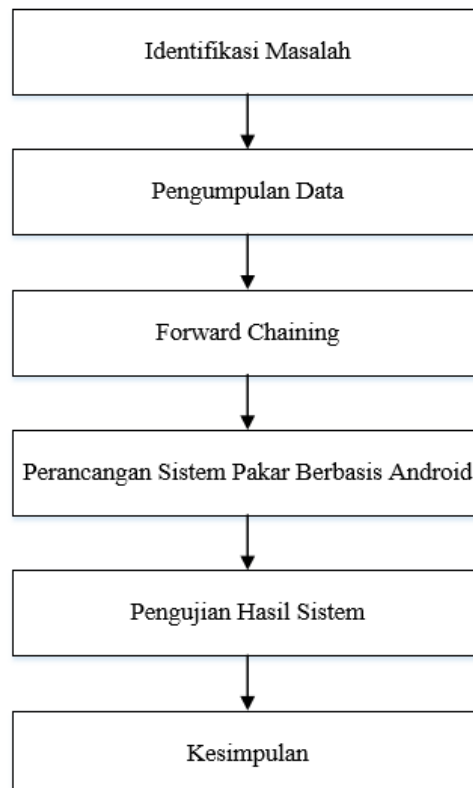
tentang diagnosis cuaca dengan cepat dan lengkap dan akurat dan membantu untuk masyarakat Kepulauan Riau agar dalam aktivitas dan beberapa bidang lainnya meliputi bidang pertanian dalam menentukan masa tanam dan pesawat terbang dalam kelayakan cuaca agar dapat penerbangan dengan lebih aman dan kemampuan metode harus efektif dan hasil informasi lebih akurat tentang cuaca khusus cuaca pada jangka pendek agar dapat diprediksi. Penelitian ini dirancang dibangun pada sistem pakar dengan membantu masyarakat agar dapat informasi tentang cuaca lebih cepat dan jelas dan hasil yang akurat dan dipakai metode *forward chaining*. Proses perancangan sistem pakar dilakukan dengan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri dari empat yaitu *Usecase*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan juga *Class Diagram* dan pengguna sistem pakar dapat efisien dan dipakai oleh pemakai susten yang dibuat dengan berbasis *android* dan setelah.

Perancangan dan pembangun pada sistem udah selesai maka di harapkan sistem pakar berbasis *android* dapat melakukan mengenai perubahan cuaca lebih cepat dan memberi sebuah informasi yang jelas dan lengkap dan akurat.

BAB III METODELOGI 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 pembuktian.



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

Demikian penjelasan Desain Penelitian dari penelitian, sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi Masalah pada penelitian ini untuk mengetahui permasalahan terkait dalam kecepatan, kelengkapan mengenai cuaca.

2. Pengumpulan Data

Setelah melakukan penelitian ini masuk kedalam mengumpulkan data dan beberapa jurnal diambil di BMKG.

3. *Forward Chaining*

Membuat metode *forward chaining* dengan data-data cuaca sehingga dapat membuat sistem pakar yang dapat melakukan diagnosis mengenai cuaca dengan cepat, lengkap dan akurat.

4. Perancangan Sistem Pakar Berbasis *Android*

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang terdiri dari proses perancangan dan pembangunan sistem pakar menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) dan metode *forward chaining* dan menggunakan berbasis *android* agar lebih gampang dan memberikan info dengan jelas, cepat dan lengkap.

5. Pengujian Hasil Sistem

Setelah perancangan sistem pakar aplikasi akan di terapkan pada *smartphone* yang menggunakan sistem operasi *android* untuk mengetahui kecepatan, kelengkapan dan keakuratan mengenai informasi diagnosis cuaca dari sistem pakar menggunakan metode *forward chaining* berbasis *android* tersebut.

6. Kesimpulan

Membuat kesimpulan mengenai informasi cuaca yang dapat dihasilkan dan kesimpulan terkait fungsi atau manfaat dari sistem pakar untuk diagnosis cuaca berbasis *android* menggunakan metode *forward chaining* tersebut.

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 Indikator

Variabel	Indikator
Diagnosis Perubahan Cuaca	Berawan
	Cerah
	Cerah Berawan
	Hujan Ringan
	Hujan sedang
	Hujan lebat

(Sumber: Data Penelitian, 2020)

Dan setelah operasional variable telah dibuat pada table diatas maka selanjutnya yang dibuat adalah permasalahan bulan, cuaca, jenis diagnosis dan nilai pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Indikator, Keterangan, Jenis Diagnosis, Nilai

Indikator	Keterangan	Jenis Diagnosis	Nilai
(Berawan)	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°
(Cerah)	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°
(Hujan Sedang)	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	1. 5m/s

		2. Kecepatan Angin Rata-rata	2. 2m/s
	Hujan	1. Arah Angin Saat Kecepatan Maksimum	1. 190°
(Cerah Berawan)	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°
0	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
	Hujan	1. Arah Angin Saat Kecepatan Maksimum	1. 169°
(Hujan Ringan)	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
	Hujan	1. Arah Angin Saat Kecepatan Maksimum	1. 171°

(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

Dalam membangun suatu sistem pakar akan dilakukan dengan indentifikasi masalah yang sering terjadi dan berdasarkan masalah yang akan dijelaskan tentang diagnosis perubahan cuaca dan dirancang oleh pakar untuk memudah dalam perubahan cuaca.

