BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tempat Penelitian

2.1.1. Sejarah Rumah Sakit RSAU Salamun

Pengembangan tahap pertama dimulai pada tanggal 19 Agustus 1961 dengan dibentuknya Depot Kesehatan 002 yang berkedudukan di Pangkalan Udara Husein Sastranegara, dipimpin oleh seorang Komandan yaitu Letnan Kolonel dr. Malikoel Saleh. Pada tanggal 18 September 1962, dilakukan pemindahan kegiatan ke Ciumbuleuit dengan personel dan peralatan kesehatan yang sangat terbatas. Pelayanan rawat mondok, dengan kapasitas sebanyak 20 buah tempat tidur, kemudian ditingkatkan menjadi 96 buah tempat tidur, ini dikarenakan beban pelayanan Depot Kesehatan 002 yang semakin meningkat, antara lain melayani penderita dari Lanud Sulaiman (dahulu Pangkalan Udara Margahayu), Tasikmalaya, Kalijati, Jatiwangi (Sukani) serta rujukan awak pesawat dari PAU Halim Perdanakusuma, Iswahyudi dan Hassanudin.

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri/ Panglima Angkatan Udara No. 158 / PERS MKS / 1965 tanggal 31 Desember 1965, maka sejak tanggal 1 Januari 1966 Depot Kesehatan 002 ditetapkan sebagai Rumah Sakit "Wisma Angkasa Dharma". Rumah Sakit "Wisma Angkasa Dharma" dipimpin oleh seorang Direktur, yaitu Letnan Kolonel Udara dokter Malikoel Saleh. Pada tanggal 2 Mei 1966, Rumah Sakit "Wisma Angkasa Dharma" ditetapkan sebagai Rumah Sakit Pusat Angkatan Udara (RUSPAU) berdasarkan keputusan Menteri/Panglima Angkatan Udara Nomor : 45 tahun 1966, Rumah Sakit Pusat Angkatan Udara (RUSPAU), dipimpin oleh seorang Komandan yaitu Kolonel Udara dokter Malikoel Saleh.

Setelah menjadi Rumah Sakit Pusat Angkatan Udara (RUSPAU), kegiatan dukungan kesehatan dan pelayanan kesehatan semakin meningkat pula. RUSPAU menerima penderita rawat jalan dan rawat mondok anggota TNI

Angkatan Udara beserta keluarganya, yang berada di bawah perawatan Komando Wilayah Udara V (KOWILU V).

Sejak tahun 1971, RUSPAU telah melaksanakan keputusan KASAU tentang pemakaian bersama. Namun baru tahun 1974 keluar Surat Keputusan Menhankam/PANGAB No. Skep/560/V/1974 yang menyatakan RUSPAU berfungsi sebagai Rumah Sakit Integrated Use / Pemakaian Bersama ABRI. Mengingat jasa-jasa Marsekal Muda dokter Mochammad Salamun (Alm) pada bidang Kesehatan Penerbangan, dan beliau pernah bertugas di Lanud Husein Sastranegara tahun 1951 sampai 1954, dengan berdasarkan Surat Keputusan Kasau Nomor Skep/2/II/1976, maka terhitung tahun 1976 nama RUSPAU disempurnakan menjadi Rumah Sakit Pusat TNI AU dr. Mochammad Salamun.

2.1.2. Visi dan Misi Rumah Sakit RSAU Salamun

Visi dan Misi dari Rumah Sakit AU Dr. M. Salamun adalah sebagai berikut:

2.1.2.1. Visi Rumah Sakit RSAU Salamun

Visi merupakan merupakan pernyataan kondisi masa depan yang ingin diraih oleh organisasi, serta menunjukkan bayangan, keinginan, atau cita-cita yang ingin dicapai organisasi di masa depan. Visi Rumah Sakit AU Dr. M. Salamun yaitu “Menjadi Rumah Sakit Rujukan TNI Terbaik di Jawa Barat”

