

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Aksara Sunda merupakan salah satu warisan budaya yang dimiliki oleh bangsa Indonesia, tepatnya yang dimiliki tatar Sunda. Namun, seiring dengan perkembangan zaman, aksara Sunda mulai terlupakan oleh sebagian masyarakat. Yang menjadi pokok permasalahan dari ketidakmampuan dalam menulis atau membaca aksara ini adalah pola penulisannya yang sedikit berbeda dengan penulisan huruf latin. Ada beberapa peraturan yang harus dipelajari sebelum dapat menuliskan sebuah kalimat dalam aksara Sunda.

Namun, perkembangan teknologi yang semakin pesat membuat media pembelajaran pun ikut berkembang. Media pembelajaran kini telah tersedia dalam berbagai format digital yaitu multimedia. Banyak ragam dari multimedia ini, salah satunya adalah media yang dikemas dalam bentuk *game*.

Pembelajaran melalui permainan (*game*) mampu mengurangi rasa jenuh dalam belajar dan meningkatkan rasa ingin tahu yang lebih terhadap apa yang dipelajari. Permainan yang menarik namun mudah untuk dimengerti tentunya akan mudah pula untuk diterima oleh masyarakat umum. Karena itu, dalam penelitian ini akan dibangun sebuah *game* yang memiliki alur sederhana namun memiliki daya tarik dalam menumbuhkan minat pemain.

Konsep *game* yang akan dibangun adalah karakter utama harus menemukan jawaban yang tepat sesuai dengan aksara Sunda yang diberikan. Untuk mengontrol pergerakan karakter utama, diperlukan algoritma yang dapat

menentukan rute terpendek untuk sampai ke tujuan. Algoritma Dijkstra adalah salah satu algoritma rute terpendek yang banyak digunakan. Algoritma Dijkstra dipakai dalam graf yang menghitung segala kemungkinan dari beberapa *node* dan memilih rute yang jaraknya paling pendek untuk sampai ke *node* tujuan.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul **“Implementasi Algoritma Dijkstra pada Game Tebak Aksara Sunda Berbasis Flash”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka didapat rumusan masalah yaitu:

- a. Bagaimana membangun sebuah *game* tebak aksara sunda berbasis Flash dengan menerapkan algoritma Dijkstra.
- b. Bagaimana menggabungkan unsur edukasi dengan sebuah *game*.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Membangun sebuah *game* tebak aksara Sunda berbasis Flash dengan menerapkan algoritma Dijkstra.
- b. Menggabungkan unsur edukasi kebudayaan kedalam *game* yang berbasis hiburan (*entertainment*).
- c. Memperkenalkan aksara Sunda kepada generasi saat ini.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini akan dibatasi oleh beberapa hal berikut:

- a. Permainan berupa pencocokan antara kalimat dalam aksara Sunda dan aksara latin dengan cara karakter utama harus menemukan jawaban yang tepat dan menembaki musuh yang menghalangi.
- b. Rute yang dipakai dalam *game* adalah berbasis graf dan jawaban ada di salah satu *node* yang harus dipilih oleh pemain.
- c. Algoritma yang digunakan dalam rute karakter utama yang bergerak menuju jawaban yang dipilih adalah algoritma Dijkstra.
- d. *Game* berbasis Flash.
- e. *Game* terdiri dari sepuluh level.
- f. Data pengguna yang berupa level tertinggi yang berhasil dimainkan dan nilai tertinggi masing-masing level disimpan menggunakan *SharedObject* yang merupakan fitur dalam Flash.

1.5 Metode Penelitian

1.5.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penulisan proposal ini, digunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Studi literatur.

Kegiatan yang dilakukan dalam studi literatur ini adalah mencari jurnal, makalah, artikel dan buku yang membahas mengenai algoritma *Dijkstra*, aksara Sunda dan Flash. Referensi buku yang dipakai dalam mempelajari algoritma Dijkstra adalah buku “Matematika Diskrit” yang disusun oleh

Rinaldi Munir. Untuk referensi aksara Sunda menggunakan *e-book* yang berjudul “Direktori Aksara Sunda untuk Unicode” yang diterbitkan oleh Dinas Pendidikan Jawa Barat. Sedangkan referensi Flash yang digunakan adalah *e-book* “ActionScript 3.0 *Game Programming University*” yang diterbitkan oleh Que Publishing.

2. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

1.5.2 Metode Pengembangan Multimedia

Pengembangan *game* ini mengikuti tahapan-tahapan berdasarkan metode yang digunakan yaitu metode pengembangan multimedia, yang merupakan suatu metode dalam pengembangan aplikasi berbasis multimedia. Tahapan-tahapan dalam metode pengembangan multimedia yang digunakan meliputi beberapa *fase*, diantaranya:

a. Tahap *Concept*

Pada tahap ini didefinisikan semua kebutuhan, tujuan dan garis besar *game* yang akan dibuat.

b. Tahap *Design*

Pada tahap ini akan dibuat sebuah perancangan sementara yang berfokus pada penyajian *user interface* serta alur yang berupa *storyboard* dari *game* yang akan dibangun.

c. Tahap *Material Collecting*

Pada tahap ini akan dikumpulkan semua bahan-bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Bahan yang dikumpulkan disini adalah gambar dan audio yang dibutuhkan dalam *game* yang akan dibangun.

d. Tahap *Assembly*

Pada tahap ini, *design* yang sudah dibuat dan bahan-bahan yang telah dikumpulkan akan diterjemahkan kedalam aplikasi utuh berbasis Flash dengan menggunakan bahasa *scripting* yaitu ActionScript 3.0 yang menerapkan algoritma Dijkstra.

e. Tahap *Testing*.

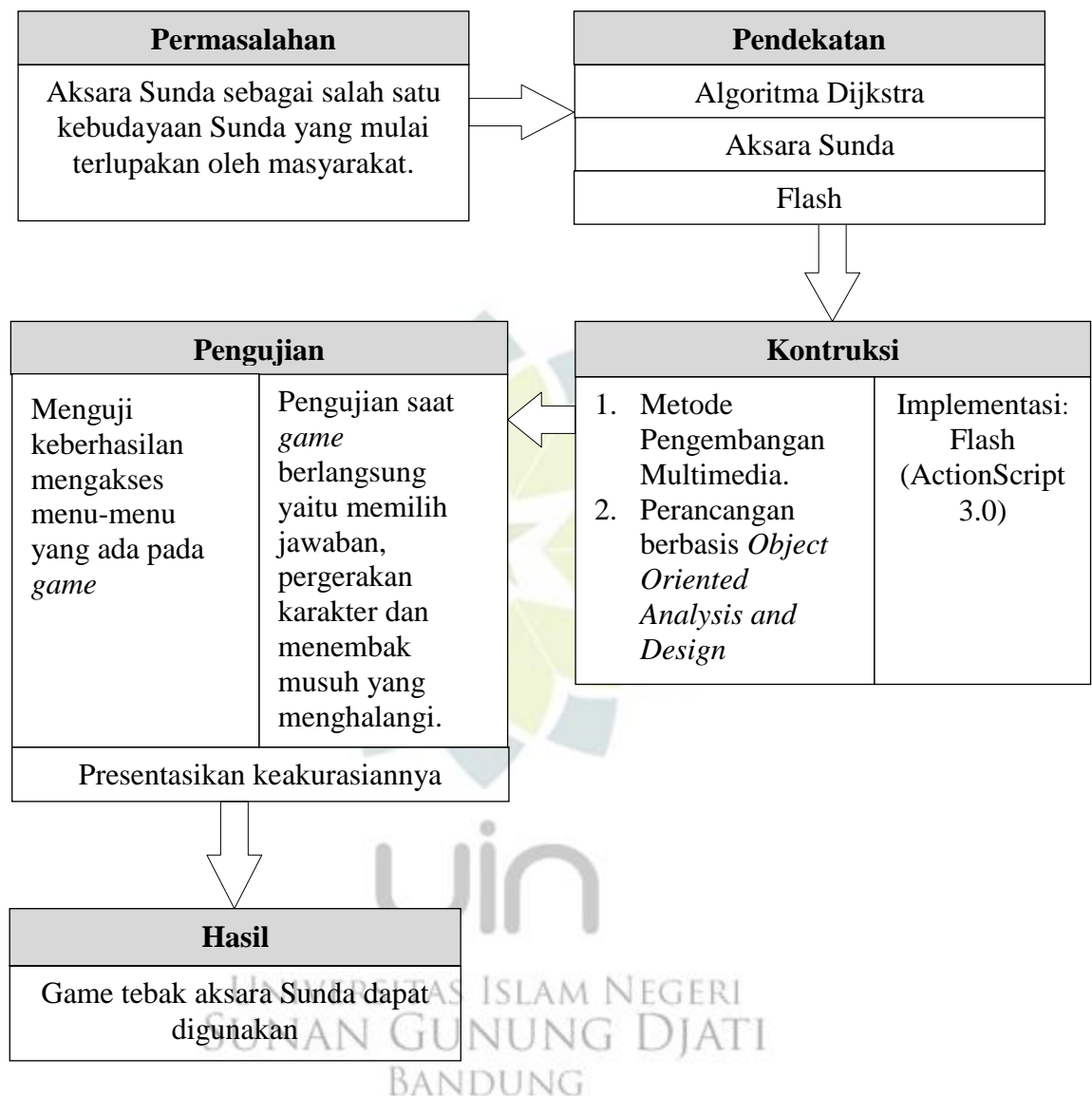
Setelah *game* tebak aksara Sunda telah melewati tahap *assembly* dan sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, maka akan dilakukan pengujian sebelum digunakan. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kekurangan apa saja yang masih terdapat didalam *game* sehingga dapat dilakukan perbaikan.