3.4.1 Desain Basis Pengetahuan

Supaya pengetahuan tersebut dapat dipakai kedalam sistem maka pengetahuan pada seorang pakar akan diformat dan dihimpun menjadi sebuah pengetahuan dan pengetahuan untuk mendapat informasi pada objek dan masalah serta aturan untuk informasi agar dapat menciptakan hal fakta yang baru.

1. Data Bulan

Data Bulan merupakan data penelitian kali ini. Data yang diambil dari Indikator dalam pengkodean akan diberikan kode "I" untuk Indikator akan dimulai dengan urutan "I01" sampai "I06".

Tabel 3.3 Data Indikator

Kode	Keterangan
I01	Berawan
I02	Cerah
I03	Cerah Berawan
I04	Hujan Ringan
I05	Hujan sedang
I06	Hujan lebat

(Sumber: Data Penelitian, 2020)

2. Data Nilai

Pada Data Nilai adalah Data Nilai cuaca pada tanggal Juli sampai Desember 2020. Penulisan dengan menggunakan kode “N” kepanjangan dari Nilai kode “N01” untuk pertama dan “N02” untuk kedua dan berikutnya.

Tabel 3.4 Data Nilai

Kode	Nilai
N01	2m/s
N02	5m/s
N03	24°C
N04	28°C
N05	27°C
N06	31°C
N07	84%
N08	6m/s
N09	168°
N10	3m/s
N11	190°
N12	83°
N13	23°C
N14	89%
N15	86%
N16	25°C
N17	138°
N18	32°C
N19	23°C
N20	4m/s
N21	26°C
N22	85%
N23	169°
N24	171°

(Sumber: Data Penelitian, 2020)

3. Data Aturan

Data Aturan adalah data yang relasi pada data dari bulan dan nilai yang telah diberikan pada tabel diatas. Relasi data akan disusun dengan fakta sesuai

dengan sebelumnya. Data tersebut disusun agar dapat gampang dalam penelitian maupun untuk susunan kaidah agar dipakai untuk pengetahuan pada sistem pakar untuk penelitian ini

Tabel 3.5 Tabel Aturan

Kode Tanggal	Kode Suhu
I01	N03,N05,N06,N07,N08,N09,N10
I02	N01,N02,N05,N06,N15,N16,N17
I04	N01,N02,N03,N04,N06,N11,N12
I03	N01,N02,N05,N06,N11,N13,N14
I05	N01,N02,N05,N06,N11,N13,N14
I06	N01,N18,N19,N20,N21,N22,N23

(Sumber: Data Penelitian, 2020)

Data aturan pada tabel diatas akan disusun dengan *Rule* yang akan digunakan pada sistem pakar ini.

1. Kaidah 1: *IF N03 AND N05 AND N06 AND N07 AND N08 AND N09 AND N10 THEN IO1*
2. Kaidah 2: *IF N01 AND N02 AND N05 AND N06 AND N15 AND N16 AND N17 THEN IO2*
3. Kaidah 3: *IF N01 AND N02 AND N03 AND N04 AND N06 AND N11 AND N12 THEN IO4*
4. Kaidah 4: *IF N01 AND N02 AND N05 AND N06 AND N11 AND N13 AND N14 THEN IO3*
5. Kaidah 5: *IF N01 AND N18 AND N19 AND N20 AND N21 AND N22 AND S23 THEN IO5*
6. Kaidah 6: *IF N01 AND N18 AND N19 AND N20 AND N21 AND N22 AND N24 THEN IO6*

Dan berdasarkan *Rule* yang telah didapatkan pada diatas akan dijelaskan pada berikut:

1. Kaidah 1: *IF 24°C AND 27°C AND 31°C AND 84% AND 6m/s AND 168° AND 3m/s THEN Berawan.*
2. Kaidah 2: *IF 2m/s AND 5m/s AND 27°C AND 31°C AND 86% AND 25°C AND 138° THEN Cerah.*
3. Kaidah 3: *IF 2m/s AND 5m/s AND 24°C AND 28°C AND 31°C AND 190° AND 83% THEN Hujan Sedang.*
4. Kaidah 4: *IF 2m/s AND 5m/s AND 27°C AND 31°C AND 190° AND 23°C AND 89% THEN Cerah Berawan.*
5. Kaidah 5: *IF 2m/s AND 32°C AND 23°C AND 4m.s AND 26°C AND 85% AND 171° THEN Hujan Lebat.*
6. Kaidah 6: *IF 2m/s AND 32°C AND 23°C AND 4m/s AND 26°C AND 85% AND 169° THEN Hujan Ringan).*

Berdasarkan dengan kaidah diatas. Dibawah adalah tabel keputusan.