2.1.2.2. Misi Rumah Sakit RSAU Salamun

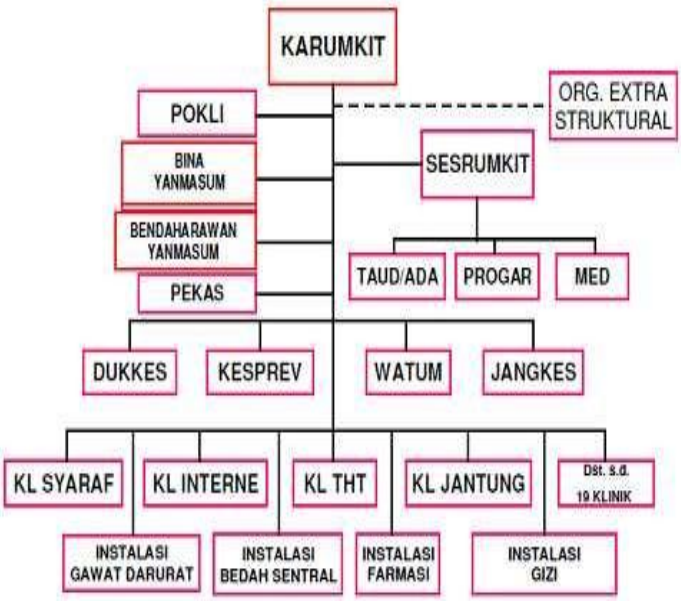
Misi merupakan pernyataan yang menunjukkan maksud didirikan / dibentuknya organisasi dan lingkup bisnis/kegiatan yang harus dijalankan atau yang justru tidak boleh dijalankan oleh organisasi. Misi Rumah Sakit AU Dr. M. Salamun :

1. Menyelenggarakan dukungan kesehatan yang diperlukan dalam setiap operasi dan latihan TNI/TNI AU.
2. Menyelenggarakan pelayanan kesehatan yang bermutu terhadap anggota TNI /TNI AU berikut keluarganya serta masyarakat umum.

3. Meningkatkan kemampuan profesionalisme para personel secara berkesinambungan.

2.1.3. Struktur Organisasi Rumah Sakit RSAU Salamun

Dalam sebuah organisasi agar tarcapai susunan kerja yang baik ditiap kinerja anggotanya memerlukan sebuah struktur yang terencana dan dapat memperlihatkan alur kerja yang baik. Adapun struktur organisasi Rumah Sakit AU Dr. M. Salamun adalah sebagai berikut :



Gambar 2. 1 Struktur organisasi RSAU Salamun

2.2. Pengertian Fobia

Fobia adalah rasa ketakutan yang berlebihan pada sesuatu hal atau fenomena. Fobia bisa dapat mengganggu kehidupan orang yang mengidapnya. Bagi sebagian orang, perasaan takut seorang pengidap fobia sulit dimengerti. Itu sebabnya, pengidap tersebut sering dijadikan bulan-bulanan ejekan oleh teman sekitarnya.

Menurut Fathiah (2010,2) fobia adalah ketakutan yang tidak terkendali, irasional, dan terus-menerus dari objek tertentu, situasi, atau kegiatan. Dapat disimpulkan fobia adalah rasa takut yang tidak rasional atas sesuatu yang spesifik. Dalam kasus fobia, rasa takut dipicu oleh stimulus yang tidak benar-

benar menakutkan atau mengancam keselamatan diri. Sedangkan jika stimulus tersebut memang benar-benar berbahaya atau mengancam, ini tidak termasuk fobia lagi melainkan rasa takut yang wajar. **[4]**

2.2.1. Perilaku Fobia

Fobia yang dialami oleh penderitanya merupakan peristiwa yang disadari oleh seseorang dalam keterbatasan, yakni ketidakmampuan diri untuk mengatasi ketakutan. Menurut Fathiah (2010,2) bahwa setiap orang pada dasarnya memiliki pengalaman sadar, dimana ia dapat berpikir mengenai dirinya dan memutuskan suatu tindakan. **[4]** Tindakan yang dilakukan ketika seseorang mengalami fobia mengalami proses dalam pikiran antara lain :

1. Pertama, tindakan yang dilakukan sebagai reaksi terhadap ancaman pada bersifat spontan.
2. Kedua, tindakan itu memiliki dorongan yang sangat kuat yakni keberadaan ancaman.
3. Ketiga, tindakan yang menjadi reaksi ini hanya memusatkan pada takut atau cemas. Semua urutan tesebut menunjukkan kondisi mental seseorang yang berpengaruh terhadap fobia. Dan pengalaman fobia tersebut akan membentuk penentuan tindakan seseorang.

