

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan dapat didefinisikan sebagai suatu sistem informasi yang membantu mengidentifikasi kesempatan membuat keputusan atau menyediakan informasi untuk membantu pembuatan keputusan (Whitten et al., 2004). Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. Sistem pendukung keputusan ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma. Pada dasarnya sistem pendukung keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pemilihan alternatif (Magdalena, 2012).

#### **3.2 Website**

*World Wide Web* atau WWW atau juga dikenal dengan web dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam, suara maupun video baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*) serta dapat diakses melalui sebuah *browser*. Web dapat dikategorikan menjadi tiga, yaitu:

a. Web Statis

Merupakan web yang menampilkan informasi-informasi yang sifatnya statis atau tetap. Sehingga untuk dapat mengubah informasi yang ada dilakukan secara manual dengan mengedit code yang menjadi struktur dari situs tersebut.

b. Web Dinamis

Merupakan web yang secara struktur diperuntukkan untuk dapat dilakukan update sesering mungkin. Biasanya selain halaman utama yang bisa diakses oleh pengguna, pada umumnya juga disediakan halaman *backend* untuk mengedit konten dari website.

c. Web Interaktif

Salah satu contoh web interaktif adalah blog dan forum. Pada website ini pengguna bisa berinteraksi dan beradu argumen mengenai pemikiran mereka. Biasanya website seperti memiliki moderator yang mengatur supaya topik yang diperbincangkan tidak keluar dari alur pembicaraan.

Dalam perkembangan teknologi web, banyak praktisi yang memberi label perkembangan web dengan Web 1.0, Web 2.0 dan Web 3.0 (Ayuningtyas, 2009). Web 1.0 memiliki sifat yang sedikit interaktif dan dikembangkan untuk pengaksesan informasi sehingga pengguna hanya akan membaca informasi yang ditampilkan web. Web 2.0 perkembangannya lebih tekankan pada perubahan cara berpikir dalam menyajikan konten dan tampilan di dalam sebuah website. Implementasi dapat dilihat pada aplikasi *spreadsheet* pada Google yang

merupakan aplikasi untuk mengolah angka yang dapat diakses secara online. Web 3.0 berhubungan dengan konsep web semantik yang memungkinkan manusia dapat berkomunikasi dengan mesin pencari yang juga mampu menyediakan keterangan-keterangan yang relevan dengan informasi yang dicari.

### **3.3 Algoritma *Generate and Test***

*Generate and test* merupakan teknik penyelesaian masalah dengan cara menyusun daftar penyelesaian yang mungkin dan menguji satu persatu untuk menentukan solusi yang tepat. Pada prinsipnya metode ini merupakan penggabungan antara *depth-first search* dengan pelacakan mundur (*backtracking*), yaitu bergerak ke belakang menuju pada suatu keadaan awal.

Algoritma *Generate and Test* adalah sebagai berikut (Kusumadewi & Purnomo, 2005):

1. Bangkitkan suatu kemungkinan solusi (membangkitkan suatu titik tertentu atau lintasan tertentu dari keadaan awal).
2. Uji untuk melihat apakah node tersebut benar-benar merupakan solusinya dengan cara membandingkan node tersebut atau node akhir dari suatu lintasan yang dipilih dengan kumpulan tujuan yang diharapkan.
3. Jika solusi ditemukan, keluar. Jika tidak, ulangi kembali langkah yang pertama.

### **3.4 TransJogja**

TransJogja merupakan salah satu angkutan publik yang dimiliki oleh Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, dan menjadi salah satu aset milik dinas perhubungan yang bekerjasama dengan PT. Jogja Tugu Transportasi. Keunggulan bus TransJogja dibandingkan bus angkutan perkotaan lainnya, yaitu aman, nyaman, cepat, murah dan ber-AC (Suhardi et al., 2013). Bus TransJogja merupakan salah satu alternatif transportasi massa yang sudah beroperasi di dalam Kota Yogyakarta sejak tahun 2008. Sampai saat ini TransJogja melayani delapan rute khusus yang beberapa diantaranya tidak dilalui bus kota.

