# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## Kajian Pada Penelitian Sebelumnya

Dalam penelitian tentang sistem ahli untuk mendiagnosis penyakit pada wanita hamil menggunakan metode pencarian pertama yang didalaman web (Sari, 2017). Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sistem ahli ini memberikan manfaat bagi masyarakat dalam memfasilitasi informasi tentang kehamilan dan membuat diagnosis awal disertai dengan solusi yang dapat diakses dengan mudah. Sistem yang dibangun sesuai dengan tujuan awal penelitian, yaitu membangun sistem ahli yang membantu masyarakat untuk melakukan diagnosis awal dan membuatnya lebih mudah untuk mendapatkan informasi tentang beberapa penyakit pada wanita hamil.

Penelitian kedua karya dari (Syaifuddin & Honggowibowo, 2014) yang berisi tentang pembuatan aplikasi android diagnosa awal penyakit pada bayi dan balita. Proses pembuatan aplikasi ini menggunakan proses algoritma *Depth First Search*. Aplikasi ini mampu memberikan masukan mengenai tindakan yang harus dilakukan serta pengobatan yang disarankan dari setiap penyakit yang berhasil didiagnosa. Tujuan awal diciptakannya aplikasi ini adalah membantu khalayak umum dalam mendiagnosa awal penyakit pada bayi dan balita berdasarkan gejala yang muncul pada bayi dan balita. Aplikasi ini dinyatakan telah sesuai dengan tujuan awalnya yang dibuktikan dengan hasil uji menggunakan skala Lickert, yang mendapatkan hasil sebesar 81,3% dan dikategorikan sangat setuju.

Penelitian ketiga karya dari (Kristian, Andryana, & Gunaryati, 2021) yang berisi tentang pembuatan aplikasi diagnosa awal penyakit tumor otak. Proses pembangunan aplikasi ini menggunakan prosedur *waterfall* dan *depthfirst search.* Aplikasi ini terbukti mempermudah pengguna dalam mendapatkan data dan informasi tentang jenis penyakit tumor otak yang diderita dengan cukup akurat. Sistem yang dibangun tersebut dapat juga memberikan informasi terkait gejala, cara penanganan terbaik, cara pencegahan, tempat pemeriksaan, dan rekomendasi dokter spesialis. Penggunaan prosedur *Waterfall* terbukti mempermudah pembuat aplikasi dalam melakukan pembaharuan sistem yang berjalan dimana pembaruan tersebut dapat dilakukan dengan cara yang urut.

Penelitian keempat karya dari (Permadi, Mukhtar, & Arhaml, 2016). Tidak jauh berbeda dengan penelitian pertama, kedua dan ketiga, penelitian keempat ini menjabarkan tentang diagnosa dini penyakit kanker payudara. Akan tetapi sedikit berbeda dengan penelitian sebelumnya, pada penelitian ini menggunakan prosedur *Depth First Search* dan *Forward Chaining*. Penelitian ini terbukti mampu membantu seseorang untuk mendeteksi secara dini tentang terdapatnya kanker payudara yang diderita seseorang. Pembangunan aplikasi ini berbasis web sehingga memungkinkan seseorang dapat melakukan pemeriksaan dini kanker payudara secara rutin yang dapat dilakukan. Dasar pengembangan aplikasi ini adalah penalaran dengan prosedur *forward chaining* dan pencarian dengan prosedur *depth first search* yang dilakukan dengan koding program *php*, sedangkan untuk basis datanya mengacu pada database MySQL. Penelitian ini menyusun data knowledge base pengetahuan pakar mengenai kanker payudara dalam bentuk basis data. Hasil yang di dapat berupa halaman web yang dapat diakses setiap saat oleh pengguna.

Penelitian kelima karya dari (Mevung, Suyatno, & Maharani, 2017) menjelaskan tentang Diagnosis Penyakit Kejiwaan Menggunakan Metode *Certainty Factor*. Penelitian ini mampu menghasilkan kenyataan tentang pembuktian aplikasi yang berdasar pada prosedur *Certainty Factor (CF)* untuk menegakkan diagnose dini pada klien yang mengalami kelainan jiwa. Penelitian ini mengerucut pada deteksi 4 jenis kelainan jiwa, yakni *schizofrenia, bipolar,* depresi dan kecemasan yang berlebihan. Lebih lanjut, fakta penelitian ini adalah bahwa aplikasi dapat mendeteksi jenis kelainan kejiwaan seseorang dari munculnya gejala yang ditunjukkannya. Daftar gejala sebelumnya telah dibuat *list* dan dimasukkan ke dalam sistem aplikasi. Aplikasi ini telah diuji coba dengan hasil tingkat keberhasilan mencapai 80%.