2.2.2. Penyebab Fobia

Penyebab fobia bisa diperoleh dari melalui pengalaman langsung yang traumatis, dimana keadaan bahaya atau sakitnya akan menghasilkan respon yang berlebihan. Menurut Fathiah (2010) Katakutan dan kecemasan manusia menjadi sumber utama yang mendorong kemunculan fobia dengan cenderungan teror dan perasaaan terancam akan dikaji lewat tinjauan filosofis. Penekanan penjelasan akan dilakukan pada pengalaman dan kesaran subjektif. Reaksi yang timbul dari dorongan kecemasan dak ketakutan kemudia memicu perilaku yang tidak wajar menjadi begitu penting sebagai bentuk ekspresi takut dan ikut menentukan seberapa fatal akibat dari dorongan fobia yang dialami. **[4]**

Menurut Fathiah (2010,2) **[5]** terdapat tiga bentuk kerentanan yang

memberikan kontribusi pada penyebab berbagai gangguan kecemasan fobia:

1. Kerentanan biologis menyeluruh (generalized biological vulnerability). Kecenderungan untuk gelisah atau tegang itu tampaknya diturunkan atau diwariskan. Tetapi, kerentanan biologis menyeluruh untuk mengalami kecemasan bukanlah kecemasan itu sendiri.
2. Kerentanan psikologis menyeluruh (generalized psychological vulnerability). Artinya, berdasarkan pengalaman awal, mungkin tumbuh dewasa dengan disertai keyakinan bahwa dunia ini berbahaya dan diluar kontrol, dan tidak mampu mengatasi bila ada hal buruk yang menimpa.
3. Kerentanan psikologis spesifik (specific psychology vulnerability). Dimana manusia belajar dari pengalaman awal, misalnya dari apa yang diajarkan oleh orang tua, bahwa situasi atau objek tertentu berbahaya (meskipun sebenarnya tidak). Contohnya apabila ayah takut anjing, maka anak juga akan takut pada anjing karena beranggapan bahwa anjing adalah sesuatu yang berbahaya.

2.2.3. Fobia Hewan (*Zoophobhia*)

Zoophobia merupakan ketakutan yang ekstrim terhadap jenis binatang, tidak peduli bentuk ataupun ukurannya, termasuk terhadap binatang yang tidak berbahaya. Fobia dapat terbentuk oleh berbagai penyebab. Pada beberapa orang, fobia terjadi karena adanya pengalaman traumatik yang dialami selama masa kanak-kanak. Sementara itu, bagi sebagian orang lainnya, fobia terjadi karena adanya informasi yang salah yang menyebabkan rasa takut terhadap binatang.**[4]**

Gejala-gejala orang yang mengalami zoophobia adalah menghindari situasi sekitar yang memungkinkannya bertemu dengan binatang. Bila ia tahu mungkin bertemu dengan binatang, ia dapat mengalami serangan panik, beberapa orang bahkan menjadi histeris. Detak jantung meningkat, tekanan darah, mual, pusing, kesulitan bernapas, mulut kering, berkeringat, cemas dan muntah.

2.3. Pengertian *Augmented Reality*

Augmented reality (AR) sebuah tampilan real-time langsung atau tidak

langsung dari sebuah fisik dari sebuah objek nyata ditambah dengan menambahkan objek pada dunia maya sehinggan menghasilkan informasi tambahan pada objek yang ada. Augmented reality ini menggabungkan benda-benda nyata dan virtual objek yang ada, virtual objek ini hanya bersifat menambahkan bukan menggantikan objek nyata, sedangkan tujuan dari augmented reality ini adalah menyederhanakan objek nyata dengan membawa objek maya sehingga informasi tidak hanya untuk pengguna secara langsung. Tetapi juga untuk setiap pengguna yang tidak langsung berhubungan dengan user interface dari objek nyata, seperti live-streaming video. Perangkat utama untuk augmented reality adalah display, perangkat input, tracking, dan komputer. **[6]**

Satu aspek paling penting dari *augmented reality* adalah untuk menciptakan yang sesuai teknik untuk interaksi intuitif antara pengguna dan konten virtual AR aplikasi. Ada empat cara utama interaksi dalam aplikasi AR: tangible AR interface, kolaboratif AR interface, hibrida AR interface, dan muncul multimodal interface.

a) Tangible Interface

Berwujud interface yang mendukung interaksi secara langsung dengan dunia nyata dengan memanfaatkan objek nyata, salah satu contoh dari tangible interface ini adalah pada aplikasai virtual fittng room dan game augmented reality pringleys dimana tabung dari kemasan pringleys menjadi marker dan control dari game tersebut.

