**PERANCANGAN DS *(DISEASE FIGHTER)*, *GAME* EDUKASI BERBASIS *ANDRIOID* SEBAGAI PEMBELAJARAN TIDAKAN PENCEGAHAN DAN PENANGANAN PENYAKIT SEJAK USIA DINI**

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

****

**Oleh:**

**MUHAMMAD RICKY REZA**

**21120112140027**

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**Semarang, 16 Agustus 2017**

Proposal Tugas Akhir

***Perancangan DS (DISEASE FIGHTER), Game Edukasi BerbasisAndroid Sebagai Pembelajaran Tindakan Pencegahan dan Penanganan Penyakit Sejak usia dini***

Yang diajukan oleh

Muhammad Ricky Reza

21120112140027

Kepada

Program Studi Sistem Komputer

Fakultas Teknik

Universitas Diponegoro

Telah disetujui oleh:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pembimbing I | Pembimbing II | |
| Dr. Oky Dwi Nurhayati, S.T., M.T. | Dr. R. Rizal Isnanto, MM. MT | |
| NIP. 197910022009122001 | NIP. 197007272000121001 | |
| Tanggal : | Tanggal : | |
| Mengetahui | |
| Koordinator Tugas Akhir | |
| Ike Pertiwi, S.T., M.T. | |
| NIP. 198412062010122008 | |
| Tanggal : | |

**ABSTRAK**

*Karies gigi merupakan penyakit pada gigi yang dapat terjadi pada siapa saja. Karies gigi adalah proses demineralisasi yang disebabkan oleh suatu interaksi antara mikroorgarusme, ludah, bagian-bagian yang berasal dari makanan dan email. Saat terjadinya karies, akan terlihat bintik putih pada gigi maupun terlihatnya plak pada gigi sebagai tanda pengikisan kalsium dan email pada gigi. Setelah adanya karies, maka karies gigi akan tampak menjadi coklat atau menghitam, dan kemudian gigi dapat menjadi berlubang. Gigi berlubang dapat menyebabkan infeksi pada rongga syaraf gigi yang dapat menjadikan komplikasi ke penyakit lainnya. Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu menangani permasalah penyakit karies gigi serta penderita mampu melakukan penanganannya serta mengurangi dampak buruknya.* *Alat deteksi yang diperlukan dapat berupa sebuah perangkat berbasis android yang terdapat aplikasi pengenalan citra dari gigi. Diharapkan dari penelitian mampu menghasilkan suatu aplikasi yang mampu mendeteksi secara otomatis tanda – tanda karies gigi dengan bantuan kamera pada smartphone.*

*Perangkat ponsel cerdas (smartphone) yang utamanya dengan sistem operasi android banyak digunakan oleh kebanyakan orang saat ini. Smartphone memiliki kelebihan seperti ukurannya kecil dengan kemampuan pengolahan yang bagus, serta memiliki fitur kamera yang akan digunakan sebagai bahan penelitian pengolahan citra gigi untuk identifikasi karies. Sistem pendeteksian dilakukan dengan menggunakan implementasi threshold metode OTSU yang melakukan segmentasi citra digital abu-abu ke dalam citra digital hitam dan putih. Aplikasi Android ini akan dibangun dengan menggunakan bahasa Java, Android Studio, dan OpenCV. Langkah penelitian yang dilakukan yaitu penelitian pendahuluan metode pengolahan citra, akuisisi citra, pra-pengolahan citra, thresholding, ekstraksi ciri, pembuatan GUI pada smartphone.*

***Kata Kunci :*** *Karies, Android, Java, OpenCV, Otsu.*

1. **Judul : Perancangan Game “Desease Fighter” Game Edukasi tentang Kesehatan Berbasis Android**
2. **Bidang Peminatan:** **Perangkat Lunak dan *Mobile Computing***
3. **Latar Belakang Masalah**

Manfaat kesehatan memang sangat berlimpah, karens itu kesehatan menjadi hal yang apenting dalam aspek kehidupan. Manfaat ini dapat dikategorikan menjadi manfaat secara langsung maupun manfaat secara tidak langsung. Secara langsung manfaat ini dapat diambil dari kesehatan adalah seseorang dapat melakukan kegiatan sehari hari dengan semangat tanpa ada gangguan. [Manfaat Kesehatan](http://manfaat.co.id/manfaat-kesehatan" \o "Manfaat Kesehatan) secara tidak langsung salah satunya adalah menjernihkan setiap pikiran dan tindakan seseorang dan mendorong seseorang untuk berbuat sesuatu yang positif. Selain itu, kesehatan juga dapat mengurangi pengeluaran, manambah pemasukan, dan menghemat waktu.