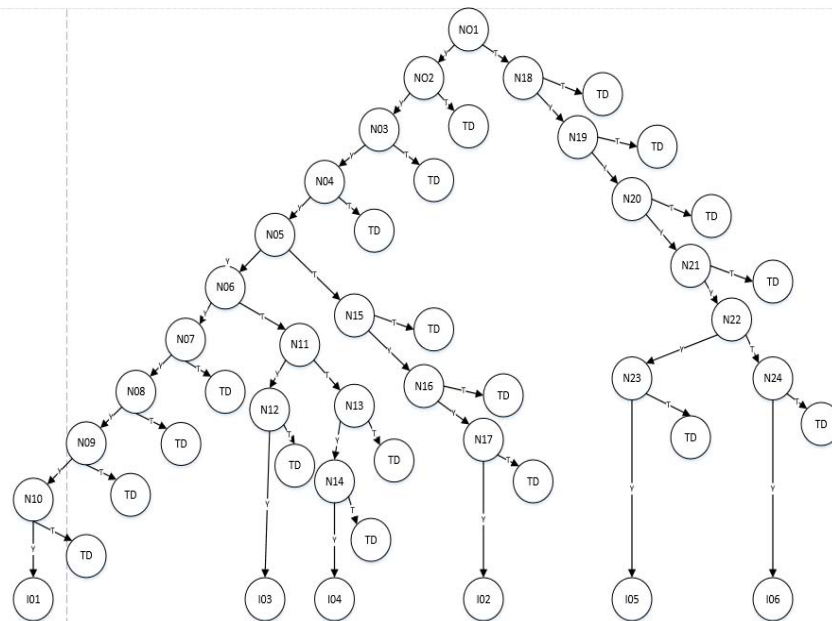
Tabel 3.6 Tabel Keputusan

Indikator Nilai	Perubahan cuaca					
	I01	I02	I03	I04	I05	I06
N01		√	√	√	√	√
N02		√	√	√		
N03	√		√			
N04			√			
N05	√	√		√		
N06	√	√	√	√		
N07	√					
N08	√					
N09	√					
N10	√					
N11			√	√		
N12			√			

N13				√		
N14				√		
N15		√				
N16		√				
N17		√				
N18					√	√
N19					√	√
N20					√	√
N21					√	√
N22					√	√
N23					√	
N24						√

(Sumber: Data Penelitian, 2020)

Berdasarkan pada tabel diatas maka dibawah adalah gambar pohon keputusan sebagai berikut:

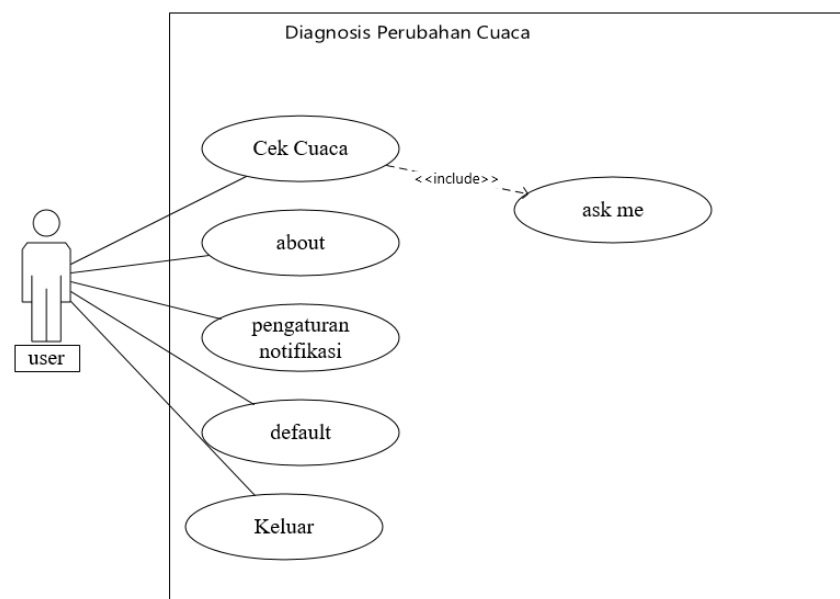


Gambar 3.2 Pohon Keputusan
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

3.4.2 Uml (*Unified Modeling Language*)

3.4.2.1 Use Case Diagram

Dalam penelitian ini terdapat 1 *Actor* yaitu user pengguna aplikasi dalam simulasi cuaca.



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

Gambaran use case diatas menunjukkan user sedang memakai atau menggunakan aplikasi tersebut dan berikut adalah keterangan pada *usecase* diatas:

1. Menu Cek Cuaca

Pada menu cek cuaca, user akan masuk kedalam aplikasi utama untuk menampilkan cuaca pada hari itu.

2. Menu Memilih Lokasi Cuaca

Pada menu memilih lokasi cuaca, user dapat memilih untuk melihat cuaca pada kota yang ada di Kepulauan Riau yaitu Batam, Bintan, Lingga, Karimun, Tanjung Pinang dan Anambas.

3. Menu *Ask Me*

Pada Menu *ask me*, membantu user jika ada hal yang tidak di pahami.

4. Menu *About*

Pada *about*, merupakan informasi tentang perubahan cuaca.

5. Menu Pengaturan Notifikasi

Pada menu pengaturan notifikasi, untuk dapat membuka atau menutup notifikasi aplikasi tersebut.

6. Menu Default

Menu default, adalah untuk memilih lokasi default aplikasi pertama kali dijalankan.

