



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Kanker pada Anak**

##### **2.1.1. Pengertian Penyakit Kanker**

Penyakit kanker merupakan suatu penyakit yang disebabkan pertumbuhan sel-sel jaringan tubuh tidak normal (tumbuh sangat cepat dan tidak terkendali), menginfiltrasi/ merembes, dan menekan jaringan tubuh sehingga mempengaruhi organ tubuh (Akmal, 2010). Penyakit kanker menurut Sunaryati merupakan penyakit yang ditandai pembelahan sel tidak terkendali dan kemampuan sel-sel tersebut menyerang jaringan biologis lainnya, baik dengan pertumbuhan langsung di jaringan yang bersebelahan (invasi) atau dengan migrasi sel ke tempat yang jauh (metastasis) (Sunaryati, 2011).

Saat ini, kanker menjadi penyakit serius yang mengancam kesehatan anak di dunia. Ancaman kanker di seluruh dunia sangat besar, karena setiap tahun terjadi peningkatan jumlah penderita baru penyakit kanker. Menurut *National Cancer Institute* (Institute, 2011), diperkirakan terdapat lebih dari enam juta penderita baru penyakit kanker setiap tahun. Dari seluruh kasus kanker yang ada, diperkirakan empat persen diantaranya adalah kanker pada anak.

Permasalahan kanker anak di Indonesia saat ini menjadi persoalan yang cukup besar. Prevalansi kanker anak di Indonesia mencapai empat persen, artinya dari seluruh angka kelahiran hidup anak Indonesia, empat persen diantaranya akan mengalami kanker. Saat ini kanker menjadi sepuluh besar penyakit utama yang menyebabkan kematian anak di Indonesia. (Kemkes, 2015).

### **2.1.2. Jenis Kanker pada anak**

Berdasarkan data dari Sistem Registrasi Kanker Indonesia, diketahui bahwa anak-anak usia 0-17 tahun kemungkinan besar terkena kanker. (Sidabutar, 2012). Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, terdapat empat faktor yang diduga penyebab kanker. Empat faktor tersebut yaitu genetik, zat kimia, virus, dan radiasi. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia memaparkan bahwa ada tiga jenis kanker yang paling sering menyerang anak-anak. Adapun jenis kanker tersebut adalah Leukimia, Retinoblastoma dan Neuroblastoma. (Yeni, 2018).

#### **1. Leukimia (Kanker Darah)**

Jenis kanker ini adalah yang paling banyak diderita oleh anak-anak. Leukemia menyerang sumsum tulang yang merupakan tempat produksi sel darah. Gejala utama yang timbul, antara lain anak terlihat pucat dan sering demam tanpa sebab. Selain itu, bisa juga terjadi perdarahan di kulit, gusi, dan hidung (mimisan).

Gejala lain, seperti kejang, nyeri tulang, perut membesar, serta testis membesar dan mengeras akan muncul jika sel kanker mulai menyebar ke organ tubuh lainnya. Dengan pengobatan yang tepat, leukimia bisa disembuhkan. Pengobatan yang diberikan mulai dari kemoterapi untuk membunuh sel-sel kanker, hingga transplantasi sel induk (*stem cell*) untuk mengganti sumsum tulang yang rusak. (Adilistya, 2017).

## **2. Retinoblastoma (Kanker Mata)**

Retinoblastoma adalah kanker pada mata yang menyerang retina (selaput jala mata) yang terletak pada dinding mata sebelah dalam. Retinoblastoma dapat mengenai salah satu atau kedua mata sekaligus. Kanker ini umumnya diderita oleh anak di bawah usia 5 tahun (balita).

Gejala umum retinoblastoma berupa adanya warna putih pada mata, saat disinari cahaya (seperti mata kucing). Gejala lain yang perlu diperhatikan, antara lain penglihatan yang terganggu, mata menjadi juling, dan bola mata menonjol keluar pada stadium lanjut. (Rosdiana, 2011).

## **3. Neuroblastoma (Kanker Sistem Saraf)**

Neuroblastoma merupakan kanker pada sistem saraf anak dan tergolong jenis kanker yang langka. Kanker ini biasanya ditemukan pada anak-anak balita. Penyebab pasti kanker sistem

saraf belum diketahui, namun ditengarai ada kaitannya dengan faktor lingkungan, genetik, dan ras.

