

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

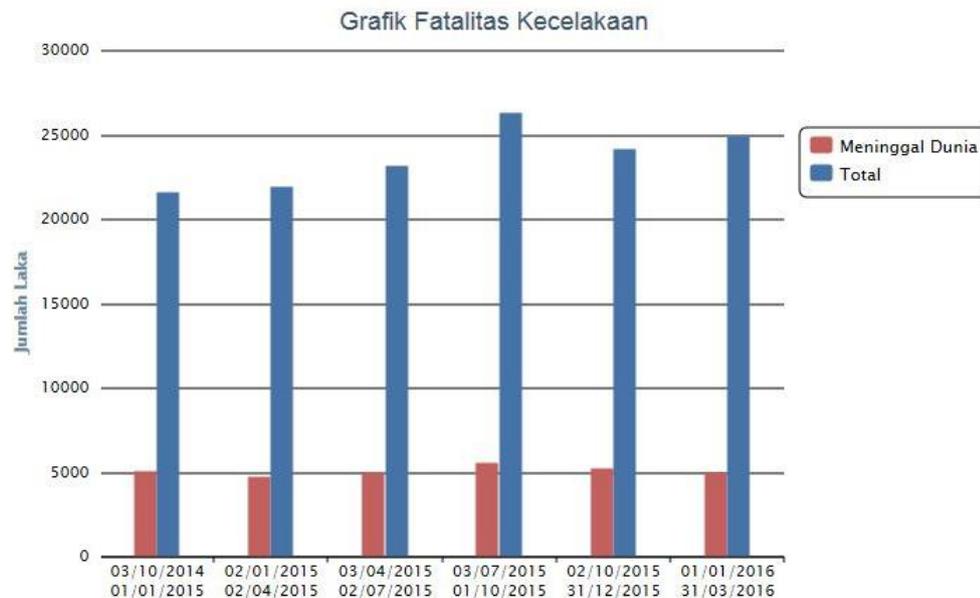
Kecelakaan merupakan hal yang tidak pernah diduga, yang entah kapan dan dimananya terjadi. Kecelakaan dapat terjadi diruang tertutup ataupun terbuka. Hal tersebut tampak di negara kita Indonesia yang telah dikabarkan dalam berita yang dikatakan bahwa "Indonesia menempati peringkat ke 5 di Dunia sebagai Negara dengan tingkat kecelakaan Lalu Lintas tertinggi," jelas Ajun Komisaris Besar Polisi Djuwito Purnomo. [1] Selain kecelakaan lalu lintas negara kita pun memiliki angka kecelakaan kerja di Indonesia tergolong tinggi dibanding sejumlah negara di Asia dan Eropa, seperti yang disampaikan Dirjen Pembinaan Pengawas Ketenagakerjaan Kemenakertrans Muji Handaya di Yogyakarta, Kamis 13 Oktober 2011. "Pada 2010, kecelakaan kerja di Indonesia tercatat sebanyak 98.000 kasus. 1.200 kasus diantaranya mengakibatkan pekerja meninggal dunia,".[2]

Seperti yang diterbitkan oleh korlantas pada *website* resminya tentang jumlah kejadian dan korban kecelakaan yang berisi total nilai rugi material kendaraan, jumlah kecelakaan lalu lintas, korban meninggal dunia, korban luka berat dan korban luka ringan pada triwulan terakhir yaitu pada bulan januari - maret 2016 yang terjadi di macam-macam daerah yang terdapat di Indonesia , berikut daftarnya:



Gambar 1.1 Jumlah Kejadian dan Korban Kecelakaan [3]

Bahkan jika dilihat dari garis besar kecelakaan yang terjadi di Indonesia dari tahun maret 2014 jumlah kecelakaan dan korban yang meninggal dunia masih tetap diangka yang cukup tinggi. Bahkan pada setiap triwulannya mengalami peningkatan jumlah kecelakaan seperti yang digambarkan pada grafik berikut:



Gambar 1.2 Grafik Fatalitas Kecelakaan [4]

Melihat dari tingginya tingkat kecelakaan yang terjadi di negara kita, mengharuskannya kepada setiap masyarakat lebih waspada juga dapat lebih berhati-hati terhadap kecelakaan yang terjadi. Selain itu telah dinyatakan dalam pasal 531 Kitab Undang-undang Hukum Pidana (KUHP) yang menyebutkan bahwa “Barangsiapa menyaksikan sendiri ada orang di dalam keadaan bahaya maut, lalai memberikan atau mengadakan pertolongan kepadanya sedang pertolongan itu dapat diberikannya atau diadakannya dengan tidak akan menguatirkan, bahwa ia sendiri atau orang lain akan kena bahaya dihukum kurungan selama-lamanya tiga bulan atau denda sebanyak-banyaknya Rp. 4.500,-. Jika orang yang perlu ditolong itu mati, diancam dengan : KUHP 45, 165, 187, 304s, 478, 535, 566.”[5]

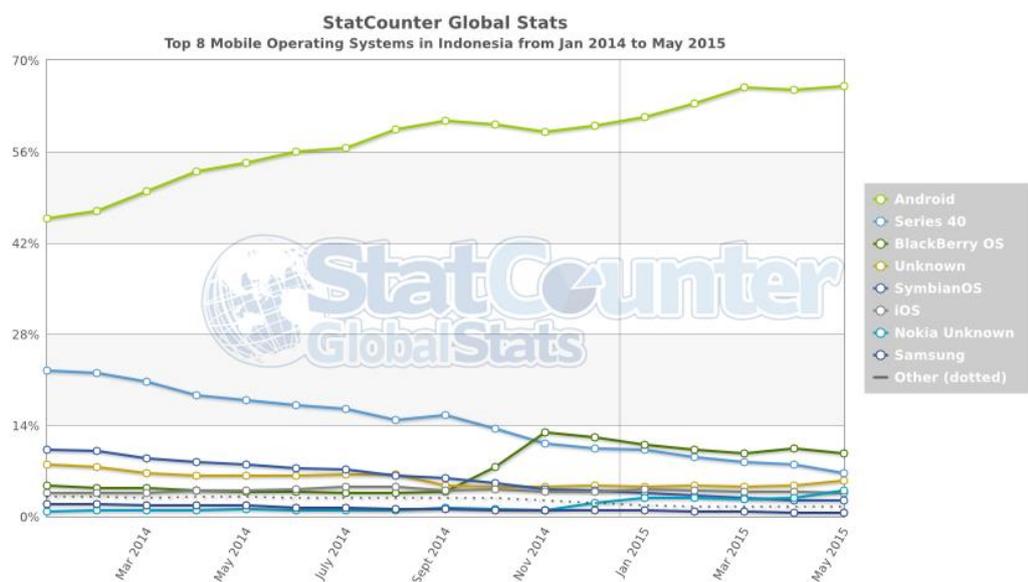
Merujuk pada undang-undang tersebut maka perlunya pemahaman tentang materi pertolongan pertama pada kecelakaan. Mengingat begitu banyaknya

kecelakaan yang terjadi di Indonesia maka kesadaran akan tolong menolong akan menjadi percuma jika warga tidak memahami cara untuk menolong korban-korban tersebut. Negara kita ini belum terlalu banyak yang memahami betul bagaimana cara melakukan tindakan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) dengan benar.