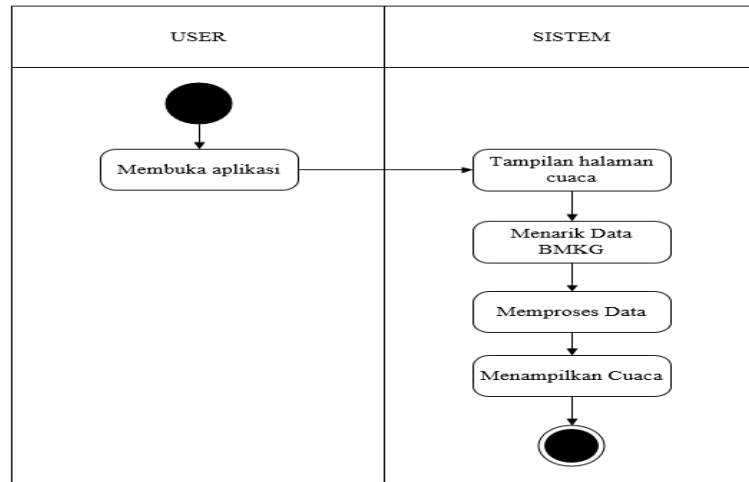
7. Menu Keluar

Pada menu keluar, untuk mengakhiri atau menutup aplikasi tersebut.

3.4.2.2 Activity Diagram

Diagram *Activity* adalah gambaran alur kerja pada sistem perangkat lunak. *Diagram Activity* juga disebut sebagai sebuah sistem untuk menampilkan urutan dalam tindakan dalam desain.

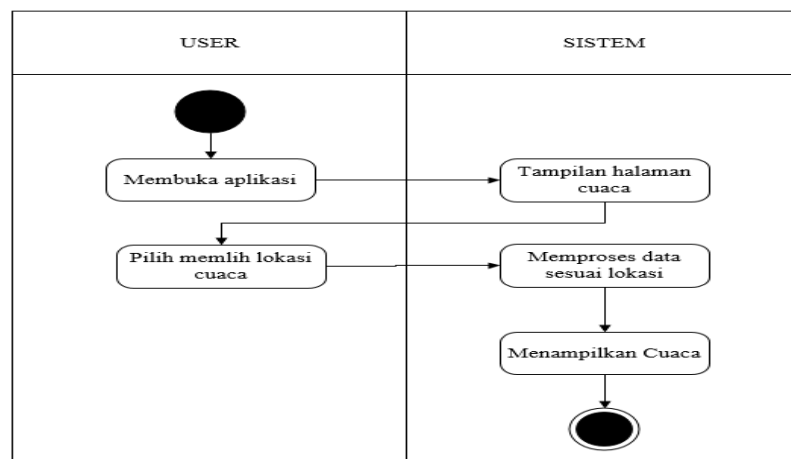
1. Menu Cek Cuaca



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

Pada gambar diatas user pertama-tama akan membuka aplikasi dulu setelah membuka aplikasi maka sistem akan menampilkan halaman cuaca dan akan menarik data dari BMKG terus memproses data dan sistem langsung menampilkan cuaca waktu itu.

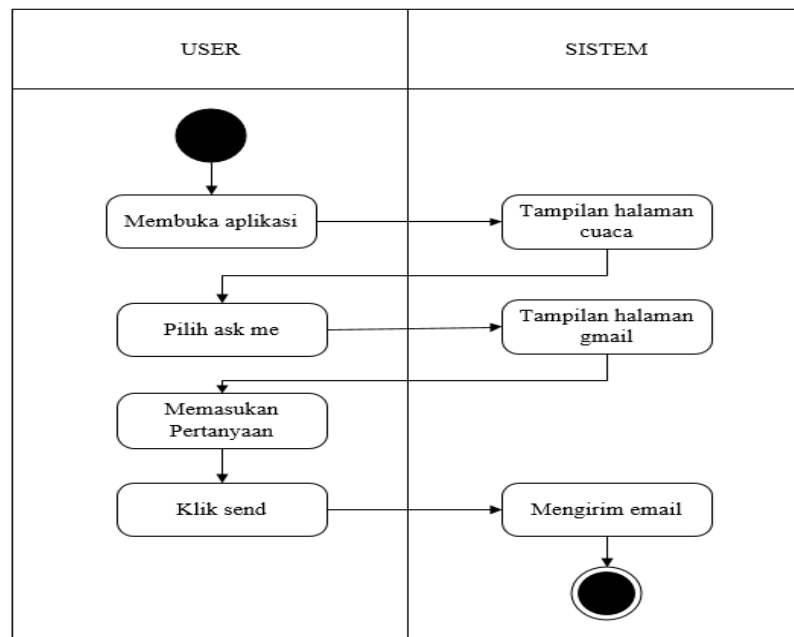
2. Menu Memilih Pertanyaan



Gambar 3.5 *Diagram Activity Menu Memilih Pertanyaan*
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

Pada gambar diatas user pertama-tama membuka aplikasi terus sistem akan menampilkan halaman cuaca terus user klik memilih lokasi cuaca contohnya kota Batam maka sistem akan memproses data dikota Batam dan akan menampilkan cuaca pada kota Batam hari itu.

