

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Nuklir merupakan suatu energi yang memiliki banyak manfaat sekaligus bahaya dalam pengembangannya. Dikutip dari kompas.com "Ken Buessler mengevaluasi data level *caesium* atom pada ikan, kerang, dan rumput laut yang dikumpulkan di sekitar pembangkit yang rusak akibat gempa. Dia menyimpulkan kontaminasi ini kemungkinan disebabkan oleh kebocoran tingkat rendah dari pembangkit atau terkontaminasinya sedimen dasar laut. Hasil penelitian ini dipublikasikan pada Kamis (15/10/2012) di jurnal *Science*".

Radiasi adalah pancaran energi melalui suatu materi atau ruang dalam bentuk panas, partikel, atau gelombang *elektromagnetik* (*foton*) dari suatu sumber energi (Golab-Meyer, 1991). Radiasi energi tinggi adalah bentuk-bentuk energi yang melepaskan tenaga dalam jumlah yang besar dan kadang-kadang disebut juga radiasi ionisasi karena ion-ion dihasilkan dalam bahan yang dapat ditembus oleh energi tersebut. Radiasi dapat menginduksi terjadinya mutasi karena sel yang teradiasi akan dibebani oleh tenaga kinetik yang tinggi, sehingga dapat mempengaruhi atau mengubah reaksi kimia sel yang pada akhirnya dapat menyebabkan terjadinya perubahan susunan kromosom (Aryanto, 2008). Teknologi dan Proteksi Radiasi Nuklir adalah disiplin ilmu yang terlibat dalam ilmu dan teknologi nuklir serta di bidang proteksi radiasi. Terbuka untuk karya ilmiah, artikel *review*, dan makalah teknis yang berhubungan

dengan tenaga nuklir, reaktor riset, akselerator, bahan nuklir, pengelolaan limbah, pengukuran radiasi, dan masalah lingkungan. Pengukuran Radiasi banyak tersedia pada beberapa forum untuk presentasi perkembangan terbaru dalam bidang yang luas untuk mendeteksi radiasi pengion dan pengukuran dan menerbitkan makalah asli pada penelitian baik secara fundamental maupun terapan.

Nuklir memiliki energi yang sangat besar itu maka dibuatlah aplikasi yang dapat memproteksi dari radiasi nuklir tersebut dimana aplikasi ini dapat digunakan bagi para peneliti nuklir dalam pengembangannya untuk kebutuhan manusia. Aplikasi ini akan digunakan pada saat terjadi kecelakaan bocornya radiasi nuklir karena selama ini jika terjadi kebocoran radiasi para petugas dapat menghitung semua keamanannya dengan cara yang masih manual, cenderung lebih lama dan kurang akurat. Cara pengoprasian aplikasi ini para petugas dapat memasukkan inputan ke dalam *smartphone* berbasis ios sistem operasi perangkat bergerak yang dikembangkan dan didistribusikan oleh Apple inc. (Ios, 1938-1969) dengan menghitung dosis perpindahan radioaktif yang terlepas ke atmosfer dan daur perpindahannya (Lubis, Yatim, & Umbara, 2008) menggunakan alat pengukur radiasi yang bernama *survey meter*, kemudian *smartphone* akan melakukan perhitungan untuk menentukan jarak aman dari radiasi nuklir. Setelah mendapatkan tingkat radiasi dari *survey meter* yang kemudian diinputkan pada *smartphone* maka *smartphone* melakukan perhitungan yang akan menampilkan jarak aman pada peta sehingga user dapat mengetahui keberadaan posisinya apakah berada di lokasi radiasi atau tidak.