Gejala neuroblastoma yang timbul bergantung letak kanker tersebut berada. Kalau menyerang saraf tulang belakang, tubuh bagian bawah akan terasa lemah, mati rasa, dan mengalami gangguan pergerakan. Apabila bagian tulang yang terkena, akan mengalami nyeri tulang dan gangguan pergerakan. Sementara jika kanker ada di bagian dada, gejalanya adalah terasa nyeri di dada, sesak napas, serta terjadi kelainan pada mata. (Mulatsih, 2010).

## **2.2. Pengobatan pada Kanker Anak**

### **1. Kemoterapi (Chemotherapy)**

Kemoterapi banyak dikenal sebagai metode pengobatan kanker yang menggunakan obat-obatan khusus guna membunuh sel-sel kanker yang bersarang di dalam tubuh. Selama terapi ini dilakukan, pasien diberikan berbagai macam obat-obatan selama proses penyembuhan. (Herfiana, 2017)

Selain itu, cara kerja kemoterapi berfokus untuk mengendalikan sel-sel kanker. Prosesnya, pertumbuhan sel-sel kanker yang tergolong cepat, sehingga obat-obatan kemoterapi juga harus bekerja ekstra untuk membunuh perkembangan sel kanker. Namun, karena obat-obatan ini menyebar ke seluruh

bagian tubuh, maka bisa dengan mudah memengaruhi organ dan sel-sel lainnya yang masih normal dan sehat.

Penggunaan obat-obatan ini yang sering kali menyebabkan efek samping pada pengidapnya yang meliputi mual, muntah, kelelahan, rambut rontok, perubahan pada kulit, nafsu makan menurun, penurunan memori, perubahan emosional, masalah kesuburan, dan lain sebagainya.

## 2. Radioterapi (*Radiotherapy*)

Radioterapi adalah pengobatan yang biasa diterapkan pada pasien kanker untuk menangani pertumbuhan sel kankernya.

Terapi radiasi menggunakan radiasi tingkat tinggi yang bertujuan untuk membunuh sel kanker serta mengecilkan ukuran tumor.

Radioterapi diberikan pada bagian sel kanker tumbuh untuk menghentikan serta menghancurkan sel kanker tersebut. Namun karena radioterapi biasanya dilakukan dalam dosis yang tinggi (agar bisa mematikan sel kanker) sel-sel normal yang ada di sekitar bagian yang di radioterapi terkadang juga ikut rusak.

Efek samping yang paling sering muncul ketika seseorang mendapatkan radioterapi adalah rasa mual dan muntah, kulit

menghitam di bagian tubuh yang terkena radiasi, rambut rontok sedikit demi sedikit (namun jika melakukan radioterapi pada bagian kepala, leher, atau muka, mungkin kerontokan yang terjadi akan lebih banyak) merasa kelelahan, gangguan menstruasi pada

perempuan, gangguan terhadap jumlah dan kualitas sperma pada laki-laki, serta timbul berbagai masalah kulit. (Nur Fitriatuzzakiyyah, 2017)

### 2.3. Edukasi *Game* untuk anak

*Game* sering kali dianggap memberikan pengaruh negatif terhadap anak. Faktanya, *Game* mempunyai fungsi dan manfaat positif bagi anak, di antaranya, anak mengenal teknologi komputer, pelajaran untuk mengikuti pengarah dan aturan, latihan memecahkan masalah dan logika, melatih saraf motorik dan keterampilan spasial, menjalin komunikasi anak-orangtua saat bermain bersama, serta memberikan hiburan. (Henry, 2011)

Edukasi adalah proses yang dilakukan oleh seseorang untuk menemukan jati dirinya, yang dilakukan dengan mengamati dan belajar yang kemudian melahirkan tindakan dan perilaku. Edukasi sebenarnya tidak jauh berbeda dari belajar yang dikembangkan oleh aliran behaviorisme dalam psikologi. (Setiawan D. A., 2017)

*Game* edukasi berbasis simulasi didesain untuk mensimulasikan permasalahan yang ada sehingga diperoleh esensi atau ilmu yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. *Game* simulasi dengan tujuan edukasi ini dapat digunakan sebagai salah satu media edukasi yang memiliki pola pembelajaran *learning by doing*. Berdasarkan pola yang dimiliki oleh *game* tersebut, pemain dituntut untuk belajar sehingga dapat

menyelesaikan permasalahan yang ada. Status *game*, instruksi, dan *tools* yang disediakan oleh *game* akan membimbing pemain secara aktif untuk menggali informasi sehingga dapat memperkaya pengetahuan dan strategi saat bermain. (Cahyani, 2017).