Penelitian keenam karya dari (Wardhani, Putri, & Setiawan, 2017) menjabarkan proses pembuatan aplikasi diagnosa dini penyakit *Schizophrenia.* Dalam prosesnya peneliti menggunakan prosedur *Bayesian Network*. Untuk membaut aplikasi ini, basis data yang dibuat berupa struktur Bayesian Network. Basis data ini dibangun dengan mengumpulkan data tentang penyakit *Schizophrenia* dari para pakar, kemudian dari basis data ini, sistem akan menghitung dengan teknik *Bayesian network* yang dilakukan dengan cara mendapatkan nilai probabilitas *posterior* dari setiap penyakit *Schizophrenia* yang muncul dari kumpulan gejala yang sudah disusun dalam basis data. Probabilitas gejala *(conditional)* dan probabilitas penyakit *(prior)* sangat mempengaruhi hasil akhir (hasil posterior). Dari nilai posterior yang didapatkan, sistem secara otomatis memilih nilai yang terbesar, yang pada akhirnya mendapatkan hasil akhir berupa diagnosia serta saran pengobatan berdasar jenis *Schizophrenia*. Selama uji coba, penelitian ini memberikan nilai akurasi sistem paling tinggi sebesar 92,86%.

## Sistem Pakar

Menurut (Giarrantano, C., Riley, & D., 2005), sistem pakar pada dasarnya adalah salah satu produk kecerdasan buatan *Artificial Intelligence* (AI) yang dibuat untuk mempermudah kegiatan penggunanya. Sedangkan kecerdasan buatan sendiri, definisi mudahnya adalah “bagaimana cara kita memprogram komputer agar dapat berpikir layaknya manusia”. Ketika suatu sistem kecerdasan buatan sukses melewati uji coba atau serangkaian tes, maka sistem tersebut berhak menyandang predikat sebagai *strong* AI. Makna *strong* AI acapkali dipakai oleh orang-orang, yang mempunyai anggapan bahwa kecerdasan buatan harus didasarkan pada dasar logika yang kuat. Jika tidak, maka mereka menganggap kecerdasan buatan itu lemah, yang pembuatannya lebih didasarkan pada jaringan neural buatan, algoritma genetik, dan metode evolusioner.

Sebuah sistem pakar atau kecerdasan buatan biasanya memiliki beberapa karakteristik, diantaranya ialah (Levine, I., Drang, & Endelson, 1990) :

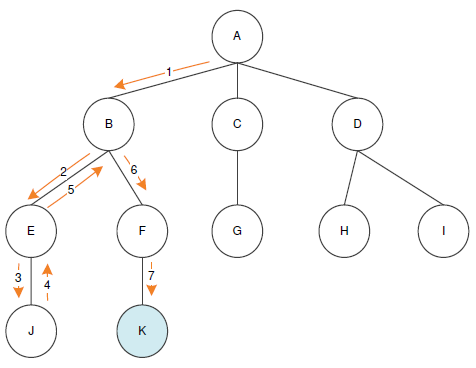
1. *High performance*. Sebuah sistem pakar harus bisa merespon pada setiap kondisi di lapangan sama baiknya atau lebih baik dari seorang pakar itu sendiri.
2. *Adequate response time*. Sebuah kecerdasan buatan atau sistem pakar dirancang untuk mampu berespon dengan waktu yang singkat. Dan dirancang untuk mampu mengalahkan waktu seorang pakar dalam membuat keputusan.
3. *Good reliability*. Sebuah sistem pakar tidak boleh sampai mengalami masalah, atau sistem tersebut tidak akan digunakan.
4. *Understandable*. Sistem pakar harus mampu menjelaskan langkah demi langkah dari hasil sebuah kesimpulan yang dibuat.
5. Meningkatkan ketersediaan keahlian.
6. Mengurangi biaya.
7. Mengurangi bahaya. Sistem pakar dapat digunakan di lingkungan yang mungkin saja berbahaya bagi manusia.
8. Manusia bisa pensiun, berhenti bekerja, atau mungkin mati. Tapi sistem pakar tetap ada dan tetap bisa membantu.
9. Sistem pakar bisa terdiri atas beberapa pakar. Hal ini bisa lebih baik dari seorang pakar saja, karena tingkat keahliannya bertambah.
10. Sistem pakar bisa menjelaskan secara detail alas an munculnya sebuah kesimpulan. Tidak seperti manusia yang bisa saja terlalu letih, malas atau tidak bisa menjelaskannya.
11. *Fast response*. Dalam beberapa kasus yang darurat dan membutuhkan respon yang yang lebih cepat dari manusia, sistem pakar bisa diandalkan.
12. Sistem pakar bersifat baik, tidak memiliki emosi, dan memberikan respon lengkap setiap saat. Hal ini akan sangat penting pada situasi darurat ketika seorang pakar tidak bertugas pada saat diperlukan.