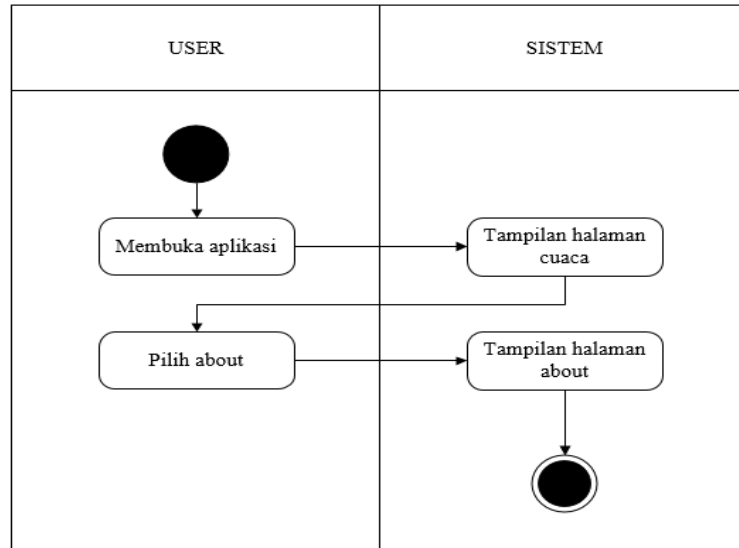
3. Menu *Ask Me*



Gambar 3.6 *Diagram Activity Menu Ask Me*
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

Pada gambar diatas pertama-tama user harus membuka aplikasi terus sistem menampilkan halaman cuaca dan user harus klik *ask me* dan sistem akan menampilkan halaman gmail maka user tinggal memasukan pertanyaan dan terus klik send dan sistem akan mengirim email tersebut.

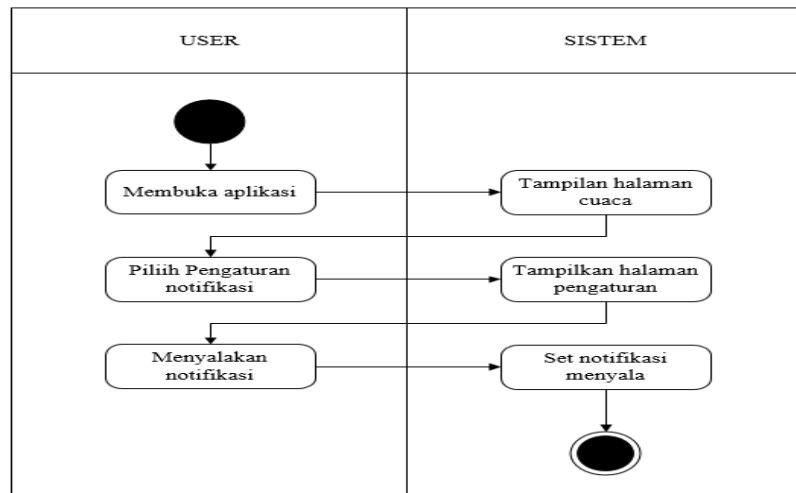
4. Menu *About*



Gambar 3.7 *Diagram Activity Menu About*
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

Pada gambar diatas user pertama-tama akan membuka aplikasi dulu setelah membuka aplikasi maka akan menampilkan halaman cuaca dan user memilih *about* dan akan muncul tampilan halaman *about* dan akan muncul penjelasan tentang cuaca.

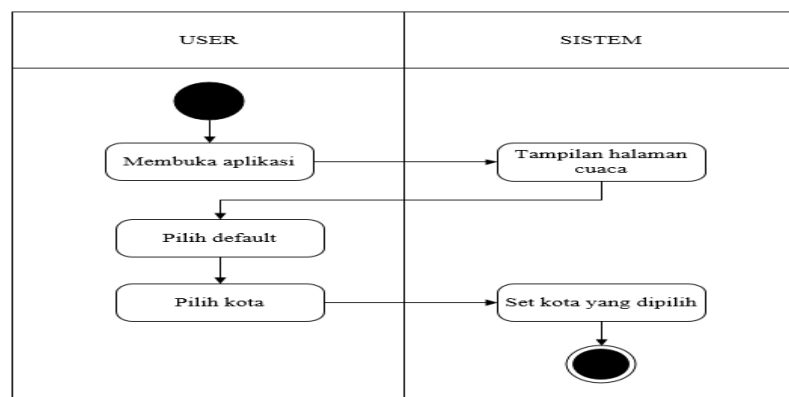
5. Menu Pengaturan Notifikasi



Gambar 3.8 *Diagram Activity* Menu Pengaturan Notifikasi
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

Pada gambar diatas user akan membuka aplikasi dulu setelah membuka aplikasi maka akan muncul tampilan halaman cuaca dan user memilih pengaturan notifikasi dan dari sistem akan muncul tampilan halaman pengaturan notifikasi dan user harus memilih notifikasi jika menyalakan notifikasi maka sistem akan menset notifikasi menyala.

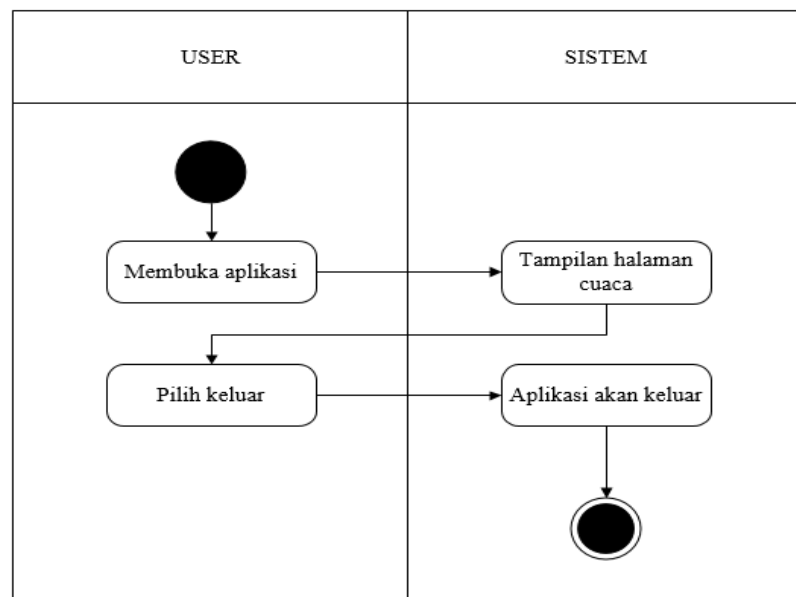
6. Menu Default



Gambar 3.9 *Diagram Activity* Menu Default
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