Kualitas kesehatan di Indonesia masih rendah jika dibandingkan dengan beberapa negara ASEAN lainnya. Hal ini bisa dilihat pada tabel 1.1 yang bersumber dari CIA *Word Factbook* pada tahun 2011 mengenai angka harapan hidup. Dalam tabel tersebut jika dibandingkan dengan Filipina, Malaysia, Vietnam, dan Thailand, Indonesia menempati urutan terkecil dalam dalam hal angka harapan hidup penduduknya. Hal ini tentu harus menjadi perhatian baik pihak pemerintah maupun masyarakat.

Menteri Kesehatan dalam sambutannya di kampus UIN Jakarta pada bulan April menyampaikan bahwa kualitas kesehatan di Indoneisa yang masih rendah salah satunya dikarenakan rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat terhadap penyakit. Selain itu masyarakat juga tidak peduli dan seringkali menganggap hal-hal biasa mengenai kesehatan. Padahal, pola hidup yang tidak sehat tersebut membuat masyarakat sangat rentan terhadap penyakit. Oleh karena itu, perlu adanya pembiasaan kepada masyarakat untuk melakukan hidup sehat dan hal ini bisa dimulai pada usia dini.

Pembiasaan menjaga kesehatan saat usia dini akan membuat anak-anak terbiasa menjaga kesehatannya hingga anak tersebut beranjak dewasa. Namun selama ini fasilitas opendidikan kesehtan kepada anak-anak hanya ada pada mata pelajaran pendidikan jasmani dan kesehatan (Penjaskes) yang ada di sekolah. Hal ini tentu tidak cukup ditambah lagi pelajaran Penjaskes seringkali hanya mengajari olahraga saja. Sehingga diperlukan metode tambahan agar anak-anak paham mengenai dunia kesehatan.

Melihat perkembangan teknologi *game* dan banyaknya anak-anak yang menyukai *game*, hal ini menjadi peluang jika *game* dapat dijadikan sarana untuk mengedukasi anak-anak. Dari berbagai literatur disebutkan bahwa *game* edukasi berbasis komputer sangat efektif untuk menumbuhkan keinginan mengeksplorasi suatu pengetahuan tanpa paksaan (Laura Batson dan Susan Feinberg, 2011). Dan banyaknya pengguna *gadget* *Android* di Indonesia memberikan kesempatan untuk menyalurkan metode pembelajaran melalui *game* edukasi berbasis *Android*.

Dengan melihat permasalahan di atas, maka muncul ide untuk membuat *disease fighter, game* edukasi berbasis *android* sebagai pembelajaran tidakan pencegahan dan penanganan penyakit sejak usia dini*. Game* ini berupa *game* yang tokoh di dalamnya akan berpetualang, jika dia terkena kuman atau serangan cuaca maka dia akan sakit sesuai penyebab cuaca dan kuman yang mengenainya. Kemudian dia harus menemukan obat yang tepat agar dia bisa memenangkan permainan. *Game* ini diharapkan mampu menjadi media pembelajaran bagi anak-anak untuk mengetahui berbagai macam penyakit beserta cara pencegahan dan penanganannya.

Tujuan dari program pembuatan *game disease fighter* ini adalah memanfaatkan aplikasi *game* untuk mengenalkan penyakit beserta cara pencegahan dan penanganannya pada anak-anak. Dengan memberikan pengetahuan pada anak-anak terkait penyakit diharapkan anak-anak terbiasa menjaga kondisi kesehatannya. Kebiasaan menjaga kondisi kesehatan sejak usia dini tentu akan terus dilakukan hingga anak-anak beranjak dewasa. Dan hal ini membantu program pemerintah untuk meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat Indonesia.

Luaran yang diharapkan dari program ini adalah aplikasi *game android* mengenai penyakit beserta cara pencegahannya dan cara penanganannya. Serta memberikan kontribusi dalam mengembangkan IPTEK dengan menghasilkan solusi alternatif dalam menyelesaikan masalah kesehatan.

1. **Rumusan Masalah**

Dari latar belakang tersebut, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

Bagaimana hasil user experience yg dirasakan pengguna setelah memainkan game tersebut?

1. **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk pengetahuan tentang berbagai macam penyakit umum berbasis Android melalui game. Dengan adanya penelitian ini diharapkan tercipta suatu sistem yang mampu membantu semua orang untuk mencegah berbagai penyakit umum menggunakan perangkat berbasis android, sehingga memudahkan orang untuk mempunyai pengetahuan tentang penyakit melalui game.