## Algoritma Depth First Search

Algoritma *Depth First Search* (DFS) merupakan satu langkah spesifik dalam penelusuran, yang bisa digambarkan dengan pencarian yang menelusuri setiap percabangan sebuah pohon sampai menemukan pemecahan masalah. Penelusuran dilakukan pada cabang sebelah kanan. Jika metode pemecahan masalah ditemukan maka tidak diperlukan lagi sebuah proses *backtracking*, atau penelusuran ulang untuk menemukan pemecahan masalah yang diinginkan.

Pada prosedur DFS ini, penggunaan memori tidak banyak karena penelusuran dilakukan pada cabang-cabang yang aktif saja yang akan disimpan. Disamping itu, jika pemecahan masalah berada pada cabang sebelah kiri, maka prosedur ini akan dengan cepat menemukannya. (Prasetiyo & Hidayah, 2014).

Prosedur Algoritma *Depth First Search (DFS)* digunakan dan diperkenalkan secara luas oleh Tarjan dan Hopcroft. Mereka menunjukkan bagaimana prosedur penelusuran pertama ini bekerja sampai seberapa dalam. Prosedur penelusuran bekerja dengan urutan penelusuran pada level pertama yang dengan segera dilanjutkan pada level berikutnya dengan menelusuri cabang sebelah kiri. Tehnik ini terus dilakukan sampai pada level berikutnya, sampai pada level yang paling dalam. Proses ini terus dilakukan sampai penelusuran ini menemukan pemecahan masalah.



**Gambar 2. 1** Contoh bagan mekanisme penelusuran dengan prosedur Depth First Search

Kelebihan *DepthFirst Search*

* Tidak memerlukan sumber daya yang besar karena prinsip kerja prosedur ini penelusuran hanya akan menyimpan pada jalur yang aktif saja.
* Jika prosedur sudah menemukan pemecahan masalah pada penelusuran pertama, maka dengan segera prosedur dihentikan tanpa melakukan pencarian lebih dalam lagi.

Kekurangan *DepthFirst Search*

* Hasil pemecahan masalah ada kemungkinan tidak sesuai dengan harapan penggunanya.
* Prosedur hanya akan menampilkan satu pemecahan masalah dalam setiap penelusuran tanpa adanya alternatif pemecahan masalah yang lain.

## Gangguan Jiwa Halusinasi

Kelainan jiwa atau gangguan jiwa adalah perilaku psikologis yang menyimpang yang secara umum lebih banyak disebabkan stres atau tekanan psikis dimana perilaku tersebut bukan merupakan bagian dari perkembangan normal seseorang. Kelainan tersebut merupakan gabungan dari terganggunya fungsi afektif, fungsi perilaku, fungsi kognitif atau perasaan sensori palsu sebagai akibat terganggunya area tertentu pada otak atau sistem saraf yang bertugas mengendalikan perilaku dan sikap sosial seseorang.

Menurut (Dermawan & Rusdi, 2013), persepsi adalah suatu kondisi dimana sensasi atau penginderaan menerima rangsangan dari luar dan dengan segera mengolah rangsangan tersebut. Sedangkan gangguan persepsi adalah suatu kondisi sensasi seseorang yang salah dalam mengolah setiap rangsangan yang diterimanya.

Halusinasi adalah proses berkurangnya kemampuan seseorang dalam menyeleksi setiap rangsangan yang diterima baik dari dalam (pikiran) ataupun dari luar (lingkungan sekitar). Klien memberikan tanggapan yang berbeda kepada setiap rangsangan yang diterimanya. Misalnya, klien merasakan perasaan palsu dimana ada suara yang terdengar meskipun tak ada satupun seseorang didekatnya. (Kusumawati & Hartono, 2010). Pendapat lain dikemukakan (Nurjanah, 2008), halusinasi merupakan salah satu indikasi kendala mental di mana penderita hadapi perubahan dalam persepsi sensorik: merasakan sensasi palsu dalam wujud suara, penglihatan, rasa, serta penghiduan. Penderita merasakan stimulus yang sesungguhnya tidak terdapat. Penderita merasa terdapat suara walaupun tidak terdapat stimulus suara. Memandang bayangan seorang ataupun suatu benda walaupun tidak terdapat bayangan. Membau sesuatu walaupun pasien tidak makan apapun. Rasakan sensasi palpasi walaupun tidak terdapat di permukaan kulit.