#### 2.4. Jenis-Jenis Game

Game merupakan salah satu media yang dapat digunakan dalam menyampaikan sebuah tujuan. Tujuan yang terdapat dalam game mempunyai macammacam jenis yaitu pendidikan, hiburan dan simulasi. Dalam sejarah kehidupan manusia, game selalu ada dan terus diminati oleh berbagai kalangan di segala usia (Ginting, 2013).

Adapun jenis-jenis *game* berdasarkan, Purnomo (Purnomo A. , 2016) adalah :

1. *RTS (Real Time Strategy)*, sebuah genre suatu permainan komputer yang memiliki ciri khas berupa permainan perang yang tiap pemainnya memiliki suatu negara, negara tersebut di kelola dalam hal pengumpulan sumber daya (alam, manusia, ekonomi), pengaturan strategi pasukan-pasukan tempur, diplomasi dengan negara tetangga, peningkatan ekonomi, pengembangan keyakinan, pengembangan pendidikan dari negara primitif menuju peradaban modern.
2. *FPS (First Person Shooter)*, jenis permainan tembak-menembak dengan tampilan pada layar pemain adalah sudut pandang tokoh

karakter yang dimainkan, tiap tokoh karakter mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam tingkat akurasi menembak, reflek menembak, dan lain-lain.

3. *Action*, permainan jenis ini sangat berkaitan dengan tantangan fisik, seperti ketangkasan, reflek dari pemain. Dalam permainan ini pemain mengendalikan seorang tokoh karakter, tokoh karakter yang dimainkan bisa dihadapkan dengan tokoh karakter lain yang bertarung berhadapan bisa juga menjalankan sebuah misi yang banyak rintangan, mengumpulkan objek tertentu, mengalahkan musuh, maupun menyelamatkan karakter lainnya .

4. *Life Simulation Game*, permainan simulasi kehidupan ini meliputi kegiatan individu dalam sebuah tokoh karakter. Dalam memainkan tokoh karakter tersebut pemain bertanggung jawab atas inteligen serta kemampuan fisik dari tokohnya tersebut. Tokoh karakter tersebut memerlukan kebutuhan layaknya manusia seperti kegiatan belajar, bekerja, belanja, bersosialisasi, memelihara hewan, memelihara lingkungan dan lain-lain. Lawan mainnya bisa berupa pemain lain yang memainkan karakter sebagai tetangga maupun komputer dengan kecerdasan buatan tingkat tinggi

5. *Adventure*, permainan ini yang menggunakan tokoh karakter fiksi yang bertugas mengeksplorasi memecahkan sebuah misteri atau kasus, memburu harta karun, maupun menyelamatkan tokoh karakter buatan. Banyak dari game ini diangkat dari sebuah novel

populer maupun film bioskop. Contohnya yaitu Indiana Jones yaitu permainan petualangan yang dimana pemain dituntut untuk menjalankan misi seperti mencari harta karun dengan cara memecahkan teka-teki dan apabila misi tersebut telah selesai dilaksanakan maka dilanjutkan dengan misi berikutnya.