f. Tahap *Distribution*

Setelah *game* yang dibangun telah melewati tahap pengujian, maka *game* siap untuk digunakan.

1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan urutan logis proses untuk dapat memecahkan suatu masalah penelitian. Penelitian ini didasari pada kerangka pemikiran yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.7 *The State of The Art*

The State of The Art merupakan sebuah informasi yang dipakai sebagai bahan perbandingan dan referensi untuk memahami persoalan yang diteliti, dan juga untuk menegaskan bahwa peneliti tidak melakukan duplikasi atau replikasi dari penelitian sebelumnya. Sebab, baik duplikasi maupun replikasi keduanya

dianggap tidak memberikan kontribusi apa-apa dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Kegiatan penelitian memerlukan hal-hal yang baru (*novelty*) yang tentu tidak akan diperoleh dari duplikasi dan replikasi.

Parel Wellman Hutahaean dalam makalahnya yang berjudul “Penerapan Teknik *Greedy* untuk Menentukan Perpindahan Semiminal Mungkin pada Permainan *Route to Sprout*” menggunakan prinsip algoritma *Greedy* untuk menentukan perpindahan rute karakter dalam *game* tersebut. Prinsip algoritma *Greedy* yang dipakai adalah Algoritma Dijkstra yang dipakai untuk mencari jarak terdekat (*shortest path*) ke seluruh simpul yang ada serta melakukan langkah optimum pada tahap awal permainan yaitu dengan menentukan jalur (atau jalur-jalur) yang pasti harus dilewati oleh benih.

Kevin Leonardo Handoyo melakukan penelitian tentang penggunaan *shortest path* dalam *game* strategi “*Mount & Blade: Warband*”. Dalam makalah tersebut, penulis menggunakan penyelesaian dengan algoritma Dijkstra dan algoritma A*. Kesimpulan yang diperoleh dari perbandingan kedua algoritma ini adalah bahwa algoritma Dijkstra hanya memilih sisi terpendek untuk setiap *node* sehingga hanya jarak lokal yang diperhitungkan dan tidak bisa melihat jarak total secara keseluruhan. Namun, algoritma ini memiliki kecepatan yang tinggi dalam menyelesaikan permasalahan *shortest path* karena tidak melakukan banyak proses untuk melihat jarak secara keseluruhan. Penyelesaian dengan algoritma A* lebih akurat dibandingkan dengan algoritma Dijkstra karena algoritma A* memperhitungkan semua kemungkinan lintasan yang ada dalam graf. Namun, proses yang ditempuh akan jauh lebih panjang dan memakan waktu lama.

Yopi Rahman melakukan penelitian dalam tugas akhirnya menggunakan algoritma Dijkstra untuk pencarian rute terpendek angkutan umum yaitu angkot dan bis Damri di Kota Bandung. Sistem yang dibuat berupa web yang mengimplementasikan Google Maps API. Dengan menggunakan algoritma Dijkstra, akan ditemukan rute terpendek dari tiap tempat yang merupakan implementasi dari *node* dalam *graph*.

Yudhi Purwananto, Diana Purwitasari, Agung Wahyu Wibowo melakukan penelitian untuk mencari perbandingan antara algoritma Dijkstra, Floyd dan 2-Queue dalam pencarian rute terpendek di kota Surabaya. Hasil dari penelitian tersebut untuk studi kasus kota Surabaya, waktu eksekusi pada algoritma dijkstra, algoritma floyd dan algoritma two queues tidak terpengaruh oleh variabel jarak yang diperiksa.

