

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi menyebabkan semakin banyak orang mengerti akan pentingnya fungsi komputer dalam membantu pekerjaan mereka. Saat ini perkembangan komputer telah membawa perubahan besar dalam berbagai bidang diantaranya bidang Politik, Ilmu Pengetahuan, Ekonomi, Sosial, Budaya, Kesehatan, dan Pendidikan [1].

Salah satu bagian dari ilmu pendidikan adalah pramuka. Gerakan pramuka merupakan badan non pemerintah yang berusaha membantu pemerintah dan masyarakat dalam membangun masyarakat dan bangsanya, khususnya dibidang pendidikan, melalui kegiatan kepramukaan dengan menggunakan prinsip dasar metodik pendidikan kepramukaan supaya semua perangkat kerja pemerintah dan seluruh anggota masyarakat menyadari bahwa gerakan pramuka adalah milik masyarakat dan ikut berperan serta dalam pembentukan pribadi anak atau pemuda maka perlu disampaikan informasi dan penerangan kepada semua pihak atas segala hal yang berkaitan dengan pramuka itu. Salah satu usaha untuk menyampaikan materi kepramukaan tersebut dapat melalui buku saku gerakan pramuka [2].

Menurut Joko Widodo, kegiatan positif yang ada dalam gerakan pramuka juga dapat melatih daya kreativitas anak yang selama ini menurutnya nyaris terlupakan. Padahal, selain harus ditanami dengan nilai-nilai akademik, mental

pembentukan karakter dan mental anak sangat penting untuk menjadikan Indonesia sebagai bangsa yang berkarakter [3].

Menurut Adhyaksa Dault, organisasi pramuka selama ini dikelola secara tradisional dan monoton. Beliau dan pengurus baru ingin mengubah organisasi agar bisa menyelesaikan berbagai persoalan dikalangan generasi muda. Caranya adalah mengubah pola pikir anak muda melalui kemasam Gerakan Pramuka yang dekat dengan mereka. Salah satunya dengan memanfaatkan media sosial. Menurutnya pramuka harus bermain disana, supaya pramuka tidak tertinggal [4].

Perkembangan teknologi informasi, selain perkembangan aplikasi *desktop* pada komputer juga meliputi perkembangan aplikasi *mobile*. Seperti yang kita ketahui saat ini, kebutuhan manusia tidak pernah terbatas seperti kebutuhan komunikasi salah satunya. Sehingga, *handphone* yang kita kenal sebagai alat telepon (komunikasi) genggam semakin berkembang pesat dengan aplikasi-aplikasi terbaru dan bermanfaat untuk kebutuhan manusia saat ini. Semakin berkembang aplikasi *mobile* maka, terciptalah sebuah sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yaitu android [1].

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Pesatnya pertumbuhan android selain dari faktor yang telah disebutkan diatas adalah karena android itu merupakan *platform* yang sangat lengkap baik itu sistem operasinya, aplikasi dan *tools* pengembangan, market aplikasi android, serta dukungan yang sangat tinggi dari komunitas *open source*

di dunia, sehingga android terus berkembang pesat baik dari segi teknologi maupun dari segi jumlah *device* yang ada di dunia [5].

Pramuka masih tetap relevan dan penting bagi anak-anak Indonesia, untuk itu diperlukan pembaharuan gerakan pramuka dengan menciptakan inovasi baru dalam penyampaian materi kepramukaannya yaitu dengan mengikuti perkembangan teknologi informasi saat ini misalnya dengan pembuatan aplikasi yang dapat memuat materi-materi kepramukaan dan dilengkapi dengan soal-soal tes uji kemampuan pada perangkat *mobile* yang bisa digunakan kapan saja dan dimana saja.

Dalam pembuatan suatu aplikasi panduan kepramukaan yang dapat memudahkan dalam pencarian materinya dibutuhkan algoritma pencarian *string*. Algoritma *Boyer-Moore* adalah algoritma pencocokan untuk *String Matching* dimana pencocokan dimulai tidak dari bagian sebelah kiri *pattern* melainkan dimulai dari bagian sebelah kanan *pattern*. Hal ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan informasi yang lebih banyak mengenai teks yang akan dicocokkan dengan *pattern* yang ada. Dengan memanfaatkan algoritma ini bisa membantu user dalam pencarian materi yang terdapat pada aplikasi [6].