Hal itu terkuak dalam penelitian yang dilakukan oleh Banu Setyo Adi pada mahasiswa Program Kelanjutan Studi D2 Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) di Klaten tentang pemahamannya terhadap P3K dari 38 responden yang ia teliti sebanyak 10 responden atau 26,32% yang memahami tentang tindakan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan sedangkan 28 responden lainnya atau 73,68% yang tidak memahami tindakan pertolongan pertama pada kecelakaan. [6]

Untuk mempermudah dalam penyampaian materi, banyak hal yang dapat dilakukan baik melalui bantuan *audio*, *visual*, maupun animasi. Dengan penyampaian media belajar menggunakan animasi telah terbukti lebih efektif untuk diserap. Sudianto dkk. Mengadakan sebuah riset di salah satu sekolah menengah untuk menggunakan media animasi dalam meningkatkan efektifitas pembelajaran siswa, dan hal ini ternyata cukup efektif. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya nilai persentase aspek belajar siswa dengan pertemuan pertama mendapat 56,67% dengan kategori cukup aktif, pada pertemuan kedua siklus pertama didapat 66,67% dengan kategori aktif dan pertemuan terakhir yaitu pertemuan kedua siklus kedua mendapati angka 80% dengan kategori sangat aktif dalam pembelajaran menggunakan animasi.[7]

Selain itu majunya teknologi pada zaman ini membuat pembelajaran berbasis *mobile* akan sangat membantu dalam penyampaian materi simulasi Pertolongan Pertama pada Kecelakaan ini yang akan disalurkan melalui *smartphone* yang bersistem operasikan *android* yang sampai saat ini merajai dari sistem operasi karena dalam grafik berikut yang diambil sesuai data di Indonesia pada awal januari 2014 sampai mei 2015.



Gambar 1.3 Tingkat Pasar Global Sistem Operasi [8]

Fitur pencarian dirasa perlu untuk melengkapi sebuah aplikasi. Melihat kecelakaan tak sedikit membuat seseorang menjadi panik dan terburu-buru dalam mencari informasi maka jika sebuah algoritma diterapkan dalam *fitur* pencarian ini dirasa akan sangat membantu guna membuat pencarian lebih akurat dan efisien, sehingga pengguna tidak harus mencari judul kecelakaan secara berurutan. Maka algoritma *boyer-moore* merupakan algoritma yang tepat untuk diterapkan pada fitur pencarian aplikasi ini. Karena algoritma *boyer-moore*

banyak diterapkan terhadap proses pencarian. Fitur pencarian pada berbagai aplikasi pengolahan teks, *web browser* dan aplikasi lainnya telah memanfaatkan algoritma *boyer-moore* dalam pencarian tersebut, algoritma ini pun paling banyak diimplementasikan dalam berbagai aplikasi untuk fasilitas pencarian teksnya karena dianggap cukup efisien.

Dalam jurnal yang diangkat oleh Darmawan Utomo, Erik dan Handoko mengungkapkan bahwa algoritma *boyer-moore* merupakan algoritma *string searching* yang terbaik diantara *brute force*, KMP dan *Karp Rabin*. Dalam jurnalnya dapat disimpulkan seperti pada tabel berikut:

Tabel 1.1 Perbandingan Algoritma Pencarian[9]

No	Algoritma	Waktu Rata-rata Pencarian	Kesimpulan
1	<i>Brute Force</i>	0.98	Semakin panjang pola, waktu pencarian tetap
2	KMP	0.99	Semakin panjang pola, waktu cenderung meningkat
3	<i>Boyer-Moore</i>	0.92	Semakin panjang pola, waktu semakin singkat
4	<i>Karp Rabin</i>	3.46	Semakin panjang pola, waktu meningkat karena mod

Dengan begitu, algoritma *boyer-moore* ini yang akan diterapkan dalam fitur pencarian string pada aplikasi P3K dengan judul “***Implementasi Algoritma Boyer-Moore Pada Simulasi Kegiatan P3K Menggunakan Animasi 2D***”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penelitian dan pengamatan terhadap permasalahan tersebut, maka didapat permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan algoritma *boyer-moore* dalam pencarian *string* pada aplikasi simulasi kegiatan P3K?
2. Bagaimana membuat simulasi kegiatan P3K dengan menggunakan animasi 2 dimensi?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Menerapkan algoritma *boyer-moore* dalam pencarian *string* pada aplikasi simulasi P3K.
2. Membuat simulasi kegiatan P3K dengan animasi 2 dimensi.