1. **Batasan Masalah**

Untuk menghindari pembahasan yang meluas maka dalam tugas akhir ini ditetapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Informasi penyakit yg akan di masukan dalam game.
2. Penyakit umum yang akan diberikan informasi penyakit dalam mulut, paru – paru, kulit dan berbagai penyakit lainya yang merupakan penyakit umum yg berada pada masyarakat.
3. Game ini hanya dapat digunakan pada perangkat *smartphone* Android.
4. Pembuatan game ini menggunakan bahasa pemrograman Java, *library* cocos2dx, dan Android Studio.
5. **Kajian Pustaka**
6. Penelitian Terdahulu

Jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2010 menurut data statistik berkisar 237,641,326 juta jiwa dan pastinya pada setiap tahunnya akan selalu meningkat, persoalan-persoalan yang muncul dalam kehidupan masyarakat indonesia pun akan sangat beragam, salah satunya dalam hal kesehatan. Masalah Kesehatan Masyarakat khususnya negara berkembang seperti Indonesia sangat beragam dan harus segera diatasi dengan kerjasama yang kuat antara pemerintah dan masyarakat.

Masalah Kesehatan Masyarakat dibagi menjadi beberapa kelompok, antara lain:

* Masalah perilaku kesehatan, lingkungan, genetik dan pelayanan kesehatan yang akan meningkat ke masalah kesehatan ibu dan anak.
* Masalah gizi dan beragam penyakit baik menular atau non menular.
* Masalah Kesehatan ini bisa terjadi pada masyarakat umum atau kelompok rawan (bayi, balita dan ibu), kelompok lanjut usia dan para pekerja.

Kesehatan masyarakat adalah ilmu dan seni untuk mencegah penyakit, memperpanjang hidup, mempromosikan kesehatan dan efisiensi dengan menggerakkan potensi seluruh masyarakat. Konsep kesehatan masyarakat berkaitan dengan perubahan perilaku sehat akan lebih terbentuk dan bertahan lama bila dilandasi kesadaran sendiri (internalisasi) sehingga konsep upaya sehat dari, oleh dan untuk masyarakat sangat tepat diterapkan. (Dinas Kesehatan Mentawai, 2013)

1. Pendidikan Kesehatan Pada Anak Anak sejak Usia Dini

Anak-anak merupakan masa emas untuk melandasi pembangunan kepribadian, karakter dan proses kehidupan selanjutnya. Pembentukan pola perilaku bersamaan dengan tahapan pertumbuhan dan perkembangan anak-anak sangat tepat sebagai pembentukan pola dan kerangka orientasi sumber hidup yang lengkap dan mendasar. (Hadi Siswanto, 2012).

Pendidikan tidak terlepas dari proses belajar, bermain sambil belajar. Belajar untuk meningkatkan potensi dan memperoleh hal-hal baru dalam tingkah laku, yaitu pengetahuan, kecakapan, ketrampilan dan nilai-nilai (Notoadmodjo, 2007:39).

1. *Library* Cocos2dx

Cocos2d-x adalah sebuah set program open source, cross-platform, alat pembangunan game yang digunakan oleh ribuan pengembang dari seluruh dunia.

Cocos2d-x berlisensi dibawah lisensi MIT dan dikelola oleh komunitas. Pengembang menginginkan kontrol penuh dengan permainan mereka dan bagaimana mereka mendorong batasan dengan mesin. Keindahan dari mesin open source sendiri adalah berbagi fitur-fitur baru dengan yang lainnya untuk membuat sebuah kontribusi

1. Java

Java merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis objek secara murni. Semua aspek yang terdapat di java adalah objek. Semua tipe data diturunkan dari kelas dasar yang disebut Object. Hal ini sangat memudahkan programmer mendesain, membuat, mengembangkan dan mengalokasi kesalahan sebuah program dengan basis Java secara cepat, tepat, mudah dan terorganisir. Kelebihan ini menjadikan Java sebagai salah satu bahasa pemrograman termudah, bahkan untuk fungsi fungsi yang advance, seperti komunikasi antar komputer sekalipun. [9]

1. Android Studio

Android Studio adalah *Integrated Development Environment* (IDE), yang mirip dengan ADT Bundle atau Eclipse dengan ADT Plugin, tetapi didasari pada IntelliJ IDEA, yang merupakan alat yang sangat populer untuk mengembangkan Java. Beberapa dari fitur yang sama sudah mejadi biasa dalam ADT Bundle sudah tersedia tanpa Adnroid Studio, dengan kata lain Android Stuio mempuyai banyak fitur baru yang tidak didapati di ADT Bundle atau Eclipse dengan ADT Plugin, dan terdapat perbedaan didalam Adnroid Studio struktur projek. [1]

1. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang bersifat *open source* dan dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti *smartphone* dan komputer tablet. Android dikembangkan oleh Android, Inc., yang didirikan oleh Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White. Android mendapat dukungan finansial dari Google yang kemudian dibeli pada tahun 2005.[8]

Awal tujuan pengembangan Android adalah untuk mengembangkan sebuah sistem operasi canggih yang ditujukan untuk kamera digital. Namun, karena pasar untuk perangkat kamera digital tidak cukup besar, maka pengembangan Android dialihkan ke pasar *smartphone*.