Kemudian dalam pembuatan soal uji kemampuan yang akan dibuat dalam aplikasi juga memerlukan penambahan algoritma permutasi acak agar soal yang muncul tidak sama. Algoritma *Fisher-Yates shuffle* (diambil dari nama Ronald Fisher dan Frank Yates) atau juga dikenal dengan nama *Knuth shuffle* (diambil dari nama Donald Knuth), adalah sebuah algoritma untuk menghasilkan suatu permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut. Jika diimplementasikan

dengan benar, maka hasil dari algoritma ini tidak akan berat sebelah, sehingga setiap permutasi memiliki kemungkinan yang sama. Dengan menggunakan algoritma ini maka akan dilakukan pengacakan soal sehingga soal-soal yang ditampilkan pada setiap aplikasi dibuka akan berbeda-beda[7].

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka penulis tertarik untuk membuat sebuah judul penelitian yaitu “***Penerapan Algoritma Boyer Moore dan Algoritma Fisher Yates Shuffle pada Aplikasi Panduan Kepramukaan Berbasis Android***”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu :

- a. Bagaimana membuat aplikasi pada perangkat *mobile* android yang berisi tentang materi kepramukaan?
- b. Bagaimana kinerja algoritma *boyer moore* yang diterapkan pada fitur pencarian materi kepramukaan?
- c. Bagaimana menerapkan algoritma *fisher yates shuffle* pada fitur uji kemampuan materi kepramukaan?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Dari perumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya maka tujuan dari pembuatan aplikasi ini yaitu :

- a. Menghasilkan aplikasi panduan kepramukaan sebagai suatu bentuk inovasi baru dalam pembelajaran materi kepramukaan Indonesia.

- b. Mengetahui sejauh mana kinerja algoritma *boyer moore* yang diterapkan pada fitur pencarian materi kepramukaan diukur dari tingkat akurasi pencarian dan kompleksitas waktu yang dibutuhkan.
- c. Menampilkan soal-soal pada fitur uji kemampuan yang berbeda-beda setiap kali aplikasi panduan kepramukaan digunakan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam perancangan sistem ini yaitu sebagai berikut :

- a. Data yang digunakan adalah materi-materi umum tentang gerakan pramuka yang ada di Indonesia seperti sejarah kepramukaan, sandi, semaphore, tali temali, lagu-lagu kepramukaan, yang dilengkapi dengan simulasi video dan suara.
- b. Data materi kepramukaan diambil dari buku tahun terbit 2014 dengan judul *Boyman Ragam Latih Kepramukaan* karangan Andri Bob Sunardi.
- c. Aplikasi hanya membahas materi kepramukaan yang ada di Indonesia.
- d. Uji kemampuan yang terdapat pada aplikasi hanya membahas materi dasar seputar kepramukaan yang ada di Indonesia.
- e. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman Java.
- f. Algoritma yang digunakan pada materi kepramukaan adalah algoritma *boyer moore* untuk memudahkan pengguna dalam mencari materi kepramukaan yang dicarinya sedangkan algoritma *fisher yates shuffle* digunakan untuk pengacakan soal uji kemampuan untuk pengguna agar soal yang tampil saat aplikasi dibuka berbeda-beda.

- g. Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah RUP. Terdapat 4 tahap pada RUP dan dari keseluruhan tahap yang digunakan adalah tahap *inception* yaitu permulaan, *elaboration* yaitu perencanaan, *construction* yaitu pengembangan, dan pada tahap akhir yaitu *transition* hanya dilakukan sampai tahap instalasi aplikasi pada *smartphone* android.
- h. Aplikasi dapat dijalankan pada *smartphone* berbasis android.

1.5 Metode Tugas Akhir

A. Teknik Pengumpulan Data

1. Studi Literatur

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka yang merupakan pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur yang bersumber dari buku-buku, jurnal ilmiah, situs di *internet*, *paper* dan artikel-artikel yang ada kaitannya dengan penelitian yang dilakukan saat ini.