Pada gambar diatas adalah menu default maka pertama-tama user membuka aplikasi setelah itu sistem akan menampilkan halaman cuaca dan user harus klik menu default dan memilih kota yang ada diKepulauan Riau setelah memilih maka sistem akan menset kota yang dipilih agar ketika pertama kali membuka aplikasi tersebut akan menampilkan cuaca kota yang diinginkan.

7. Menu Keluar



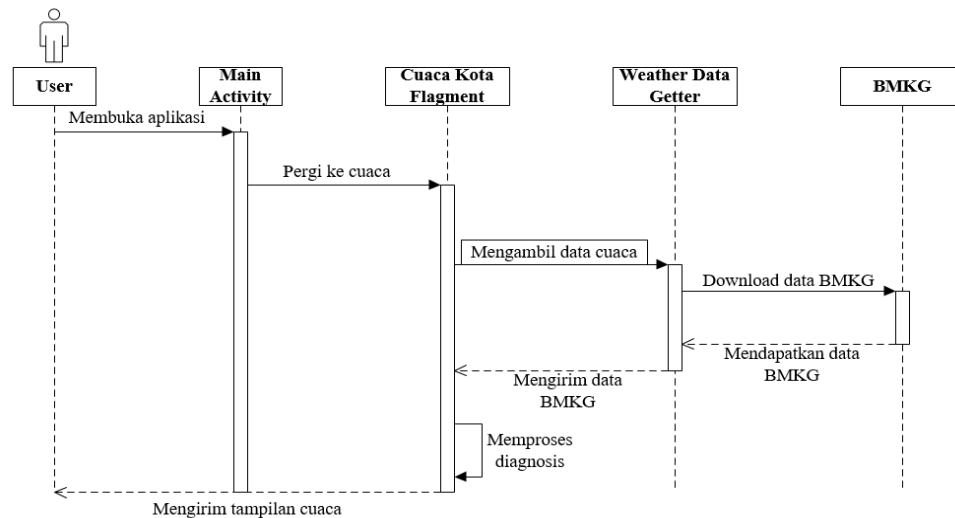
Gambar 3.10 *Diagram Activity Menu Keluar*
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

Pada gambar diatas user pertama-tama membuka aplikasi setelah membuka aplikasi maka sistem akan menampilkan halaman cuaca dan user harus memilih keluar dan aplikasi akan keluar atau tutup.

3.4.2.3 Sequence Diagram

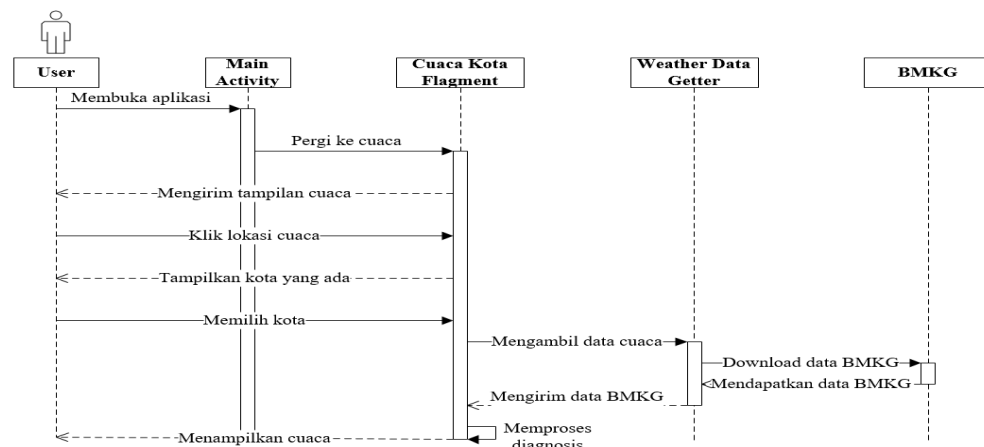
Ini adalah diagram *sequence* pada penelitian ini :