## 2.5. Struktur Aplikasi pada iOS

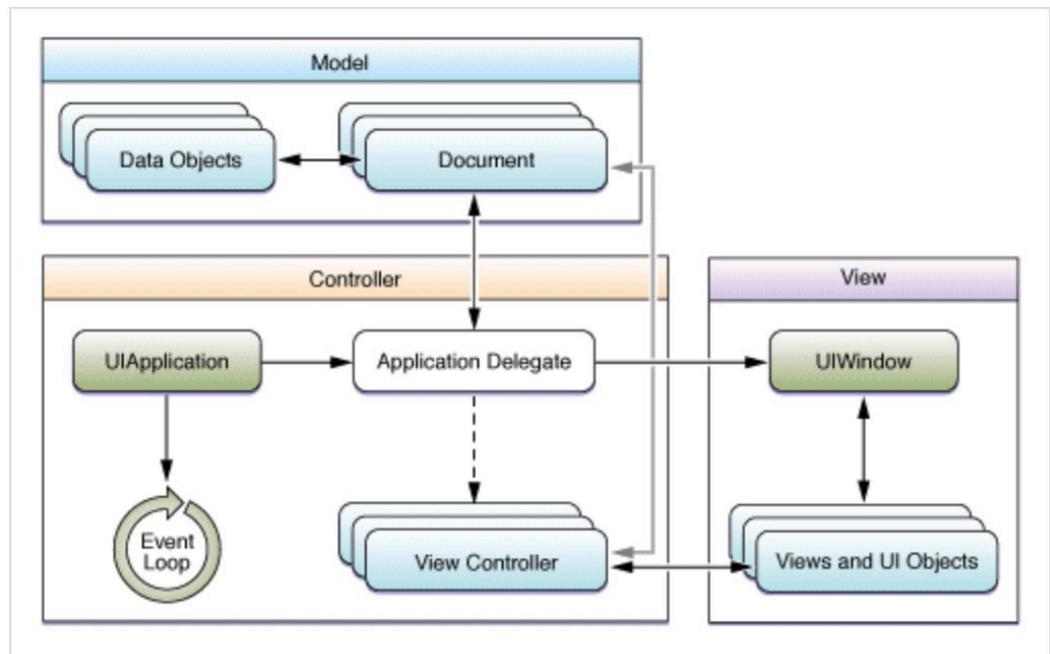
*iOS* adalah sistem operasi perangkat bergerak yang dikembangkan dan distribusikan oleh *Apple Inc.* Sistem operasi ini pertama diluncurkan tahun 2007 untuk *iPhone* dan *iPod Touch*, dan telah dikembangkan untuk mendukung perangkat *Apple* lainnya seperti *iPad* dan *AppleTV*. (AppleInc, Everyone Can Code, 2017)

*Swift* adalah bahasa pemrograman yang kokoh dan intuitif yang diciptakan Apple untuk mengembangkan aplikasi untuk *iOS*, *Mac*, *Apple TV*, dan *Apple Watch*. Bahasa ini didesain untuk memberikan lebih banyak kebebasan kepada pengembang. *Swift* mudah digunakan dan bersifat sumber terbuka (*open source*). (AppleInc, Everyone Can Code, 2017)

*Xcode* adalah suatu alat pemrograman buatan *Apple* untuk membuat aplikasi yang dijalankan dalam lingkungan *Apple* (*iOS* dan *MacOS*). Alat pemrograman seperti *Xcode* ini biasa disebut juga dengan *Integrated Development Environment* (IDE). Seperti pada umumnya IDE, maka *Xcode* menyediakan semua kebutuhan

Programmer seperti editor, compiler, debugger dan run-time simulator. (AppleInc, Everyone Can Code, 2017)

Struktur aplikasi pada *iOS* dapat digambarkan pada Gambar 2.1.



**Gambar 2. 1 Gambar Struktur Aplikasi iOS**

**Sumber : AppleInc, 2017**

Berdasarkan buku *Everyone Can Code* yang dirancang oleh *AppleInc* (AppleInc, Everyone Can Code, 2017). Adapun penjelasan dari tiap Struktur file dalam *iOS* adalah:

1. *View, Storyboard* menyediakan tampilan visual editor bagi developer untuk mendesign *User Interface* aplikasi. Kita menggunakan storyboard untuk membuat layout dan juga perpindahan antar layout. Ketika mengembangkan aplikasi *iOS*, *view* adalah pondasi dasar untuk membuat user interface dalam aplikasi.

2. *Controller, View Controller*, adalah dasar dari struktur internal aplikasi Anda. Setiap aplikasi memiliki setidaknya satu pengontrol tampilan, dan sebagian besar aplikasi memiliki beberapa. Setiap pengontrol tampilan mengelola sebagian antarmuka pengguna aplikasi serta interaksi antara antarmuka itu dan data yang mendasarinya. Kelas *UIViewController* mendefinisikan metode dan properti untuk mengelola tampilan Anda, menangani acara, beralih dari satu pengontrol tampilan ke yang lain, dan berkoordinasi dengan bagian lain dari aplikasi.
3. *Controller, Application Delegate*, adalah objek root dari aplikasi yang akan dibangun nanti. *Application Delegate* bekerja di samping objek aplikasi untuk memastikan aplikasi berinteraksi dengan baik dengan sistem dan dengan aplikasi lain.
4. *Data Models* digunakan untuk mengelola objek model *layer* dalam aplikasi kita. *Data Models* dapat digunakan sebagai kerangka kerja untuk menyimpan, melacak, memodifikasi, dan memfilter data dalam aplikasi *iOS*.