Android merupakan salah satu *platform* yang banyak digunakan oleh masyarakat umum. Hal ini disebabkan karena kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh Android, seperti:

1. Sistem Android mampu menjalankan beberapa aplikasi sekaligus secara tidak terbatas.
2. Pilihan perangkat Sistem Operasi Android sangat beragam. Hal ini disebabkan karena banyaknya vendor pendukung Sistem Operasi Android. Selain itu, *smartphone* dengan Sistem Operasi Android memiliki harga yang bervariasi dari yang murah hingga mahal.
3. Android memberikan kebebasan dalam memodifikasi sistem yang ada.
4. Aplikasi yang tersedia untuk Android cukup banyak, mudah didapat dan sebagian besar gratis.[3]
5. **Metode Penelitian**
6. **Alat dan Bahan Penelitian**

Berikut ini adalah perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk penelitian:

1. Laptop ASUS X550J, memory 4 GB
2. *Smartphone* Himax M20i dengan RAM 2 GB sebagai emulator.
3. Windows 10 Education
4. Android Studio
5. Library Cocos2DX
6. **Studi Literatur**

Studi literatur adalah tahapan di mana penulis melakukan pembelajaran terhadap penelitian-penelitian yang telah dilakukan. Penulis juga mempelajari mengenai bahasa pemrograman dan *software* pendukung lainnya yang akan digunakan dalam penelitian.

1. **Tempat Penelitian**

Pengambilan data dan analisis dilakukan di Laboratorium Multimedia, Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

1. **Prosedur Penelitian**
2. Perancangan *Gameplay*

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan cara permainan yang cocok untuk anak jaman sekarang.

1. Persiapan *Asset* *Game*

Pada tahap ini perangkat lunak yang dibutuhkan adalah Corel Draw untuk menggambar karakter, *tileset*, *Icon* dan *User Interface* untuk *game* ini. Asset ini nantinya akan disimpan dalam bentuk .png dan akan dibuat semenarik mungkin (*eye catching*).

Selain itu juga untuk membuat Asset *game* berupa suara akan digunakan FruityLoop untuk memciptakan *Background sound*, efek suara, *User Interface* sound dan suara karakter. Asset suara akan disimpan dalam bentuk .ogg.

1. Pembuatan *Game*

Tahap utama pada perancangan *game* edukasi ini, dimana akan digunakan Construct 2 sebagai mesin *game* (*game engine* ). Pertama yang perlu disiapkan adalah merancang User Interface untuk Gambar pembuka, cerita awal, dan juga Menu utama dari *game*. Lalu mulai membuat desain untuk tiap levelnya. Dari mulai penempatan *tile* , penempatan awal karakter, dan cara menaklukan level tersebut. Selanjutnya membuat mekanisme *game* seperti *game over*, *save*, *high score*, *gallery* dan lain-lain.

Terakhir dan paling penting adalah penempatan dari edukasi di *game* ini. Yang akan kita tempatkan pada tiap level yang mengharuskan pemain agar belajar untuk menaklukan level tersebut.

1. Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini dilakukan penginstalan aplikasi ke dalam komputer. Lalu dilakukan pengujian sebagai berikut:

1. Apakah fungsi dari tiap mekanisme *game* sudah berfungsi
2. Seberapa besar efek edukasi dalam *game*
3. Tingkat kesulitan penyelesaian tiap level
4. Tingkat kemenarikan *game*
5. **Jadwal Penelitian**

Pelaksanaan tugas akhir ini diharapkan dapat terselesaikan dalam waktu 6 bulan. Perincian waktu digambarkan dengan tabel seperti pada tabel 6.1.

Tabel 6.1Waktu pelaksanaan tugas akhir

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kagiatan** | **2017** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **September** | | | | **Oktober** | | | | **November** | | | | **Desember** | | | | **Januari** | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Perancangan Gameplay** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Persiapan Asset Game** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Pembuatan Game** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Implementasi** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Penulisan Laporan** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Annuzzi, Joseph Jr., dkk. 2014. *Advanced Android Application Development.* Edisi ke 4. Ann Arbor : Edwards Brothers Malloy.
2. Awcock, G. J., dan Thomas R. 1996. *Applied Image Processing*. New York : McGraw-Hill.
3. Creative Project. 2011. *Membedah Kehebatan Android*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
4. Salbino, Sherief. 2014. *Buku Pintar Gadget Android Untuk Pemula*. Jakarta: Lembar Langit.
5. Sumawinata, Narlan. *Senarai Istilah Kedokteran Gigi, Inggris-Indonesia.* 2004. Jakarta: EGC.
6. Wahana Komputer. 2010. *The 40 Best Java Applications*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.