### Macam Halusinasi

1. Halusinasi tanpa penyebab patologis

Menurut NAMI (*National Alliance For Mentally III),* seseorang dapat mengalami halusinasi tanpa adanya sebab penyakit gangguan jiwa. Hal ini bisa terjadi karena seseorang mengalami perasaan *stress* yang terlalu berat, atau bisa juga akibat kerja yang terlalu di forsir, atau bisa juga karena pengaruh obat atau zat adiktif yang mempunyai efek *Halusinasinogenik*. Halusinasi jenis ini dapat dikelompokkan antara lain:

1. Halusinasi Hipnogonik : proses penginderaan yang salah yang dialami seseorang yang terjadi menjelang tidur.
2. Halusinasi Hipnopomik : kebalikan dari halusinasi hipnogonik, yakni perasaan sensori palsu yang dialami seseorang ketika terbangun dari tidur.
3. Halusinasi yang terjadi karena sebab patologis

Dalam kategori ini kita lebih mengenal dalam 5 jenis golongan. Yaitu :

1. Halusinasi Pendengara (*audiktif, akustik*)

Jenis ini adalah yang paling sering dialami oleh pasien *schizofrenia. Klien* akan merasakan sensasi palsu yang berupa suara palsu yang hanya bisa didengarkan oleh klien. Tahap pertama klien akan mencoba untuk melawan sensasi palsu tersebut. Pada tahap lebih lanjut, klien akan lebih sering untuk larut dalam sensasi palsu tersebut. Sensasi palsu tersebut bisa berwujud sensasi yang membuat klien gembira atau bisa juga sebaliknya, sensasi tersebut bisa berwujud suara yang tidak dikehendaki oleh klien. Adakalanya sensasi palsu tersebut berbahaya bagi dirinya dan orang lain. Seperti misalnya sensasi palsu yang dialami berupa seperti mendengar seseorang atau banyak orang yang menggiring perasaan klien untuk melakukan tindakan seperti apa yang didengar lewat sensasi palsu tersebut.

1. Halusinasi Penglihatan (*visual, optik*)

Pada jenis ini sensasi palsu lebih banyak dialami oleh seseorang dengan penurunan kesadaran. Sensasi palsu yang diterima mayoritas berupa gambar atau penglihatan palsu yang mengerikan dan menakutkan.

1. Halusinasi Penciuman (*olfaktorik*)

Klien akan menerima sensasi palsu berupa perasaan seperti mencium bau sesuatu yang spesifik dan terasa mengganggu. Klien akan menunjuk suatu sumber tertentu dari sensasi palsu tersebut.

1. Halusinasi Pengecapan (*gustatorik*)

Jenis ini sangat jarang dialami oleh seseorang. Sensasi palsu yang diterima berupa perasaan memakan sesuatu yang sebetulnya tidak dialami. Klien akan bertindak seolah-olah dirinya sedang memakan sesuatu (antara lain mengunyah dan menelan).

1. Halusinasi Perabaan (*taktil*)

Klien akan merasakan sensasi palsu dimana ada perasaan yang kuat bahwa klien sedang diraba, atau sedang meraba sesuatu, atau merasakan seperti sedang ditiup, atau merasakan sensasi adanya pergerakan di bawah kulit klien.

### Tanda dan Gejala

Menurut (Yosep, 2011), beberapa tanda dan gejala seseorang yang menjalani halusinasi adalah sebagai berikut:

1. Halusinasi Pada Sistem Pendengaran

Data subyektif:

1. Sensasi palsu yang dirasakan berupa terdengarnya suara yang mengabarkan sesuatu yang membahayakan.
2. Sensasi palsu yang hanya dialami oleh klien. Orang lain tidak mengalaminya.
3. Sensasi palsu yang dialami berupa perasaan klien diajak orang lain untuk mengobrol.
4. Sensasi palsu berupa perasaan sedang berbicara dengan orang yang telah wafat.
5. Sensasi palsu berupa suara ajakan untuk berbuat sesuatu yang berbahaya bagi dirinya dan orang lain.

Data objektif:

1. Klien terlihat seperti mengarahkan telinga pada suatu benda tempat sumber sensasi palsu berasal.
2. Klien terlihat berbicara dan tertawa pada sesuatu yang tidak nyata
3. Terjadi peningkatan emosi tanpa sebab yang jelas
4. Menutupi telinga akibat manifestasi pertahanan diri saat sensasi palsu muncul.
5. Halusinasi Penglihatan

Data subyektif:

1. Sensasi palsu berupa bertemu dengan orang yang telah wafat
2. Sensasi palsu berupa penglihatan makhluk tak nyata
3. Sensasi palsu berupa melihat bayangan
4. Sensasi palsu berupa penglihatan hal yang menyeramkan
5. Sensasi palsu berupa penglihatan cahaya silau

Data objektif:

1. Pandangan mata tertuju pada satu tempat
2. Klien didapati sedang menunjuk satu benda
3. Perasaan takut tanpa sebab yang jelas pada satu benda.
4. Halusinasi pembauan

Data subyektif:

1. Sensasi palsu berupa mencium sesuatu yang tidak nyata. Bau tersebut bisa berupa sesuatu yang tidak menyenangkan atau yang menyenangkan.
2. Klien mengatakan bahwa ia mencium sesuatu yang tidak dialami orang lain.