## 2.6. UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut Grace (Grace, 2013), *Unified Modeling Language*

(UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk

mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam

mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat

untuk mendukung pengembangan sistem. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut:

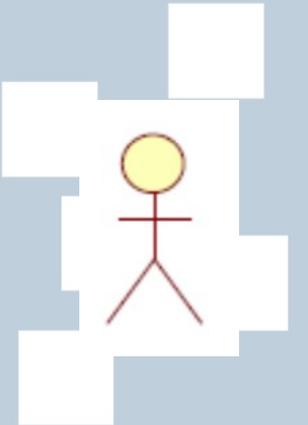
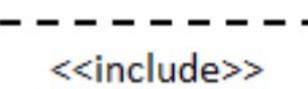
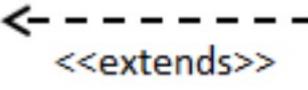
a. *Use Case Diagram*

Menurut Grace (Grace, 2013), *Use Case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* yaitu:

**Tabel 2. 1. Simbol *Use Case Diagram***

Sumber : (Grace, 2013)

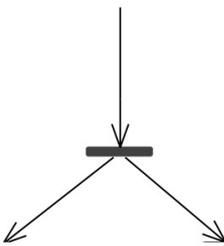
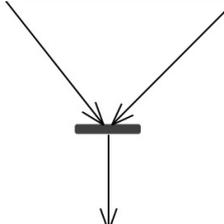
Gambar	Keterangan
	<p>Use Case menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja</p>

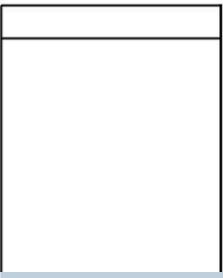
Gambar	Keterangan
	<p>Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran.</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan use case, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan data</p>
	<p>Asosiasi antara aktor dan use case yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem</p>
	<p>Include, merupakan di dalam use case lain (required) atau pemanggilan use case oleh use case lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program</p>
	<p>Extend, merupakan perluasan dari use case lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.</p>

b. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Menurut Grace (Grace, 2013), *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Activity Diagram*, yaitu:

**Tabel 2. 2 Simbol *Activity Diagram***

Gambar	Keterangan
	<i>Start Point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas
	<i>End Point</i> , menandakan akhir aktivitas
	<i>Activities</i> , menggambar kan suatu proses/kegiatan bisnis
	<i>Fork</i> /percabangan, digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	Join (penggabungan), digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi

Gambar	Keterangan
	Decision Points, menggambar kan pilihan untuk pengambilan keputusan, tru atau false
	Swimlane, pembagian activity diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa

## 2.7. UCD (*User Centered Design*)

UCD (*User Centered Design*) adalah filosofi perancangan yang menempatkan pengguna sebagai pusat dari proses pengembangan sistem. Pendekatan UCD telah didukung berbagai teknik, metoda, tools, procedur, dan proses yang membantu perancangan sistem interaktif yang lebih berpusat pada pengguna. Sasaran UCD adalah lebih dari sekedar membuat produk yang berguna. UCD menerjemahkan partisipasi dan pengalaman manusia ke dalam rancangan (Randy J. Pagulayan, 2015).

Menurut Randy(2015), ada 4 prinsip yang ada pada UCD(*User Centered Design*), yaitu :

1. Fokus pada pengguna, perancangan harus terkoneksi langsung dengan pengguna akhir atau calon pengguna melalui wawancara, survey dan workshop pada saat perancangan. Tujuannya adalah untuk memahami kognisi, karakter dan sikap pengguna serta

karakteristik anthropometric. Aktifitas utamanya mencakup pengambilan data, analisis dan integrasinya kedalam informasi perancangan dari pengguna tentang karakteristik tugas, lingkungan teknis di dalam organisasi.