b) Kolaborasi *AR Interface*

Kolaborasi AR interface menampilkan beberapa tampilan untuk mendukung suatu kegiatan dalam berbagi interface 3D untuk meningkatkan interaksi kolaboatif dengan banyak perangkat dan banyak user. Interface ini dapat diintegrasikan dengan aplikasi medis untuk melakukan diagnosa operasi.

c) Interface Hybrid

Teknik ini menggabungkan berbagai macam device berbeda, tetapi saling melengkapi interface serta memungkinan untuk berinteraksi melalui berbagai perangkat interaksi, contoh pada aplikasi Augmented Reality yang menggunakan sarung tangan dan kacamata.

2.3.1. Pengertian *Marker*

Marker adalah real enviroment berbentuk objek nyata yang akan menghasilkan virtual reality, marker ini digunakan sebagai tempat augmented reality muncul.**[6]** Berikut ini beberapa jenis marker yang digunakan pada aplikasi augmented reality :

1. Quick Response (QR) yaitu Kode dua dimensi kode yang terdiri dari banyak kotak diatur dalam pola persegi, Biasanya QR ini berwarna hitam dan putih, kode QR diciptakan di Jepang pada awal 1990-an dan digunakan untuk melacak berbagai bagian dalam manufaktur kendaraan. Dan saat ini QR digunakan sebagai link cepat ke website, dial cepat untuk nomor telepon, atau bahkan dengan cepat mengirim pesan SMS seperti pada gambar 2.2 QR code.



Gambar 2. 2 QR (quick response) Code.

2. Fiducial Marker adalah bentuk paling sering digunakan oleh teknologi AR karena marker ini digunakan untuk melacak benda-benda di virtual reality tersebut. kotak hitam dan putih digunakan sebagai titik referensi atau untuk memberikan skala dan orientasi ke aplikasi. Bila penanda tersebut deteksi dan dikenali maka augmented reality akan keluar dari marker ini seperti pada gambar 2.3 Fiducial Marker.



Gambar 2. 3 Fiducial Marker.

3. Markerless Marker tidak harus kotak hitam putih, markerless ini bisa berbentuk gambar yang mempunyai banyak warna seperti pada gambar 2.4 Markerless marker.



Gambar 2. 4 Markerless marker

2.3.2. *Tracking Marker*

Cara kerja dari pencarian marker ini dilakukan secara per-frame pada video secara real-time. Ketika marker ditemukan, akan dilakukan kalkulasi world transformation matrix berdasarkan posisi dan kemiringan dari marker. Selanjutnya hasil dari world transformation matrix posisi obyek virtual terhadap obyek fisik marker dapat ditentukan. dibutuhkan smoothing agar hasil marker tracking menjadi lebih halus, dapat dilihat pada gambar Gambar 2.5 Penentuan Transformasi Matrix dari Marker.

Namun dalam melakukan tracking marker, di Unity 3D memiliki beberapa keterbatasan, adapun keterbatasan tersebut adalah sebagai berikut

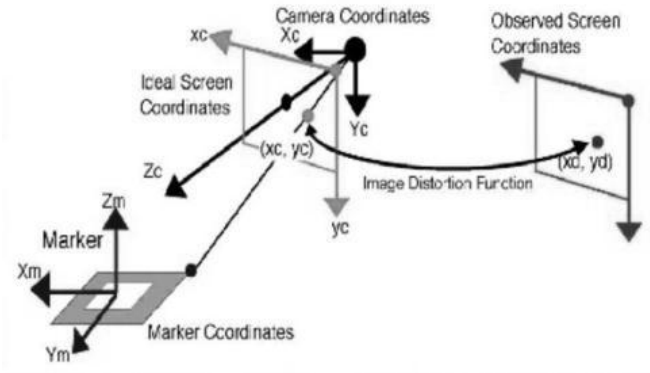
1. Oklusi , Ketika sebagian besar marker tertutup oleh benda, maka marker tidak adak dapat terdeteksi, salah satu hal penyebab kegagalan deteksi adalah hampir setengah gambar marker tertutupi oleh benda.

2. Pencahayaan , dalam proses pendeteksian marker sangat tergantung pada pencahayaan yang digunakan. Marker akan sulit dideteksi jika pencahayaan yang digunakan terlalu gelap membuat gambar sulit terlihat atau pencahayaan yang digunakan terlalu terang sehingga gambar memantulkan cahaya yang menyilaukan.