Data objektif:

1. Raut muka klien menunjukkan sedang mencium sesuatu.
2. Cuping hidung klien bergerak
3. Klien mengarahkan hidungnya pada suatu tempat tertentu
4. Halusinasi Pengecapan

Data subyektif:

1. Sensasi palsu berupa perasaan sedang makan
2. Sensasi palsu berupa perasaan sedang mengunyah makanan

Data objektif:

1. Klien bertindak seakan-akan sedang mencicipi makanan
2. Reaksi mulut klien seperti sedang mengunyah
3. Muntah atau meludah sebagai manifestasi sensasi palsu yang tidak disukai.
4. Halusinasi Perabaan

Data subyektif :

1. Sensasi palsu yang dirasakan berupa ada sesuatu yang bergerak dalam tubuhnya.
2. Sensasi palsu berupa pergerakan sesuatu dibawah kulitnya.
3. Sensasi palsu berupa benda yang panas atau dingin.
4. Sensasi palsu berupa perasaan seperti tersetrum.

Data objektif:

1. Klien bergerak menggosok kulit
2. Klien bergerak menyentuh kulit
3. Klien menggerakkan tubuhnya
4. Klien memegang area tertentu dalam tubuhnya

### Etiologi

Menurut (Yosep, 2011), etiologi halusinasi dibagi menjadi dua, yaitu faktor predisposisi dan faktor curah hujan:

1. Faktor predisposisi
2. Faktor Perkembangan

Perkembangan klien yang terganggu yang dialami sejak usia dini, dimana klien sulit mengontrol emosinya, klien tidak bisa mandiri dalam memenuhi kebutuhan dirinya, mudah sekali frustasi atas masalah yang dihadapi dan cenderung tidak percaya pada kemampuan diri sendiri.

1. Faktor Budaya Sosial

Trauma klien sejak usia dini, dimana klien mengalami fase yang mengakibatkan klien tidak diakui oleh lingkungannya. Fase tersebut akan melekat dalam ingatannya sampai klien dewasa. Akibatnya klien akan mudah sedih, frustasi dan tidak mempercayai keadaan yang dialaminya.

1. Faktor biokimia

Tekanan berat yang diterima klien akan menyebabkan tubuh klien bereaksi dengan mengeluarkan zat yang dapat merangsang terbentuknya zat lopsidedness asetil kolin dan dopamin.

1. Faktor psikologi

Lemahnya karakter klien akan memudahkan klien terjatuh dalam penyalahgunaan zat sebagai manifestasi klien yang cenderung melarikan diri dari kenyataan yang dialaminya.

1. Pola genetik dan pengasuhan

Banyak penelitian yang menghasilkan kenyataan bahwa hubungan keluarga atau faktor keturunan menjadi salah satu faktor yang mendukung munculnya gangguan jiwa.

1. Faktor presipitasi
2. Dimensi fisik

Sensasi palsu dapat dialami oleh seseorang karena sebab tertentu, contohnya sebagai akibat terlalu di forsirnya tenaga, penggunaan obat tertentu, panas tinggi, penurunan kesadaran, over dosis minuman beralkohol, dan kesulitan seseorang memulai tidur.

1. Dimensi emosional

Kegelisahan seseorang sebagai manifestasi dari beratnya masalah yang dihadapi dapat membuat seseorang mengalami sensasi palsu berupa halusinasi. Adapun isi sensasi palsu tersebut dapat berupa hal yang menakutkan, yang jika dialami selama berulang-ulang akan membuat seseorang tidak mampu lagi melawan sensasi palsu tersebut.

1. Dimensi intelektual

Sensasi palsu yang kerap dialami dapat menyebabkan seseorang mengalami penurunan kepercayaan diri yang akhirnya akan berimbas pada turunnya kemampuan berkarya. Awalnya seseorang akan mencoba melawan sensasi palsu tersebut. Tapi akhirnya sensasi palsu itulah yang akan menguasai perasaan seseorang, sehingga seseorang akan kesulitan dalam mengendalikan perilakunya.

1. Dimensi sosial

Sensasi palsu akan menurunkan aktifitas publik seseorang. Penderita akan sibuk dengan imajinasi mereka. Seolah-olah masalah sosial akan teratasi dengan sensasi palsu yang mereka terima. Penderita akan melakukan aktifitas semu yang dialami seperti sedang bermimpi.

1. Dimensi spiritual

Sensasi palsu diterima seseorang sebagai rentetan akibat dari pola hidup seseorang yang menolak beribadah, dan cenderung menyalahkan Tuhan dan keadaan atas takdir yang diterimanya, sedangkan mereka terkesan lemah dalam mengambil setiap keputusan atas dirinya. Mereka juga selalu menyalahkan lingkungannya atas takdir yang diterimanya.

## Aplikasi Mobile

Kehadiran berbagai aplikasi seluler dapat memberikan banyak kenyamanan bagi pemakainya. Beberapa pengembang mulai merancang pembangunan aplikasi untuk perangkat bergerak untuk memajukan perusahaannya. Kita dapat membagi jenis aplikasi bergerak ini ke dalam 3 golongan, yaitu aplikasi asli, webview, dan hybrid.