Sunaryo, Drs. Jong Jek Siang, M.Sc dan Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs melakukan penelitian untuk pencarian jalur terpendek antar kota di Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta dengan algoritma dijkstra via *SMS gateway*. Algoritma Dijkstra melakukan pengecekan dengan membandingkan bobot dari kota asal ke semua kota tujuan yang ada, sehingga menghasilkan jarak terpendek. lalu informasi jalur terpendek tersebut dikirimkan ke pengguna melalui *SMS (Send Message Service)* setelah pengguna mengirim pesan permintaan jalur terpendek. Dari penelitian tersebut, dihasilkan kesimpulan bahwa algoritma Dijkstra dapat diterapkan pada sistem berbasis *SMS gateway* karena algoritma Dijkstra menerima nilai-nilai verteks dan edge yang didapat dari *SMS* masuk. Algoritma Dijkstra dapat mencari jalur terpendek, dengan kecepatan perhitungan rata-rata 0.5 detik.

Dari penelitian-penelitian yang sudah dijelaskan di atas, terlihat alur dari algoritma Dijkstra yang akan sangat membantu dalam penelitian ini. Hal ini juga menjadi perbandingan studi literatur yang bisa dilihat pada tabel 1.1

No.	Peneliti	Judul	Metode	Tujuan
1.	Parel Wellman Hutahaean	Penerapan Teknik <i>Greedy</i> untuk Menentukan Perpindahan Semiminal Mungkin pada Permainan <i>Route to Sprout</i>	Teknik <i>Greedy</i> (Algoritma Dijkstra)	Mencari langkah yang paling sedikit yang bisa ditempuh oleh serangga dalam game " <i>Route to Sprout</i> "
2.	Kevin Leonardo Handoyo	Aplikasi <i>Shortest Path</i> dalam <i>Strategy Game "Mount & Blade: Warband"</i>	Algoritma Dijkstra dan algoritma A*	Memiliki rute yang paling baik untuk berjalan ke beberapa kota dalam peta game.
3.	Yopi Rahman	Penerapan Algoritma Dijkstra Pada Pencarian Rute Angkutan Umum (Angkot dan Damri) di Kota Bandung Berbasis Web	Algoritma Dijkstra	Mencari rute terpendek angkutan umum yaitu angkot dan bis Damri di Kota Bandung.
4.	Yudhi Purwananto, Diana Purwitasari dan Agung Wahyu Wibowo	Implementasi Dan Analisis Algoritma Pencarian Rute Terpendek di Kota Surabaya	Algoritma Dijkstra, Floyd dan 2-Queue	Mencari perbandingan antara algoritma Dijkstra, Floyd dan 2-Queue dalam pencarian rute terpendek di kota Surabaya
5.	Sunaryo, Drs. Jong Jek Siang, M.Sc dan Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs	Pencarian Jalur Terpendek Antar Kota Di Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta Dengan Algoritma Dijkstra via <i>SMS Gateway</i> .	Algoritma Dijkstra	Pencarian jalur terpendek antar kota di Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta dengan algoritma Dijkstra via sms gateway

Tabel 1.1 *State of The Art*

Melalui *state of the art* diatas sangat membantu dalam implementasi algoritma Dijkstra dalam permainan aksara Sunda yang akan dilakukan dalam penelitian ini.

1.8 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman proposal ini, maka disusun sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang uraian teori-teori yang digunakan dalam analisa permasalahan yang ada yaitu algoritma Dijkstra, aksara Sunda serta Flash. Selain itu akan diuraikan juga teori-teori yang digunakan dalam perancangan dan implementasi *game*.

BAB III : AKSARA SUNDA

Bab ini berisi tentang sejarah, pembakuan serta bagaimana cara penulisan aksara Sunda.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang analisis dan perancangan *game* yang dibentuk, yaitu berisi tentang cara kerja *game*, identifikasi masalah, evaluasi *game*, serta perancangan pembangunan *game*.

BAB V : IMPLEMENTASI APLIKASI

Pada bab ini dijelaskan tentang spesifikasi *game*, kebutuhan *game*, implementasi dan pengujian yang dilakukan terhadap *game* yang dibangun.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan rancangan *game* yang telah dibuat dan disertai dengan saran yang diberikan kepada pihak pengguna.