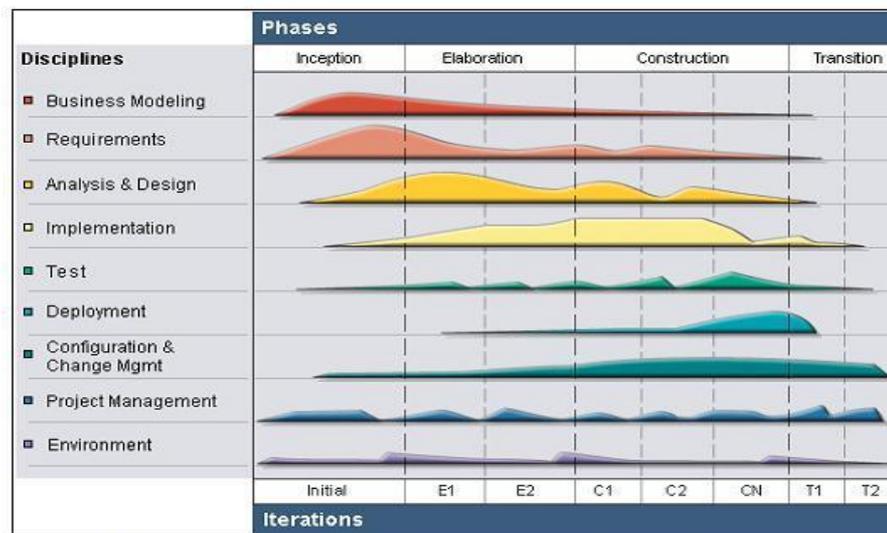
2. Wawancara

Pada proses ini dilakukan tahap kegiatan pendekatan dengan konsultasi pihak-pihak yang dapat membantu dalam memberikan solusi dan masukkan pendapat mengenai kebutuhan aplikasi yang akan dibuat.

B. Model Proses Pengembangan Perangkat Lunak

Model proses pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah RUP. RUP adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan berulang-ulang (*iterative*), fokus pada

arsitektur ini lebih diarahkan berdasarkan penggunaan kasus (*use case driven*). RUP merupakan proses rekayasa perangkat lunak dengan pendefinisian yang baik. RUP menyediakan pendefinisian struktur yang baik untuk alur hidup proyek perangkat lunak [1]. RUP memiliki empat buah *fase* yang dapat dilakukan pula secara iteratif. Alur hidup RUP dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut :



Gambar 1.1 Alur hidup RUP (Rosa A.S & M. Shalahuddin, 2014)

Penjelasan untuk setiap *fase* pada RUP pada gambar 1.1 tersebut yaitu :

1. *Inception* (Permulaan)

Tahap ini lebih pada memodelkan proses bisnis yang dibutuhkan (*business modeling*) dan mendefinisikan kebutuhan akan sistem yang akan dibuat (*requirements*). Jika pada akhir tahap ini target yang diinginkan tidak dicapai maka dapat dibatalkan atau diulang kembali setelah dirancang ulang agar kriteria yang diinginkan dapat dicapai. Batas/tonggak objektif digunakan untuk mendeteksi apakah sebuah kebutuhan akan sistem dapat diimplementasikan atau tidak.

2. *Elaboration* (Perluasan/Perencanaan)

Tahap ini difokuskan pada perencanaan arsitektur sistem. Tahap ini juga dapat mendeteksi apakah arsitektur sistem yang diinginkan dapat dibuat atau tidak. Tahap ini lebih pada analisis dan desain sistem serta implementasi sistem yang fokus pada *prototype*. Jika pada akhir tahap ini target yang diinginkan tidak dicapai maka dapat dibatalkan atau diulang kembali setelah dirancang ulang agar kriteria yang diinginkan dapat dicapai. Batas/tonggak objektif digunakan untuk mendeteksi apakah sebuah kebutuhan akan sistem dapat diimplementasikan atau tidak.