1. *Native*

Aplikasi lokal akan menjadi aplikasi yang secara eksplisit bekerja untuk kerangka kerja tertentu. Dalam hal aplikasi ini bekerja untuk kerangka kerja iOS, aplikasi tidak dapat berjalan pada kerangka kerja lain. Manfaat terbesar yang didapat dari jenis ini adalah performa yang sangat baik dan pemakaian yang mudah di mengerti karena pengembang membuat aplikasi bergerak ini berfokus pada hanya satu sistem operasi tertentu. Kebanyakan, aplikasi bergerak jenis ini mampu memberikan performa yang lebih unggul dari jenis lain karena proses cepat yang dilakukan, respon yang baik, dan diedarkan melalui tempat tertentu (*application store).*

1. *Webview*

Program yang layaknya digunakan oleh aplikasi bergerak jenis WebView biasanya ditulis dalam kerangka kerja HTML5, JavaScript atau CSS. WebView dapat diterapkan pada berbagai kerangka kerja, sebagai akibat dari kemampuannya yang bertujuan akhir pada sebuah program. Disamping itu, aplikasi jenis ini dapat dengan cepat menyesuaikan diri sehingga tampilannya dapat berubah sesuai dengan ukuran layar yang digunakan oleh pengguna.

1. *Hibrid*

Aplikasi bergerak jenis ini dapat dianggap sebagai penggabungan dari dua jenis aplikasi bergerak yang telah dibahas. Ada dua bagian utama yang terdapat pada aplikasi jenis ini. Pada bagian awal, terdapat *back-end code.* Sedangkan pada bagian akhir terdapat *local shell* yang pada akhirnya akan dimanifestasikan dalam bentuk tampilan web, dengan menggunakan *koding* Aplikasi jenis ini banyak diminati karena tampilan yang tidak rumit dan proses pembangunannya tidak selama aplikasi jenis lainnya. Tapi, pengoperasiannya berjalan tidak secepat aplikasi lokal karena aplikasi jenis ini sangat bergantung pada spesifikasi program penggunanya.

Pada aplikasi system pakar deteksi gangguan jiwa dengan masalah utama halusinasi menggunakan metode Naïve Bayes berbasis Android ini, aplikasi *mobile* yang akan digunakan ada 2, yaitu *Native* dan *Webview*. Aplikasi *native* akan digunakan untuk membuat fitur-fitur yang akan ditampilkan pada aplikasi, sedangkan aplikasi *webview* digunakan untuk perhitungan sistem pakar dan menampilkan hasilnya pada aplikasi.

## Android Studio

Android Studio dapat dikategorikan ke dalam suatu proses *Integrated Development Environment* (IDE) yang diciptakan untuk kepentingan pengembangan aplikasi Android berdasarkan IntelliJ IDEA (Developers, 2020). Android Studio memiliki banyak keunggulan dalam penggunaannya yang secara signifikan akan meningkatkan jumlah produktivitas dalam membangun aplikasi Android, seperti:

1. Sistem *build* berdasarkan *Gradle* yang dapat diubah pengembang sesuai dengan kebutuhan.
2. *Emulator* yang dapat bekerja dengan efisien dan memiliki banyak keunggulan.
3. Memiliki ekosistem yang lengkap yang dapat dikembangkan untuk berbagai jenis perangkat Android
4. *Instant Run* yang berguna untuk menguji coba perubahan yang dilakukan tanpa adanya keharusan membangun aplikasi baru.
5. *Template code* dan kemampuan terkoneksi dengan *Github* yang berguna dalam pengembangan fitur sebuah aplikasi.
6. Alat pengujian dan *framework*
7. *Lip tools* untuk menangkap kinerja, kegunaan, kompabilitas versi dan masalah lainnya
8. Dukungan C++ dan NDK
9. Dukungan *integrase* dengan *Google Cloud Platform* (Android Studio, 2017)

## Basis Data

Basis data adalah kumpulan file yang saling berkoneksi yang dikelola dengan rapi agar bisa dimanfaatkan kembali dan disimpan bersama dalam media penyimpanan elektronis. Basis data tidak semata-mata penyimpanan elektronik karena di dalam basis data terdapat pengaturan, pemilihan, pengelompokkan, pengoperasian semua data yang disimpan sesuai dengan fungsi dan jenisnya. Perbedaan pengolahan data secara tradisional dengan basis data adalah dalam hal pengolahan data pada file tradisional terdapat inkonsistensi data yang hal ini tidak terjadi dalam pengolahan file basis data (Yanto, 2016).