2. Perancangan Terintegrasi, perancangan harus mencakup antar muka pengguna, sistem bantuan, dukungan teknis serta prosedur untuk instalasi dan pengaturan konfigurasi.
3. Pengujian Pengguna, pendekatan yang berhasil dalam perancangan sistem yang berpusat pada pengguna adalah secara empiris dibutuhkan observasi tentang kelakuan pengguna, evaluasi feed back yang cermat, wawasan pemecahan terhadap masalah yang ada, dan motivasi yang kuat untuk mengubah rancangan.
4. Perancangan Interaktif, sistem yang sedang dikembangkan harus didefinisikan, dirancang, dan dites berulang kali. Berdasarkan hasil tes kelakuan dari fungsi, antarmuka, sistem bantuan,

## **2.8. RAD (Rapid Application Development)**

RAD adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. RAD bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem

informasi. Pada akhirnya, RAD sama-sama berusaha memenuhi syarat-syarat bisnis yang berubah secara cepat. (Kendall, 2010)

Adapun tahapan RAD dapat digambarkan pada Gambar 3.1.



**Gambar 2. 2 Tahap Pengembangan RAD**

**Sumber : Kendall, 2010**

Menurut Kendall (2010), terdapat tiga fase dalam RAD yang melibatkan penganalisis dan pengguna dalam tahap penilaian, perancangan, dan penerapan. Adapun ketiga fase tersebut adalah *requirements planning* (perencanaan syarat-syarat), *RAD design workshop* (*workshop* desain RAD), dan *implementation* (implementasi). Sesuai dengan metodologi RAD menurut Kendall (2010), berikut ini adalah tahap-tahap pengembangan aplikasi dari tiap-tiap fase pengembangan aplikasi.

### **1. *Requirements Planning* (Perencanaan Syarat-Syarat)**

Dalam fase ini, pengguna dan penganalisis bertemu untuk mengidentifikasi tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta untuk

megidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut. Orientasi dalam fase ini adalah menyelesaikan masalah-masalah perusahaan. Meskipun teknologi informasi dan sistem bisa mengarahkan sebagian dari sistem yang diajukan, fokusnya akan selalu tetap pada upaya pencapaian tujuan-tujuan perusahaan (Kendall, 2010).

## **2. RAD Design Workshop (Workshop Desain RAD)**

Fase ini adalah fase untuk merancang dan memperbaiki yang bisa digambarkan sebagai *workshop*. Penganalisis dan pemrogram dapat bekerja membangun dan menunjukkan representasi visual desain dan pola kerja kepada pengguna. *Workshop* desain ini dapat dilakukan selama beberapa hari tergantung dari ukuran aplikasi yang akan dikembangkan. Selama *workshop* desain RAD, pengguna merespon prototipe yang ada dan penganalisis memperbaiki modul-modul yang dirancang berdasarkan respon pengguna. Apabila seorang pengembangnya merupakan pengembang atau pengguna yang berpengalaman, Kendall menilai bahwa usaha kreatif ini dapat mendorong pengembangan sampai pada tingkat terakselerasi (Kendall, 2010).

## **3. Implementation (Implementasi)**

Pada fase implementasi ini, penganalisis bekerja dengan para pengguna secara intens selama *workshop* dan merancang aspek-aspek bisnis dan nonteknis perusahaan. Segera setelah aspek-aspek

ini disetujui dan sistem-sistem dibangun dan disaring, sistem-sistem baru atau bagian dari sistem diujicoba dan kemudian diperkenalkan kepada organisasi (Kendall, 2010).

## 2.9. Metode Prototyping

*Prototyping* merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem. Dengan metode *prototyping* ini akan dihasilkan prototype sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi. Agar proses pembuatan prototype ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan pada tahap awal, yaitu pengembang dan pengguna harus satu pemahaman bahwa prototype dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan awal. (Purnomo D. , 2017).

Dibuatnya sebuah *Prototyping* bagi pengembang sistem bertujuan untuk mengumpulkan informasi dari pengguna sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan model *prototype* yang dikembangkan, sebab *prototype* menggambarkan versi awal dari sistem untuk kelanjutan sistem sesungguhnya yang lebih besar.