1. Diagram Sequence Cek Cuaca



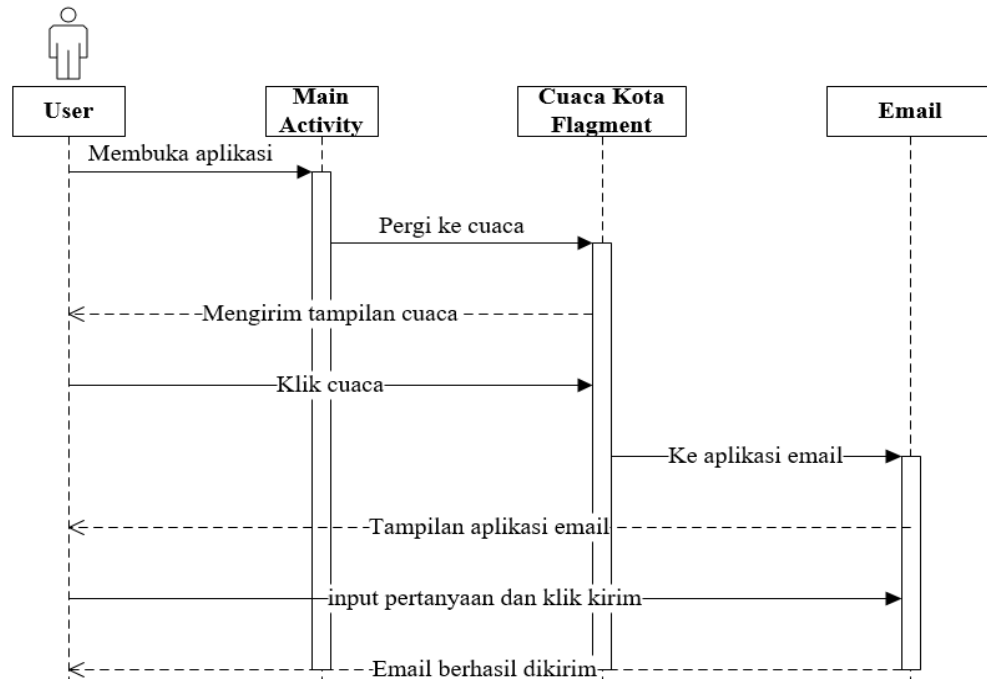
Gambar 3.11 Diagram Sequence Cek Cuaca
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

2. Diagram Sequence Pertanyaan



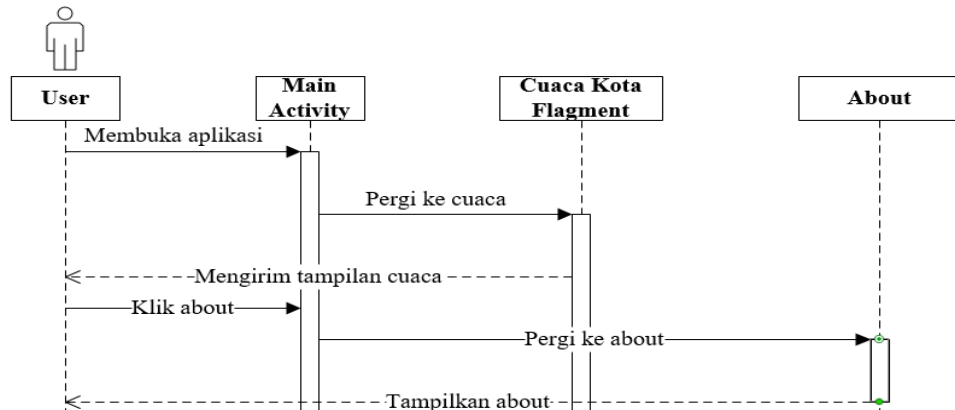
Gambar 3.12 Diagram Sequence Pertanyaan
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

3. *Diagram Sequence Ask me*



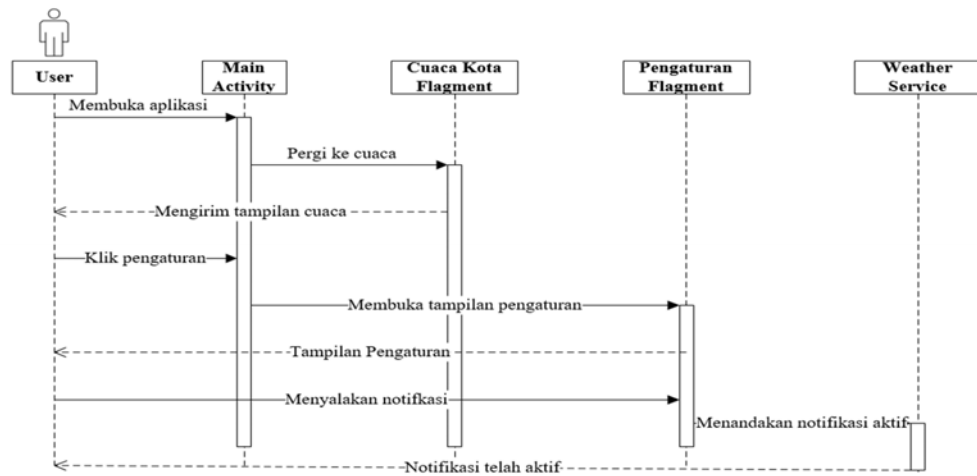
Gambar 3.13 *Diagram Sequence Ask Me*
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