Ada beberapa komponen yang perlu diperhatikan dalam basis data yaitu sebagai berikut:

1. *Hardware,* atau biasa dikenal perangkat keras, yang berarti seperangkat alat standar yang mendukung pekerjaan olah data yang terdiri dari beberapa alat.
2. Sistem operasi, berfungsi untuk mengendalikan seluruh sumber daya dan operasi dalam komputer, meliputi *input*, proses dan *output*.
3. Data, merupakan informasi yang terintegrasi dan disimpan dalam suatu struktur tertentu.
4. *DataBase* adalah kumpulan data yang disimpan dalam sebuah PC dengan sengaja dengan tujuan agar cenderung mudah diperiksa menggunakan program PC untuk mendapatkan data dari kumpulan data tersebut.
5. *Database management system*, adalah sebuah aplikasi atau software yang biasanya dipergunakan oleh perusahaan untuk membuat data dasar guna mendukung terlaksananya sebuah sistem.
6. *User*, merupakan konsumen atau orang yang menggunakan data yang telah disimpan di *database.*

Tingkat kompleksitas data dari yang tinggi hingga rendah dapat dibedakan sebagai berikut :

1. *Database*, sekumpulan bermacam-macam *record* yang saling berhubungan.
2. *File*, kumpulan rekaman data yang tersimpan yang berkaitan dengan suatu objek tertentu.
3. *Record*, sekumpulan *field* yang terkoneksi terhadap objek tertentu.
4. *Field*, merupakan unit data terkecil yang keberadaannya sudah tidak dapat dipecah lagi.
5. *Byte*, bagian terkecil dari memori yang berisi sekumpulan bit.
6. *Bit*, sistem komunikasi antara manusia dengan mesin yang biasanya disimbolkan dengan sistem biner yang terdiri dari 2 macam nilai, yaitu 0 dan 1.

## UML

UML merupakan singkatan dari *Unified Modelling Language* yang berarti Bahasa pemodelan standar. UML merupakan sebuah konsep pemodelan sebelum membuat sistem informasi. UML mempunyai kelebihan dibanding diagram biasa. Yakni, kemampuannya untuk secara gamblang menggambarkan tentang konteks diagram itu sendiri. Seperti halnya saat seorang pelanggan memesan obyek dari satu sistem, maka UML mampu menggambarkan bagaimana transaksinya akan berlangsung secara jelas. UML dapat diimplementasikan dalam beberapa kasus, yaitu ( (Muslihudin & Oktavianto, 2016) :

1. Membuat aplikasi atau software.
2. Menjembatani antara kebutuhan bisnis dengan aplikasi
3. Menjelaskan prinsip kerja suatu sistem dengan jelas
4. Menyimpan data sistem, langkah-langkah dan penataan sistem.

### *Use Case Diagram*

*Use case diagram* adalah sebuah diagram yang mendeskripsikan tentang semua pihak atau bagian yang terlibat dalam sebuah proses berjalannya aplikasi. Yakni, *actor, use case,* dan hubungan yang terjadi antar keduanya di dalam satu sistem. *Use case diagram* akan mendeskripsikan ekosistem atau lingkungan dari sebuah sistem yang akan dibuat, dan bisa jadi merupakan sarana hubungan antara pengguna sebuah aplikasi dengan pengembang aplikasi yang pada akhirnya akan diperoleh pemahaman terbaik tentang sistem yang akan dibuat. (Muslihudin & Oktavianto, 2016).

Komponen yang ada dalam *use case diagram* antara lain (Muslihudin & Oktavianto, 2016) :

1. Aktor, mendeskripsikan tentang pihak yang mempunyai peran saat pembuatan sebuah aplikasi.
2. *Use case*, merupakan rangkaian kegiatan yang akan berlangsung di dalam sebuah sistem.
3. Hubungan, mendeskripsikan tentang seseorang atau aktor siapa saja yang terlibat dalam *use case* ini.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada dalam *use case diagram* (Wixom, Tegarden, & Dennis, 2015) :

**Tabel 2. 1** Penjelasan lambang use case diagram

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Simbol** | **Nama** | **Keterangan** |
| 1 |  | Aktor | Merujuk pada peranan peran seseorang atau sebuah sistem ketika terjadi suatu koneksi. |
| 2 |  | *Use case* | Menjelaskan bagian utama dari kegunaan system |
| 3 |  | *Association Relationship* | Sebagai penghubung antara *actor* dengan *usecase* yang saling berinteraksi |
| 4 | <<extend>> | *Extend Relationship* | Menggambarkan kondisi yang *optional*/ hanya dijalankan pada kondisi tertentu |
| 5 | <<include>> | *Include Relationship* | Menjelaskan tentang suatu keadaan yang harus terpenuhi agar sebuah kegiatan terealisasi. |
| 6 |  | *System boundary* | Menggambarkan jangkauan/batasan dari system |
| 7 |  | *Generalization* | Koneksi yang terjadi saat obyek dibawah berbagi data dengan obyek diatasnya. |
| 8 |  | *Dependency* | Proses perubahan yang dialami oleh elemen independen dan sangat berpengaruh pada elemen yang tidak independen |
| 9 |  | *Collaboration* | Komunikasi yang terjadi antara satu obyek dengan yang lainnya yang saling melengkapi agar tercipta suatu kondisi yang optimal dari segi jumlah dan elemen. |
| 10 |  | *Note* | Mencerminkan kondisi fisik saat penggunaan aplikasi dan menunjukkan seberapa besar sumber daya komputasi. |