Serta adapun manfaat dalam pembuatan aplikasi ini yaitu:

1. Dapat menerapkan algoritma pencarian *string boyer-moore* pada aplikasi simulasi kegiatan P3K.
2. Dapat membuat aplikasi P3K dengan animasi 2 dimensi.

1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak meluas pada laporan skripsi ini maka penulis membatasi masalah ini pada:

1. Aplikasi ini menggunakan buku *Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan di rumah dan di tempat kerja* karya Drg. Ircham Machfoedz, MS. dkk. sebagai rujukan dalam pembuatan aplikasi.

2. Aplikasi ini menggunakan animasi 2D dalam mensimulasikan tindakan pertolongan pertama pada kecelakaan.
3. Aplikasi ini disertai list daftar nomor darurat untuk dapat langsung dihubungi.
4. Aplikasi ini dibangun untuk dijalankan pada *smartphone* dengan sistem operasi *android* dengan minimal *versi 3.0 Honeycomb API 11*.
5. Fitur pencarian yang diterapkan menggunakan algoritma *boyer-moore*.

1.5 State of The Art

State of the art ini berisikan tentang perbandingan penelitian yang akan dilaksanakan dengan program-program yang telah ada sebelumnya baik dilihat dari segi data, metode yang digunakan serta hasil dari penelitian sebagai tolak ukur dari aplikasi yang akan dibuat pada tugas akhir.

Pada jurnal Ridwan Wibowo dijelaskan pembuatan buku saku pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) dengan berupa ensiklopedia mobile yang menjelaskan tentang penanganan kecelakaan secara teoritis, tanpa metode ataupun algoritma apapun yang diterapkan pada aplikasi tersebut. Hanya saja aplikasi ini dibuat berbasis mobile.[10] Sedangkan dalam jurnal yang kedua oleh Gede Ariawan dkk. Membuat sebuah aplikasi multimedia untuk membantu pembelajaran dengan memanfaatkan animasi sistem multimedia dalam penyampaianya dan memakai metode SAVI pada aplikasi yang dibuatnya untuk pembelajaran yang diterapkan di SMK Negeri 1 Singaraja.[11]

Sedangkan dalam jurnal ketiga membuat aplikasi pembelajaran sandi morse dan semaphore menggunakan animasi 2D dalam penyampaian materinya. Namun, aplikasi tersebut tidak menerapkan metode ataupun algoritma pada

aplikasinya dan juga merupakan aplikasi yang berbasis *desktop*. [12] Pada jurnal yang dibuat oleh Ramadansyah ini mendeskripsikan mengenai pembuatan suatu kamus dalam bahasa Gayo-Indonesia yang bermanfaat sebagai pembelajaran bagi masyarakat Gayo itu sendiri, serta untuk mempermudah pengguna dalam proses translasi suatu kata dan arti dari kata tersebut yang akan dilakukan dengan memanfaatkan algoritma *Boyer-Moore*. [13]

Dalam jurnalnya Guidio ia menerapkan algoritma *boyer-moore* pada aplikasi pengajuan judul skripsi yang berbasis web. Sehingga proses pengajuan judul tidak dilakukan secara manual. Juga dengan menerapkan algoritma *boyer-moore* dapat membantu menemukan judul yang sama yang berarti judul tidak akan diterima. [13] Sedangkan penelitian yang dilaksanakan ini yaitu membuat aplikasi P3K dengan menerapkan algoritma *boyer-moore* pada fitur pencariannya untuk mempermudah pengguna menemukan data yang dibutuhkan. Juga menjelaskan tindakan P3K dengan animasi 2D pada setiap daftar kecelakaannya dan dibungkus dalam sebuah aplikasi *mobile*. Berikut gambaran kasar perbandingan antar jurnal:

Tabel 1.2 *State of The Art*

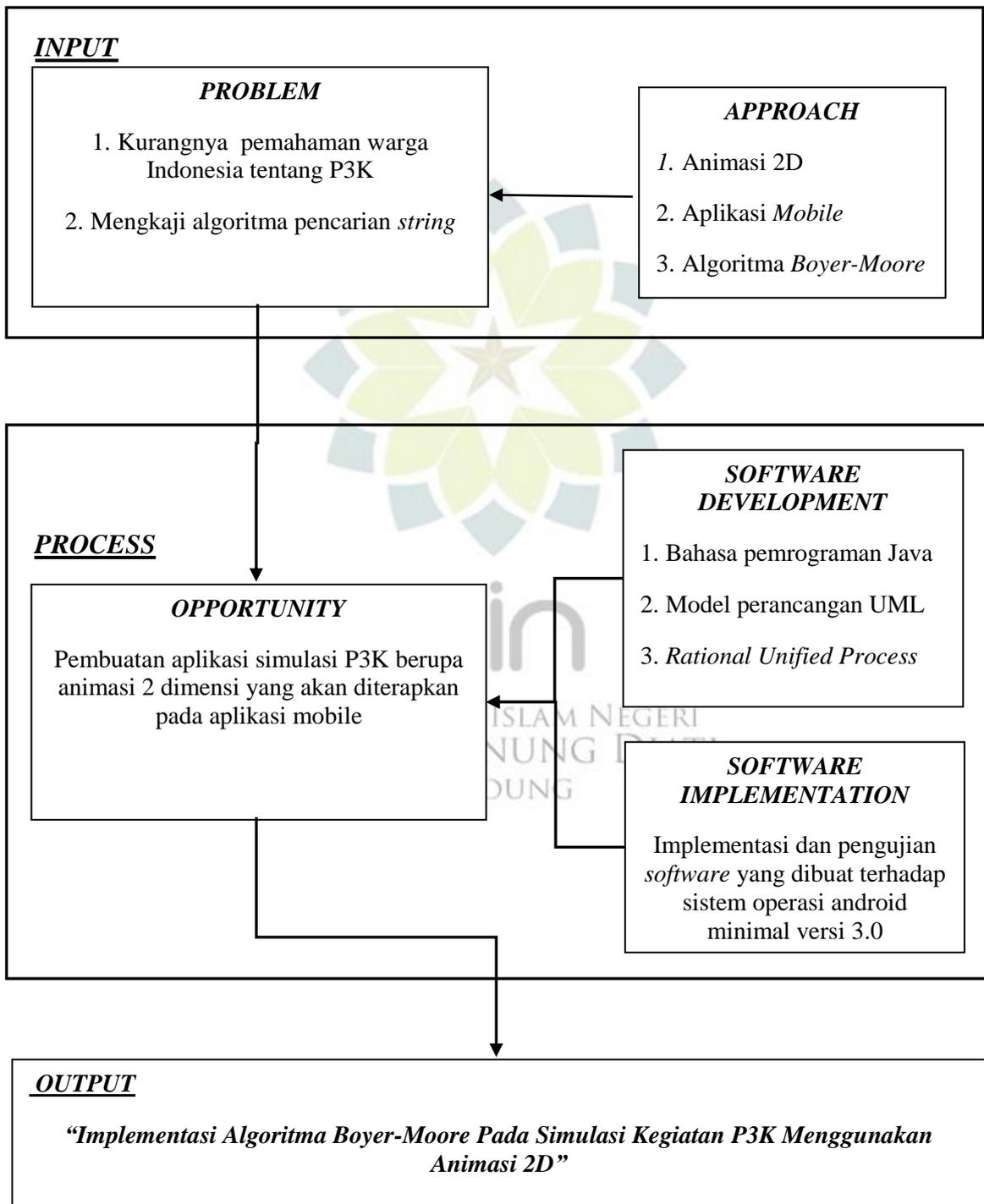
No	Peneliti	Metode	Data	Teknologi	Hasil
1	Wibowo, Ridwan (2014)	-	Data Keceleakaan	Berbasis Android	Aplikasi buku Saku Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) Berbasi Android
2	Ariawan, gede, Desy SW, Made Agus, Nyoman	Model Pembelajaran SAVI	Materi ajar sistem multimedia	Berbasis Desktop	Pengembangan Modul Ajar Simulasi Digital Pokok Bahasan Animasi 2D dengan Model Pembelajaran