(Ogedebe, 2012) menegaskan: Telah ditemukan bahwa dalam analisis dan desain sistem, terutama untuk proses transaksi, di mana dialog yang ditampilkan lebih mudah difahami. Semakin besar interaksi antara komputer dan pengguna, besar pula manfaat yang

diperoleh ketika proses pengembangan sistem informasi akan lebih cepat dan membuat pengguna akan lebih interaktif dalam proses pengembangannya. *Prototyping* dapat diterapkan pada pengembangan sistem kecil maupun besar dengan harapan agar proses pengembangan dapat berjalan dengan baik, tertata serta dapat selesai tepat waktu (Purnomo D. , 2017).

Menurut (Ogedebe, 2012), prototyping dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, melibatkan pengembang dan pengguna sistem untuk menentukan tujuan, fungsi dan kebutuhan operasional sistem.

Langkah-langkah dalam prototyping adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Kebutuhan.
2. Proses desain yang cepat.
3. Membangun prototipe.
4. Evaluasi dan perbaikan.

Mengumpulkan kebutuhan melibatkan pertemuan antara pengembang dan pelanggan untuk menentukan keseluruhan tujuan dibuatnya perangkat lunak; mengidentifikasi kebutuhan berupa garis besar kebutuhan dasar dari sistem yang akan dibuat. Desain berfokus pada representasi dari aspek perangkat lunak dari sudut pengguna; ini mencakup input, proses dan format output. Desain cepat mengarah ke pembangunan prototipe, prototipe dievaluasi oleh pengguna dan bagian analisis desain dan digunakan untuk

menyesuaikan kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan. prototype diatur untuk memenuhi kebutuhan pengguna, dan pada saat itu pula pengembang memahami secara lebih jelas dan detil apa yang perlu dilakukannya. Setelah keempat langkah prototyping dijalankan, maka langkah selanjutnya adalah pembuatan atau perancangan produk yang sesungguhnya.

### **2.10. Metode Waterfall**

Model pengembangan software yang diperkenalkan oleh Winston Royce pada tahun 70-an ini merupakan model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linier — keluaran dari tahap sebelumnya merupakan masukan untuk tahap berikutnya. Pengembangan dengan model ini adalah hasil adaptasi dari pengembangan perangkat keras, karena pada waktu itu belum terdapat metodologi pengembangan perangkat lunak yang lain. Proses pengembangan yang sangat terstruktur ini membuat potensi kerugian akibat kesalahan pada proses sebelumnya sangat besar dan acap kali mahal karena membengkaknya biaya pengembangan ulang. (Trisianto, 2018).

Metode Waterfall adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian. Menurut (Trisianto, 2018), dalam pengembangannya metode

waterfall memiliki beberapa tahapan yang runtut: *requirement* (analisis kebutuhan), *design sistem (system design)*, *Coding & Testing*, Penerapan Program, pemeliharaan.

a. Requirement (analisis kebutuhan). Dalam langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau study literatur. Seseorang system analisis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari user sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh user tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen user requirement atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan sistem.

b. Design System (design sistem) Proses design akan menterjemahkan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat koding. Proses ini berfokus pada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut software requirement. Dokumen inilah yang akan digunakan programmer untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya.

c. Coding & Testing (penulisan sinkode program / implementation)

Coding merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh programmer yang akan meterjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan computer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahankesalahan terhadap system tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

d. Penerapan / Pengujian Program (Integration & Testing)

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi digunakan oleh user.

## 2.11. Wawancara

Wawancara adalah situasi berhadap-hadapan antara pewawancara dan responden yang dimaksudkan untuk menggali informasi yang diharapkan, dan bertujuan mendapatkan data tentang responden dengan minimum bias dan maksimum efisiensi (Hakim, 2013).

Menurut (Hakim, 2013) terdapat dua jenis wawancara, yakni:

- 1). Wawancara Mendalam (*In-depth interview*), dimana digali informasi secara mendalam dengan cara terlibat langsung dengan kehidupan informan dan bertanya jawab secara bebas tanpa pedoman pertanyaan yang disiapkan sebelumnya sehingga suasananya hidup, dan dilakukan berkali-kali;
- 2). Wawancara Terarah (*Guided Interview*), dimana ditanyakan kepada informan hal-hal yang telah disiapkan sebelumnya. Berbeda dengan wawancara mendalam, wawancara terarah memiliki kelemahan, yakni suasana tidak hidup, karena peneliti terikat dengan pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya. Sering terjadi pewawancara atau peneliti lebih memperhatikan daftar pertanyaan yang diajukan daripada bertatap muka dengan informan, sehingga suasana terasa kaku.