### *Activity Diagram*

*Activity Diagram* adalah suatu diagram yang mendeskripsikan tentang serangkaian kegiatan yang akan dialami suatu sistem yang sedang dibuat, bagaimana sistem akan mulai dijalankan, hasil akhir yang akan mungkin didapat, dan bagaimana keseluruhan proses tersebut akan berakhir. Tidak menutup kemungkinan *Activity Diagram* juga menunjukkan keseluruhan langkah paralel yang kemungkinan timbul saat aplikasi dijalankan. *Activity Diagram* juga mencerminkan suatu keadaan khusus saat sebagian aktifitas melakukan perubahan yang disebabkan oleh keadaan sebelumnya. (Saat proses internal terjadi). Itulah sebabnya maka *Activity Diagram* tidak mencerminkan aktifitas secara terperinci melainkan gambaran secara umum saja. Suatu aktivitas dapat muncul sebagai akibat dari satu kasus penggunaan atau lebih. *Activity Diagram* menggambarkan proses yang dilalui, sementara kasus penggunaan menggambarkan tentang bagaimana pengembang menggunakan sistem untuk melakukan kegiatan. Berikut ini adalah simbol dalam diagram aktivitas (Wixom, Tegarden, & Dennis, 2015):

**Tabel 2. 2** Simbol dan keterangan activity diagram

|  |  |
| --- | --- |
| **Simbol** | **Keterangan** |
|  | Node awal : menggambarkan awal dari serangkaian tindakan. |
|  | Node Aktivitas Akhir : Dibutuhkan untuk mematikan semua aktifitas dalam sebuah sistem dengan hanya satu kegiatan. |
|  | Objek : digunakan untuk merujuk satu nama yang terkoneksi ke suatu proses dan diberi nama berdasarkan nama lingkungannya. |
|  | Aktivitas : digunakan untuk mewakili semua serangkaian tindakan, dilabeli dengan kata kerja |
|  | Action : menggambarkan eksekusi dari suatu aksi. |
|  | Garis : digunakan untuk memperlihatkan urutan eksekusi. |
|  | Percabangan : merujuk pada sebuah proses pengambilan keputusan dalam suatu keadaan. |

### *Sequence Diagram*

*Sequence Diagram* merujuk pada skema hubungan antara siapa atau apa saja yang terlibat di sekitar kerangka kerja (menghitung klien, pertunjukan, dll) sebagai *message* yang merujuk pada lama sebuah proses. Skema pengelompokan terdiri atas aspek vertikal (lama proses) dan aspek horisontal (siapa atau apa saja yang terlibat). *Sequence Diagram* biasanya digunakan untuk menggambarkan situasi atau perkembangan langkah-langkah yang diambil berdasarkan suatu peristiwa untuk menciptakan hasil tertentu. Mulai dari apa yang memicu tindakan, siklus dan perubahan apa yang terjadi di dalam dan hasil apa yang disampaikan (Unhelkar, 2018).

Setiap item, termasuk penghibur, memiliki bantuan ke atas. Pesan dialamatkan sebagai garis hubung yang dimulai dengan satu artikel lalu ke artikel berikutnya. Pada tahap rencana berikutnya, pesan akan direncanakan menjadi tugas/strategi untuk kelas. Bilah penetapan menunjukkan panjang eksekusi siklus, biasanya dimulai dengan penerimaan pesan (Muslihudin & Oktavianto, 2016). Berikut ini akan dijelaskan mengenai pengertian tentang lambang-lambang yang terdapat pada *sequence diagram* (Wixom, Tegarden, & Dennis, 2015):

**Tabel 2. 3** Lambang dan penjelasan sequence diagram

|  |  |
| --- | --- |
| **Simbol** | **Keterangan** |
|  | Aktor : seseorang yang berinteraksi dengan sistem dan memperoleh manfaat darinya. Digambarkan dalam figur tongkat dan diberi nama sesuai perannya. |
|  | Objek : bertugas dalam suatu urutan tertentu dengan mengolah pesan. |
|  | *Lifeline* : menunjukkan koneksi yang terjadi pada satu objek selama suatu proses berlangsung. |
|  | *Execution* : merujuk saat terjadinya pengiriman atau penerimaan satu pesan oleh objek tertentu. |
|  | *Message* : proses pengiriman informasi antar objek terkait. |
|  | *Guard* : merujuk proses pengetesan pada setiap pesan yang akan disampaikan. |