	(2014)				SAVI Siswa kelas X SMK Negeri 1 Singaraja
--	--------	--	--	--	--

No	Peneliti	Metode	Data	Teknologi	Hasil
3	Juliatmojo, Trianto, Eko Aribowo (2013)	-	Data sandi dan semaphore	Berbasis Desktop	Pembelajaran Sandi Morse dan sandi semaphore dalam bentuk simulasi berbasis multimedia
4	Ramadhansyah(2013)	Metode <i>Boyer- Moore</i>	Kamus Bahasa Gayo	Berbasis Desktop	Perancangan Aplikasi Kamus Bahasa Gayo dengan Menggunakan <i>Metode Boyer- Moore</i>
5	Ginting, Guidio Leonaerde (2014)	<i>Boyer- Moore</i>	Data judul skripsi	Berbasis Web	Penerapan <i>Boyer Moore</i> pada aplikasi pengajuan judul skripsi berbasiss web
6	Antika, Ruqi (2016)	Algoritma <i>Boyer- Moore</i>	Data Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan	Berbasis Android	Implementasi Algoritma <i>Boyer- Moore</i> pada Simulasi Kegiatan P3K Menggunakan Animasi 2D

1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan uraian tentang bagaimana peneliti mengalirkan jalan pikiran secara logis dalam rangka memecahkan masalah yang telah dirumuskan.



Gambar 1.4 Kerangka Pemikiran

Pada gambar diatas dijelaskan dengan masalah yang ditemukan yaitu kurangnya pemahaman warga terhadapn tindakan P3K serta perlunya mengkaji algoritma *boyer-moore*. Dengan pendekatan yang diambil menggunakan aplikasi *mobile* sehingga dapat diakses kapanpun dan dimanapun, juga dengan animasi 2 dimensi yang akan membantu pengguna memahami tindakan pertolongan pertama dan algoritma *boyer-moore* yang akan di gunakan dalam pengkajian algoritma pencarian *string* yang akan diterapkan pada fitur pencarian untuk mempermudah pencarian judul dalam aplikasi yang dibuat. Maka dari itu aplikasi simulasi kegiatan P3K ini akan dibuat dengan menggunakan pemograman berbahasa *java*. Lalu akan menggunakan pemodelan *Unified Model Process* (UML) dalam perancangan berorientasi objek serta menggunakan *Rational Unifed Process* (RUP) dalam pembangunan aplikasi ini. Aplikasi yang dibuat akan diuji dan diimplementasikan pada perangkat android dengan minimal versi 3.0. Maka semua itu akan terangkum dalam penelitian yang berjudul Implementasi algoritma *boyer-moore* pada simulasi kegiatan P3K menggunakan animasi 2D.