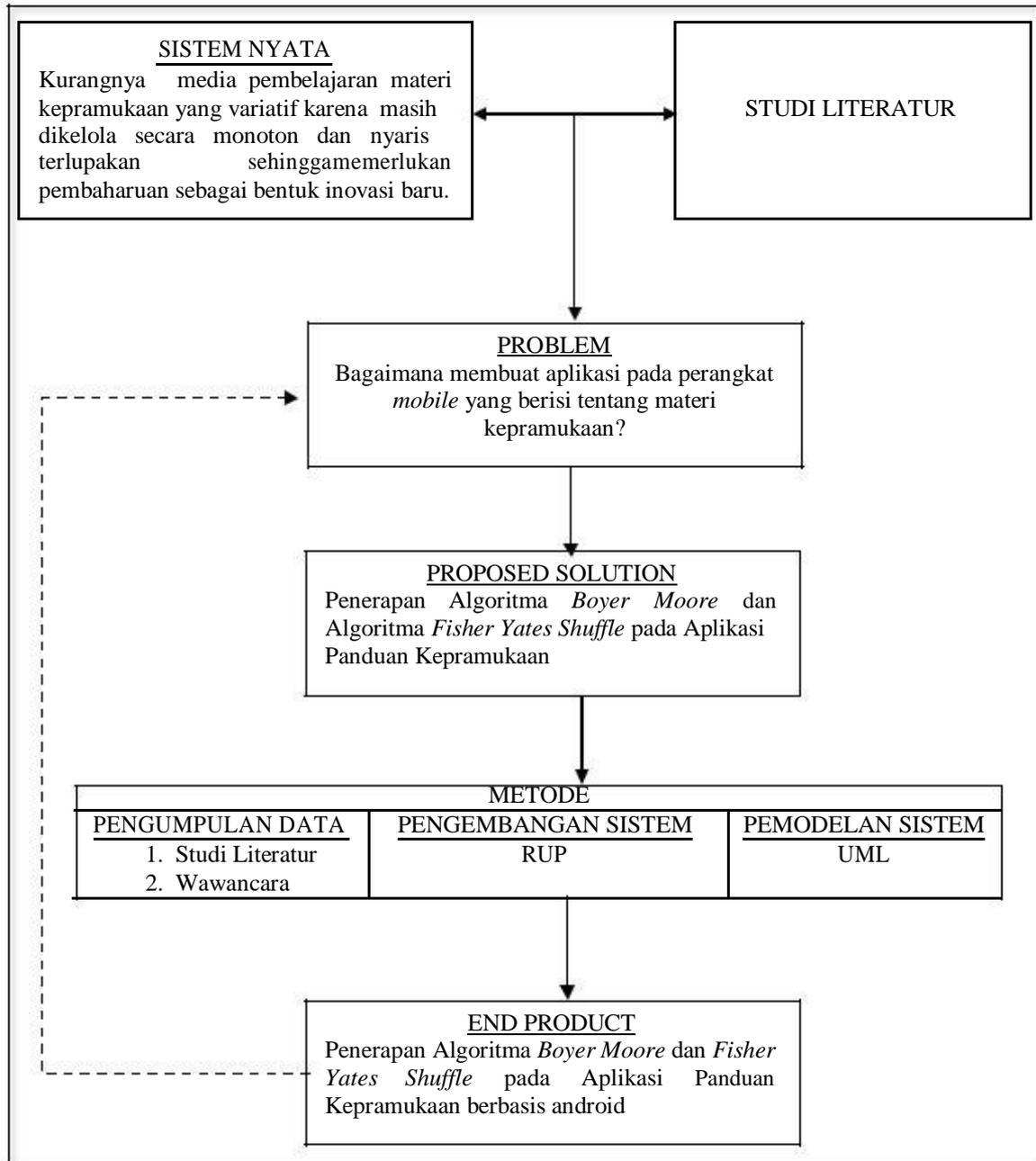
3. *Construction* (Konstruksi)

Tahap ini berfokus pada pengembangan komponen dan fitur-fitur sistem. Tahap ini lebih pada implementasi dan pengujian sistem yang berfokus pada implementasi perangkat lunak pada kode program. Tahap ini menghasilkan produk perangkat lunak dimana menjadi syarat *Initial Operational Capability Milestone* atau batas/tonggak kemampuan operasional awal.