## 2.12. Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai referensi dapat dilihat pada Tabel 2.3.

**Tabel 2. 3. Penelitian Terdahulu**

No	Penulis	Judul	Nama Jurnal	Hasil/Kesimpulan
1	Diana Laily Fithri	Analisa Dan Perancangan Game Edukasi Sebagai	Jurnal SIMETRIS, Vol 8 No 1	Pada penelitian ini dilakukan perancangan yang telah dilakukan

No	Penulis	Judul	Nama Jurnal	Hasil/Kesimpulan
		Motivasi Belajar Untuk Anak Usia Dini		menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat mengubah cara belajar yang formal dan monoton menjadi lebih edukatif dan menyenangkan untuk anak usia dini yaitu 2-6 tahun.
2	Alberto Fuchslocher, Kathrin Gerling, Maic Masuch, and Nicole Krämer	Evaluating Social Games for Kids and Teenagers Diagnosed With Cancer	Institute of Electrical and Electronics Engineers, Vol 10, 2011	Pada penelitian ini dilakukan rencana untuk mengintegrasikan informasi tentang kanker melalui mini game dan berbasis komunitas portal informasi, sehingga menawarkan informasi yang tepat dan sesuai dengan permintaan individu pengguna.
3	Konstantinos Koukourikos , Laila Tzaha , Parthenopi Pantelidou , Areti Tsaloglidou	The Importance Of Play During Hospitalization Of Children	Mater Sociomed. 2015 Dec.	Pada penelitian ini ditegaskan bahwa anak yang sedang dirawat di rumah sakit harus memiliki waktu yang cukup untuk bermain karena ini mengembalikan diskontinuitas yang mengakibatkan hidupnya karena masuk rumah sakit dan melanjutkan kehidupan normalnya bahkan di dalam rumah Sakit

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

No	Penulis	Judul	Nama Jurnal	Hasil/Kesimpulan
4.	Stephen Young, et al.	Eyeglasses Frame Selection Based On Face Shape with Convolutiona Neural Network Method	13th International Conference on Innovative Computing, Information and Control (ICICIC2018 )	Penelitian ini menggunakan Deep Neural Network diterapkan dalam penelitian ini untuk memecahkan masalah dan menggunakan Bahasa Python untuk membuat model. Dengan model ini, bisa membuatnya lebih mudah bagi seseorang dalam memilih bingkai kacamata yang sesuai dengan bentuk wajah daripada harus mencobanya dalam bentuk fisik satu per satu.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Fithri, 2017) dimana ia menemukan fakta bahwa *game* mempunyai fungsi dan manfaat positif bagi anak, di antaranya, anak mengenal teknologi komputer, pelajaran untuk mengikuti pengarahan dan aturan, latihan memecahkan masalah dan logika.

Oleh karena itu, dengan menggunakan *game* dapat mengubah cara belajar yang formal dan monoton menjadi lebih eduktif dan menyenangkan untuk anak usia dini yaitu 2-6 tahun.

Alberto Fuchslocher, dkk (2016) melakukan penelitian mengenai perancangan *game* untuk anak kanker dan mengatakan bahwa dalam

konteks desain game digital untuk anak-anak dengan kanker ada baiknya pembuatan game dilakukan tanpa referensi langsung ke konten terkait penyakit yang bersangkutan. Dengan demikian, dimungkinkan untuk mengintegrasikan aspek-aspek positif dari permainan tanpa menyebutkan penyakit secara eksplisit referensi dan mengisi konten dengan informasi tentang penyakit.

Penelitian juga dilakukan oleh Konstantinos Koukourikos, dkk (2015) mengatakan bahwa pentingnya permainan terhadap anak yang sedang menjalankan perawatan di rumah sakit. Dengan demikian menggunakan permainan, anak dapat memiliki kesempatan untuk mendapatkan kontrol dalam banyak situasi dan dapat digunakan untuk mendapatkan informasi untuk pendidikan.