3. Jarak, karena jarak yang terlalu jauh menyebabkan pola marker yang

ditangkap oleh kamera menjadi buram dan tidak jelas sehingga marker dideteksi.

4. Perangkat Kamera, dukungan perangkat kamera (webcam) yang buruk menyebabkan gambar yang ditangkap menjadi kurang berkualitas. Misalnya saja karena resolusi atau focus kamera yang buruk, gambar yang ditangkap menjadi buram dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2. 5 Penentuan Transformasi Matrix dari Marker [7].

2.4. *Tools* Pemodelan Aplikasi

Aplikasi ini dibuat dengan pemodelan berbasis objek, yaitu dengan pemodelan UML (Unified Modeling Language).

2.4.1. *Unified Modeling Language*

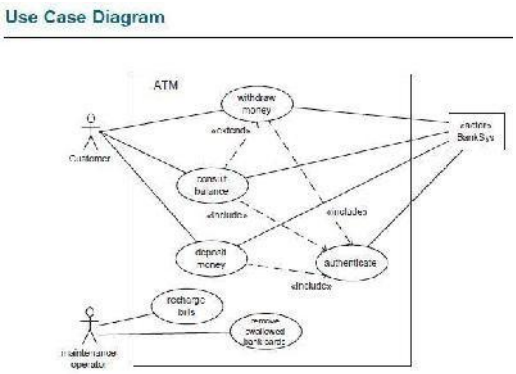
UML adalah bahasa untuk mengspesifikasi, memvisualisasi, membangun dan mendokumentasi artefacts (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak), seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya. UML merupakan bahasa standar untuk penulisan blueprint software yang digunakan untuk visualisasi, spesifikasi, pembentukan dan pendokumentasian alat-alat dari system perangkat lunak **[7].**

UML disebut sebagai bahasa pemodelan bukan metode. Kebanyakan metode terdiri paling sedikit prinsip, bahasa pemodelan dan proses. Bahasa pemodelan (sebagian besar grafik) merupakan notasi dari metode yang digunakan untuk mendesain secara cepat **[7].**

Bahasa pemodelan merupakan bagian terpenting dari metode. Ini merupakan bagian kunci tertentu untuk komunikasi. Jika anda ingin berdiskusi tentang desain dengan seseorang, maka Anda hanya membutuhkan bahasa pemodelan bukan proses yang digunakan untuk mendapatkan desain.

2.4.1.1. Use Case Diagram

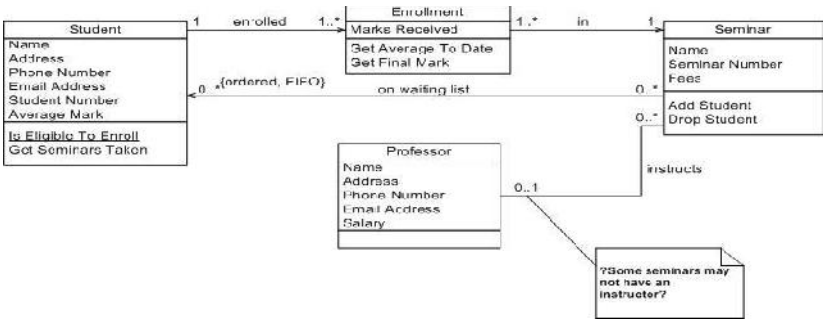
Menggambarkan sejumlah eksternal aktor dan hubungannya ke use case yang diberikan oleh sistem seperti pada gambar 2.6 Use Case Diagram.



Gambar 2. 6 Use Case Diagram

2.4.1.2. Class Diagram

Menggambarkan struktur dan deskripsi class, package (paket) dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti containment (penahanan), pewarisan, asosiasi dan lain-lain seperti pada gambar 2.7 Class Diagram.