1.7 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan terbagi menjadi dua bagian, yaitu :

1. Teknik Pengumpulan Data

Untuk membantu proses penelitian diperlukan data-data yang akurat untuk membantu menunjang penulisan tugas akhir diperlukannya pengumpulan data, diantaranya:

a. Studi Pustaka

Studi pustaka ini dilakukan dengan cara mencari data dan bahan-bahan dari buku-buku ataupun *e-book* yang berkaitan dengan materi P3K yang akan diterapkan pada aplikasi yang akan di bangun.

b. Studi Lapangan

Pada studi lapangan, data penelitian didapat dari hasil *survey*, wawancara atau mengadakan kuesioner untuk melihat respon masyarakat terhadap hal yang ingin digali dan dicari informasi mengenai penelitian untuk membangun aplikasi tersebut.

c. Studi Sejenis

Studi ini dilakukan dengan cara menganalisa atau membandingkan aplikasi yang akan kita buat dengan aplikasi serupa yang sudah ada sebelumnya. Sehingga kita dapatkan data-data untuk melengkapi yang akan di bangun.

2. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini yaitu dengan menggunakan RUP. RUP ini digunakan untuk membangun aplikasi yang berorientasi pada objek. Begitupun dengan aplikasi simulasi P3K ini akan dibangun menggunakan orientasi objek.

Menurut sejarah, yang dikenal sebagai pengembang model UML adalah Booch, Rumbough, dan Jacobson. Mereka berkumpul di perusahaan Rational Software dan melakukan pengembangan-pengembangan software, yang salah satunya adalah RUP.

Terdapat 4 fase dalam pengembangan aplikasi menggunakan RUP, berikut proses-proses yang dilakukan pada masing-masing fase:

a. *Inception*

Pada fase *inception* ini, tahap untuk mengumpulkan dan merumuskan aplikasi yang akan dibangun dengan melihat aplikasi yang sudah ada dan menentukan target aplikasi simulasi P3K seperti apa yang akan dibangun. Juga menyusun segala kebutuhan yang diperlukan dalam pembangunan aplikasi.

b. *Elaboration*

Pada fase *elaboration* ini, dirancangnya desain untuk aplikasi simulasi P3K baik dari mendesain antarmuka, mendesain bagian *database* serta mendesain alur program yang akan dibuat dengan menggunakan model perancangan UML. Rancangannya dibangun dalam sebuah digram-diagram yang menjelaskan tentang aplikasi P3K ini. Pada fase ini pun algoritma *boyer-moore* dianalisa dan juga merancang animasi 2 dimensi yang akan digunakan pada aplikasi.

c. *Construction*

Setelah desain aplikasi dibuat, fase inilah tempat dimana mengimplementasikan rancangan yang sudah dibuat sebelumnya pada aplikasi yang dibangun. Dengan mengimplementasikan kode program dan algoritma *boyer-moore* pada aplikasi. Juga penyimpanan hasil perancangan animasi pada aplikasi. Lalu menguji aplikasi simulasi P3K ini menggunakan pengujian *blackbox* untuk memastikan fungsi-fungsi sudah berjalan dengan baik.

d. Transition

Pada fase terakhir ini adalah fase yang mana aplikasi yang telah dan dibuat dan diuji dapat diserahkan pada *user*.

1.8 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika pembuatan aplikasi ini terdapat bab yang akan dituangkan dalam laporan tugas akhir. Berikut penjelasan tentang masing-masing bab :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian dan kerangka pemikiran.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang teori yang menunjang untuk pembuatan aplikasi ini. Baik teori tentang tema aplikasi yang dibuat, tentang pemodelan perancangannya juga tentang teori metodologi yang digunakan dalam membangun aplikasi tersebut.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan menganalisa kebutuhan-kebutuhan dalam pembangunan aplikasi. Pada bab ini juga digambarkan aplikasi yang akan dibangun dalam bentuk model-model perancangan dengan diagram-diagram UML sesuai dengan pengembangan yang berorientasi objek.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini menerapkan hasil perancangan dalam bentuk kode program. Juga akan menjelaskan tentang hasil aplikasi yang telah dibuat dengan menampilkan tampilan antarmuka aplikasi serta pengujian terhadap aplikasi yang sudah jadi tersebut.

BAB VI : PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai beberapa kesimpulan dan saran-saran.