Perhitungan jarak aman yang akan ditampilkan pada peta meliputi jarak aman dari titik pusat terjadinya radiasi, lalu tebal dinding yang dibutuhkan untuk mengkalangi paparan radiasi yang tersebar dan waktu yang dibutuhkan oleh paparan radiasi yang menyebar. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat meminimalkan kecelakaan akibat kebocoran radiasi sehingga sedikit kemungkinan jatuhnya korban. Aplikasi ini dapat menentukan perhitungan-perhitungan untuk menentukan jarak aman, tebal dinding dan waktu tempuh radiasi bisa dihitung dengan cepat dan lebih akurat. Selain itu juga dengan adanya *LBS (Location Base Service)* yang dapat menampilkan jarak aman pada peta sehingga memudahkan petugas dalam menentukan titik-titik suatu wilayah yang berada pada jarak aman dari tempat terjadinya kebocoran radiasi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun aplikasi alat bantu penghitungan radiasi nuklir berbasis *IOS* untuk mengurangi kemungkinan jatuhnya korban dari kebocoran reaktor nuklir?

1.3. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang terdapat dalam pembangunan aplikasi ini adalah :

1. Aplikasi ini merupakan alat bantu penghitungan jika terjadi kebocoran reaktor nuklir.

2. Aplikasi ini diperuntukkan bagi petugas yang menangani pengembangan tenaga nuklir.
3. Aplikasi ini membutuhkan koneksi internet.
4. Aplikasi ini berjalan pada ios 4.3.
5. Piranti yang digunakan terdapat GPS.
6. Pengembangan aplikasi dengan X code.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembangunan aplikasi proteksi radiasi nuklir ini adalah :

1. Membangun aplikasi alat bantu penghitungan radiasi nuklir berbasis IOS untuk mengurangi kemungkinan jatuhnya korban dari kebocoran reaktor nuklir.

1.5. Metodologi

Metode yang akan digunakan dalam Aplikasi Proteksi Radiasi Nuklir untuk IOS ini adalah:

1. Metode Observasi

Metode observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap aplikasi-aplikasi nuklir yang sudah ada.

2. Metode Kepustakaan

Dalam tahap ini, dilakukan pengumpulan data dari berbagai sumber yang mendukung seperti buku-buku referensi, skripsi, jurnal, serta data-data di internet yang terkait dengan aplikasi yang akan dibangun.

3. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak mencakup proses spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, seperti antarmuka dengan pengguna (*user interface*) maupun kinerja (*performance*) perangkat lunak pada berbagai fungsi yang dirancang untuk dapat dilaksanakan oleh aplikasi. Dalam metode ini ada 4 sub metode, yaitu:

- a. Analisis Dalam tahap ini ditentukan spesifikasi kebutuhan sistem yang akan dibuat. Hasilnya berupa Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL).
- b. Perancangan Dalam tahap ini dilakukan perancangan terhadap sistem yang akan dibuat berdasarkan spesifikasi yang telah ada. Hasilnya berupa Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL).
- c. Pengkodean Merupakan tahap implementasi rancangan sistem ke dalam program. Hasilnya berupa kode sumber yang siap dieksekusi.
- d. Pengujian Merupakan tahap di mana sistem yang telah dibuat dinilai apakah secara fungsional sesuai dengan spesifikasi yang telah dibuat.

4. Metode Dokumentasi

Merupakan metode yang digunakan untuk mencatat data yang telah terkumpul untuk pembangunan perangkat lunak ke dalam bentuk dokumen.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari enam bab dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang merupakan uraian singkat hasil-hasil penelitian atau analisis terdahulu yang ada hubungannya dengan permasalahan yang akan ditinjau.

BAB III LANDASAN TEORI

Bab ini berisi dasar teori yang berisi uraian sistematis dari teori yang pada literatur maupun penjabaran tinjauan pustaka yang mendasari pemecahan masalah.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis dan perancangan dari sistem yang dikembangkan.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi implementasi sistem dan hasil pengujian terhadap sistem yang dikembangkan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan hasil penelitian dan saran berupa ide-ide mengenai langkah-langkah lanjut dari sistem yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang daftar pustaka yang dipergunakan dalam penulisan Tugas Akhir.