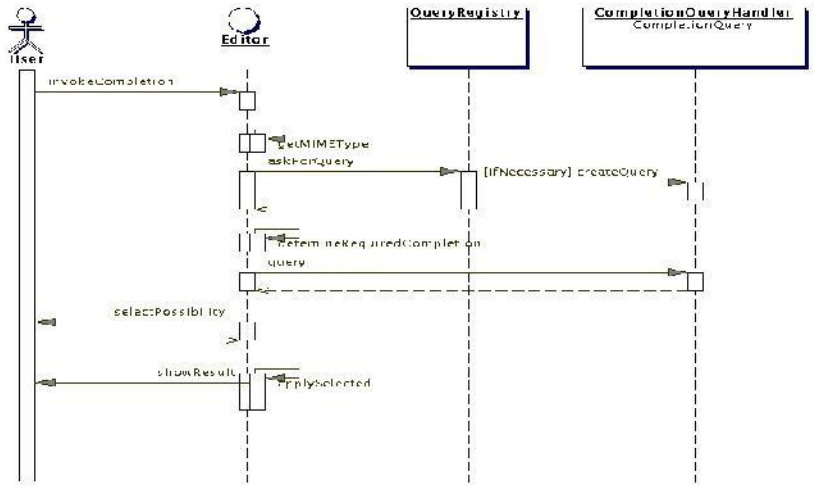


Gambar 2. 7 Class Diagram

2.4.1.3. Sequance Diagram

Menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah objek dan untuk menunjukan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem seperti pada

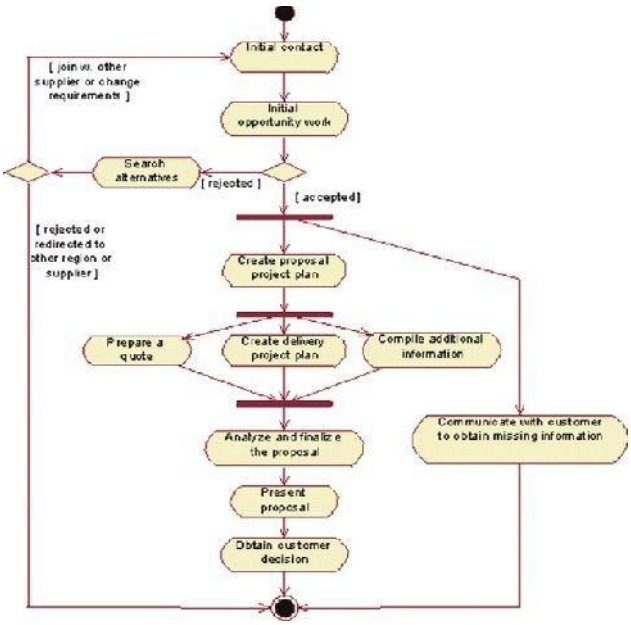
gambar 2.8 Sequance Diagram dibawah ini.



Gambar 2. 8 Sequance Diagram

2.4.1.4. Activity Diagram

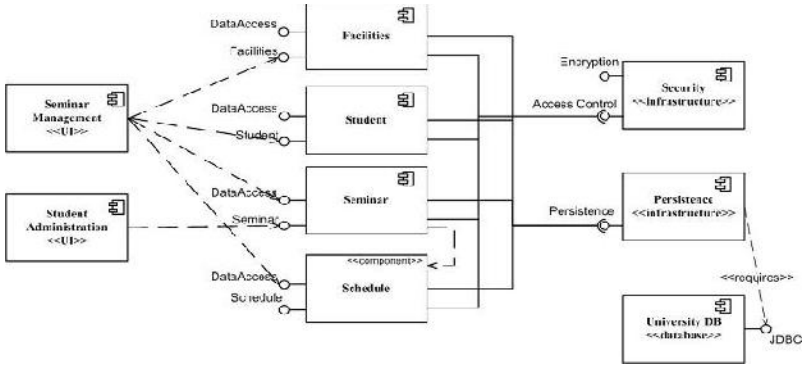
Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktivitas lainya seperti Use Case atau interaksi seperti pada gambar 2.9 Activity Diagram.



Gambar 2. 9 Activity Diagram.

2.4.1.5. Component Diagram

Mengambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak,termasuk ketergantungan diantaranya. Komponen dapat juga berupa interface, itu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lainnya seperti pada gambar 2.10 Component Diagram.



Gambar 2. 10 Component Diagram

2.4.1.6. Tujuan Penggunaan UML

Adapun tujuan penggunaan UML dalam kehidupan nyata antara lain :

1. Memodelkan suatu sistem (bukan hanya perangkat lunak) yang menggunakan konsep berorientasi objek.
2. Menciptakan suatu bahasa pemodelan yang dapat digunakan baik oleh manusia maupun mesin.

2.5. *Tools* Pembangun Aplikasi

Aplikasi ini dibangun dengan software Unity 3D, Vuforia SDK, dan Autodesk 3dsMax.