4. *Transition* (Transisi)

Tahap ini lebih pada *deployment* atau instalasi sistem agar dapat dimengerti oleh user. Tahap ini menghasilkan produk perangkat lunak dimana menjadi syarat *Initial Operational Capability Milestone* atau batas/tonggak kemampuan operasional awal. Aktifitas pada tahap ini termasuk pada pelatihan *user*, pemeliharaan dan pengujian sistem apakah sudah memenuhi harapan *user*.

1.6 Kerangka Kerja Konseptual



Gambar 1.2 Kerangka Kerja Konseptual

Kerangka kerja konseptual pada gambar 1.2 diatas menjelaskan tentang proses penelitian yang akan dilakukan dalam tugas akhir ini. Secara keseluruhan terdapat enam proses utama yang dimulai dari tahap analisis sistem nyata, studi

literatur, *problem*, *proposed solution*, metode dan *end product* yang dijabarkan dalam penjelasan sebagai berikut :

1. Analisis sistem nyata, merupakan proses analisis sistem yang sedang terjadi dalam kehidupan. Hasil analisis sistem nyata tersebut dijadikan titik perhatian masalah dalam penelitian tugas akhir ini. Hasil dari analisis sistem nyata ini adalah kurangnya media pembelajaran materi kepramukaan yang variatif karena masih dikelola secara monoton dan nyaris terlupakan sehingga memerlukan pembaharuan sebagai bentuk inovasi baru.
2. Studi literatur, merupakan proses pencocokkan teori-teori yang relevan dengan sistem nyata yang telah ditentukan.
3. *Problem*, merupakan kegiatan menemukan pokok permasalahan dalam penelitian dan pokok permasalahan yang ditemukan adalah bagaimana membuat aplikasi panduan kepramukaan pada perangkat *mobile*.
4. *Proposed Solution*, merupakan usulan solusi yang ditawarkan untuk memecahkan permasalahan pada penelitian. Usulan solusi yang ditawarkan adalah Penerapan Algoritma *Boyer Moore* dan Algoritma *Fisher Yates Shuffle* pada Aplikasi Panduan Kepramukaan.
5. Metode, merupakan proses yang dilakukan untuk menyelesaikan usulan solusi yang ditawarkan. Pada penelitian ini tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara studi literatur dan wawancara, kemudian pengembangan sistem dilakukan dengan proses RUP, dan pemodelan sistem dikembangkan dengan proses UML.

6. Hasil Akhir, merupakan hasil dari penelitian yang dilakukan. Hasil akhir dari penelitian ini berupa Penerapan Algoritma *Boyer Moore* dan Algoritma *Fisher Yates Shuffle* pada Aplikasi Panduan Kepramukaan yang dapat dijalankan pada perangkat *mobile* berbasis android. Hasil akhir ini dapat dikatakan sukses apabila hasil akhir penelitian dapat menjawab dan mengatasi permasalahan yang muncul pada proses penelitian tugas akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan penelitian ini dibagi kedalam lima bab yang masing-masing bab telah dirancang dengan suatu maksud dan tujuan tertentu.

Penjelasan tentang masing-masing bab tersebut yaitu : BAB I
PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi pembahasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, kerangka pemikiran, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi pembahasan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan analisa permasalahan tentang penelitian yang dilakukan serta teori-teori yang digunakan dalam perancangan dan implementasi penelitian. BAB
III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini berisi pembahasan mengenai identifikasi masalah dan analisa permasalahan untuk memecahkan permasalahan tersebut serta perancangan

desain aplikasi yang dibangun seperti perancangan sistem, perancangan antar muka, dan perancangan basis data yang digunakan. BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini berisi pembahasan mengenai implementasi aplikasi yang dibangun serta pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi yang dibangun.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi pembahasan mengenai kesimpulan tentang aplikasi serta saran guna mengembangkan kelemahan yang dimiliki oleh aplikasi untuk mendapatkan hasil kinerja aplikasi yang lebih baik kedepannya.