4. *Diagram Sequence About*



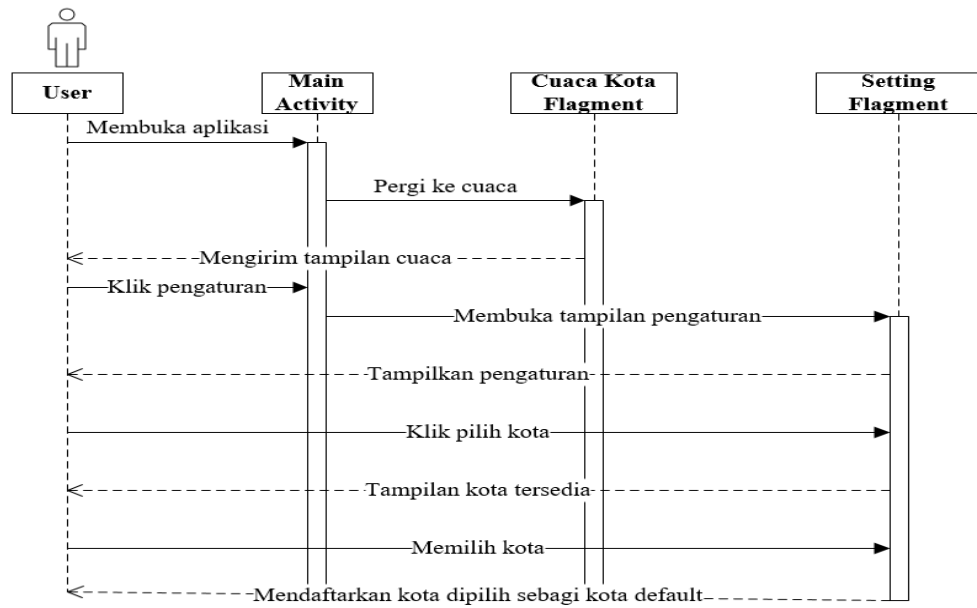
Gambar 3.14 *Diagram Sequence About*
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

5. *Diagram Sequence Pengaturan Notifikasi*



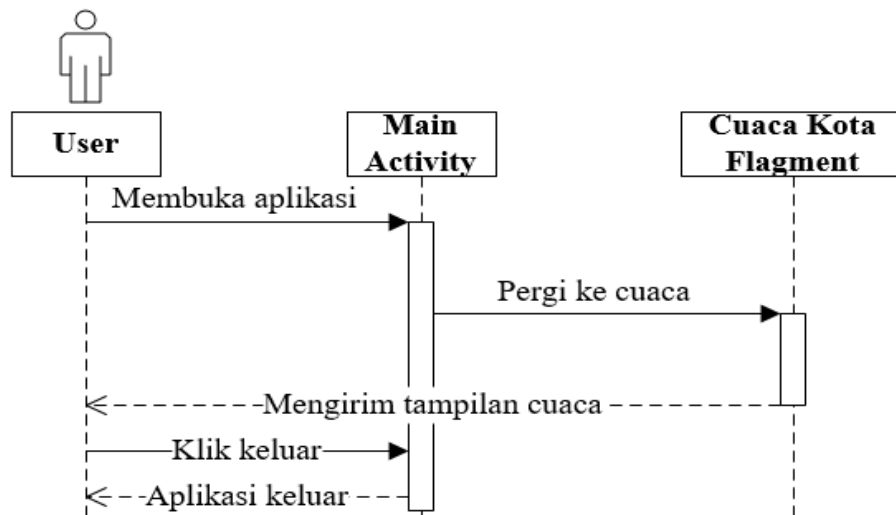
Gambar 3.15 *Diagram Sequence Pengaturan Notifikasi*
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

6. *Diagram Sequence Default*



Gambar 3.16 *Diagram Sequence Default*
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

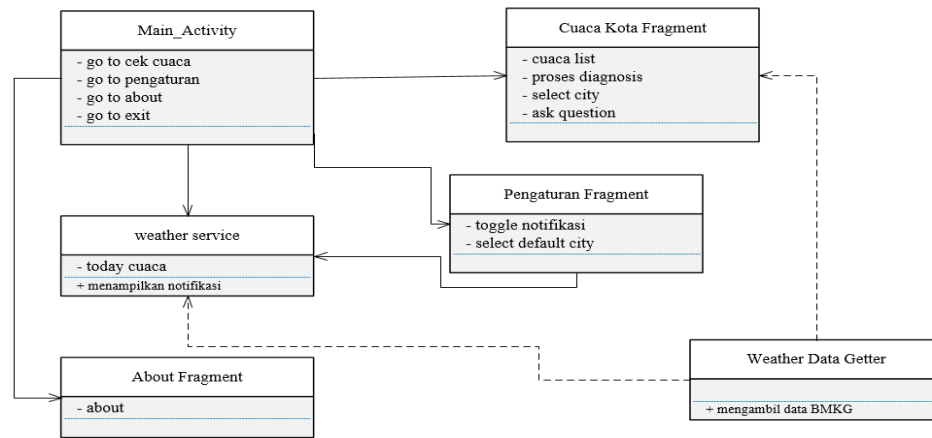
7. *Diagram Sequence Keluar*



Gambar 3.17 *Diagram Sequence Keluar*
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

3.4.2.4 Class Diagram

Class diagram adalah struktur sistem pada seri-seri kelas yang dipakai dalam membuat sebuah sistem. Dibawah adalah gambar *class* diagram pada penelitian ini.



Gambar 3.18 *Class Diagram*
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan dilokasi STASIUN METEOROLOGI HANG

NADIM – BATAM Jalan Hang Nadim Batu Besar Batam 29466.

Tabel 3.7 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Waktu Kegiatan																							
	September				Oktober				November				Desember				Januari				Februari			
	Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul	■	■																						
Penyusunan BAB I			■																					
Penyusunan BAB II				■	■	■	■																	
Penyusunan BAB III								■	■	■	■													
Penyusunan BAB IV												■	■	■	■	■	■							
Penyusunan BAB V																		■	■					
Revisi BAB I-V																			■	■				
Pengumpulan Skripsi																					■	■	■	■

(Sumber: Data Penelitian, 2020)