2.5.1. Unity 3D

Unity adalah sebuah sebuah tool yang terintegrasi untuk membuat game, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity bisa untuk games PC dan games Online. Untuk games Online memerlukan sebuah plugin, yaitu Unity Web Player, sama halnya dengan Flash Player pada Browser. Bahasa pemrograman yang digunakan bermacam-macam, mulai dari Javascript, C#, dan Boo. **[8]** Pada unity, tidak bisa melakukan desain / modelling, dikarenakan unity bukan tool untuk mendesain

Jadi jika ingin mendesain, harus memerlukan 3D editor lain seperti 3dsmax atau Blender. Banyak hal yang bisa di lakukan di unity , ada fitur audio reverb zone , particle effect , Sky Box Untuk menambahkan langit , dan masih banyak lagi tentunya, juga bisa langsung mengedit texture dari editor seperti photoshop dll , unity bagus untuk pemula maupun expert. Keunggulan dari Unity ini antara lain :

1. Mendukung 3 bahasa pemrograman, JavaScript, C#, dan Boo.
2. Flexible and EasyMoving, rotating, dan scaling objects hanya perlu sebaris kode . Begitu juga dengan Duplicating, removing, dan changing properties.
3. Multi Platform Game bisa di deploy di PC, Mac, Wii, iPhone, iPad dan browser, android.
4. Visual Properties Variables yang di definisikan dengan scripts ditampilkan pada Editor. Bisa digeser, di drag and drop, bisa memilih warna dengan color picker.
5. Berbasis.NET –> Running program dilakukan dengan Open Source.NET platform, Mono dan dapat di build ke beberapa jenis platform baik desktop maupun mobile.

2.5.2. Vuforia SDK

Vuforia SDK merupakan salah satu library untuk Augmented Reality, yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai computer vision yang fokus pada image recognition. Vuforia mempunyai banyak fitur-fitur dan kemampuan, yang dapat membantu pengembang untuk mewujudkan pemikiran mereka tanpa adanya batas secara teknikal. **[6]**

Vuforia SDK mendukung pengembang untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan di hampir seluruh jenis smartphone dan tablet. Pengembang juga diberikan kebebasan untuk mendesain dan membuat aplikasi yang mempunyai kemampuan antara lain :

1. Teknologi computer vision tingkat tinggi yang mengijinkan developer untuk membuat efek khusus pada mobile device.
2. Dapat secara terus-menerus mengenali multiple image.

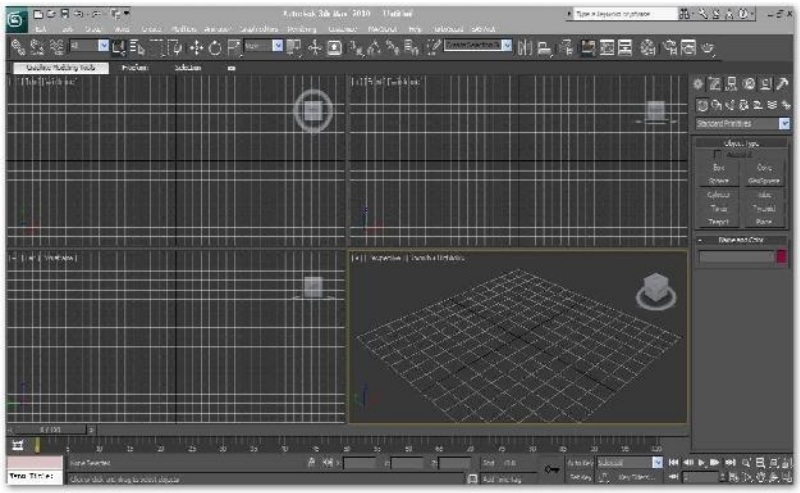
3. Tracking dan Detection tingkat lanjut.
4. Solusi pengaturan database gambar dan marker yang fleksibel

Target pada vuforia merupakan objek pada dunia nyata yang dapat dideteksi oleh kamera, untuk menampilkan objek virtual. Beberapa jenis target pada vuforia adalah :

1. Image targets, contoh : foto, papan permainan, halaman majalah, sampul buku, kemasan produk, poster, kartu ucapan. Jenis target ini menampilkan gambar sederhana dari Augmented Reality.
2. Frame markers, tipe frame gambar 2D dengan pattern khusus yang dapat digunakan sebagai potongan permainan di permainan pada papan.
3. Multi-target, contohnya kemasan produk atau produk yang berbentuk kotak ataupun persegi. Jenis ini dapat menampilkan gambar sederhana Augmented 3D.
4. Virtual buttons, yang dapat membuat tombol sebagai daerah kotak sebagai sasaran gambar .

2.5.3. Autodesk 3DsMax

Autodesk 3ds Max, 3D Studio MAX sebelumnya, adalah pemodelan, animasi dan rendering paket yang dikembangkan oleh Autodesk Media dan Entertainment. Autodesk memiliki kemampuan pemodelan, arsitektur plugin yang fleksibel dan dapat digunakan pada platform Microsoft Windows. Software Ini sering digunakan oleh pengembang video animation, studio TV komersial dan studio visualisasi arsitektur. Hal ini juga digunakan untuk efek-efek film dan film pra-visualisasi. Selain pemodelan dan tool animasi, versi terbaru dari 3DS Max juga memiliki fitur shader (seperti ambient occlusion dan subsurface scattering), dynamic simulation, particle systems, radiosity, normal map creation and rendering, global illumination, customize, dan user interface. **[9]** Tampilan 3DMax,seperti pada gambar 2.16



Gambar 2. 11 tampilan 3DMax

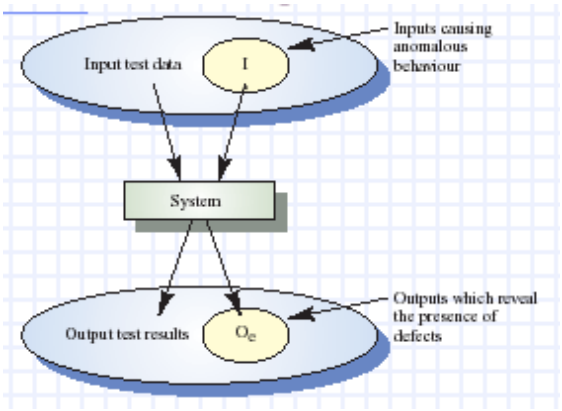
3DS MAX memberikan tiga kemungkinan untuk menetukan sistem koordinat sebuah titik dalam ruang, yaitu dengan memperhatikan terhadap sumbu- sumbu x, y, z dan sudut yang terjadi. Ketiga kemungkinan sistem koordinat itu ialah:

1. Koordinat Cartesian (rectangular coordinat).
2. Menentukan koordinat dengan menggunakan sumbu-sumbu x, y, z. yaitu (x), (y), (z). Penulisannya (0.5,0.9,0.0); (0.42,0.39,0.82)
3. Koordinat cylindrical
4. Cara ini mengabungkan antara jarak, sudut dan koordinat sumbu z yaitu:
5. (jarak)<(sudut),(z) Penulisannya: (.03<60.95,0.0);(0.57<43,0.82)
6. Koordinat spherical
7. Cara ini menggabungkan antara jarak dan dua sudut, dan masing- masing besaran dipisahkan dengan tanda<, yaitu: (jarak)<(sudut)<(sudut), penulisannya: (1.03<60.95<0); (1<43<55).

2.6. Pengujian Perangkat Lunak (*Blacbox*)

Pengujian perangkat lunak dengan blackbox merupakan pendekatan pengujian dimana program dianggap sebagai suatu '*black-box*" ('kotak hitam'). Program *test case* berbasiskan spesifikasi *Test planning* dapat dimulai sejak awal proses pengembangan sistem.

Pengujian blackbox berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Metode ini memungkinkan *software developer* untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang mempergunakan semua persyaratan fungsional program.



Gambar 2. 12 *Black Box Testing*

(Sumber : www.ilmukomputer.com)

Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori :

1. Fungsi – fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan interface
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi

Pengujian blackbox diaplikasikan selama tahap akhir pengujian. Pengujian blackbox memperhatikan struktur kontrol, sehingga perhatian berfokus pada domain informasi. Pengujian *blackbox* dirancang untuk dapat menjawab pertanyaan berikut :

1. Bagaimana validitas fungsional diuji?
2. Kelas input apa yang akan membuat test case menjadi baik?
3. Apakah sistem sensitif tehadap nilai input tertentu?
4. Bagaimana batasan dari suatu data diisolasi?
5. Bagaimana kecepatan dan volume data yang dapat ditolelir oleh sistem?
6. Apa pengaruh kombinasi tertentu dari data terhadap operasi sistem ?