Sistem pembayaran ongkos juga berbeda dengan bus kota, yaitu dapat menggunakan kartu berlangganan TransJogja atau membayar pada petugas halte, dan walaupun berganti bus pada satu perjalanan tidak dipungut biaya lagi (Riyadi, 2010). Keunggulan dari memiliki kartu berlangganan TransJogja adalah harga untuk sekali perjalanan lebih murah dibanding membayar langsung ke petugas halte, dan dengan memiliki kartu tersebut pengguna dapat berangkat dari halte portabel.

Seperti layaknya TransJakarta, TransJogja juga memiliki halte yang tersebar di berbagai tempat di Kota Yogyakarta. Perbedaannya adalah TransJogja tidak memiliki koridor khusus seperti TransJakarta, melainkan masih bercampur dengan kendaraan lainnya.

Delapan rute trayek yang dilalui bus TransJogja adalah sebagai berikut:

**Trayek 1A:**

Halte Prambanan - Halte JL. Solo (KR.1) - Halte Bandara Adisucipto - Halte Portabel Hyundai Depan Sheraton - Halte JL. Solo (Jayakarta) - Halte Janti Flyover - Halte JL. Solo (Jogja Bisnis) - Halte JL. Solo (Gedung Wanita) - Halte Urip Sumoharjo (LPP) - Halte Sudirman 1 (Bethesda) - Halte Sudirman 2 (Bumi Putera) - Halte Mangkubumi 1 (Tugu) - Halte Mangkubumi 2 (PLN) - Halte Malioboro 1 (Garuda) - Halte Malioboro 2 (Kepatihan) - Halte Ahmad Yani (Benteng Vrendenburg) - Halte Senopati 2 (Taman Pintar) - Halte Puro Pakualaman - Halte Kusumanegara 1 (TMP) - Halte Kusumanegara 3 (SGM) - Halte Kusumanegara (Gedung Juang 45) - Halte Gedong Kuning (JEC) - Halte Portabel Block O - Halte JL. Solo (Janti) - Halte JL. Solo (Alfa) - Halte JL. Solo (Maguwo) - Halte JL. Solo (KR.2) - Halte JL. Solo (Kalasan) - Halte Prambanan

**Trayek 1B:**

Halte Bandara Adisucipto - Halte Portabel Hyundai Depan Sheraton - Halte JL. Solo (Jayakarta) - Halte JL. Solo (Janti) - Halte Babarsari - Halte Portabel SMAN 1 Depok - Halte Portabel Kledokan - Halte Janti Flyover - Halte RS AU dr. S. Hardjolutukito - Halte Gedong Kuning (Wonocatur) - Halte Kusumanegara (Gembira Loka) - Halte Kusumanegara 4 (SGM) - Halte Portabel Gajah Makam - Halte Kusumanegara 2 (STPP) - Halte Museum Biologi -

Halte Senopati 1 (Taman Senopati) - Halte Portabel Bayangkara (Gereja) - Halte Portabel Perpustakaan DIY - Halte Tentara Pelajar 1 (SMP 14) - Halte Sudirman 3 (Gondolayu) - Halte RS DR. YAP - Halte JL. Colombo (Kosudgama) - Halte JL. Colombo (UNY) - Halte UNY - Halte Santren - Halte Terminal Condong Catur - Halte Susteran Novisiat - Halte Sanata Dharma - Halte Portabel Pasar Demangan (RRI) - Halte JL. Solo (De Brito) - Halte JL. Solo (Ambarukmo) - Halte JL. Solo (Alfa) - Halte JL. Solo (Maguwo) - Halte Bandara Adisucipto

**Trayek 2A:**

Halte Terminal Jombor - Halte Ringroad Utara (Monjali 1) - Halte Portabel Karang Jati - Halte Am Sangaji 2 (Jetis) - Halte Portabel Kranggan - Halte Mangkubumi 1 (Tugu) - Halte Mangkubumi 2 (PLN) - Halte Malioboro 1 (Garuda) - Halte Malioboro 2 (Kepatihan) - Halte Ahmad Yani (Benteng Vrendenburg) - Halte Senopati 2 (Taman Pintar) - Halte Katamso 1 (Purawisata) - Halte Sugiono 1 (SD Pujokusuman) - Halte Portabel APPI, In. Menteri Supeno - Halte RSI Hidayatullah - Halte Portabel Gambiran 2 - Halte Ngesigondo (Diklat PU) - Halte Portabel SMP 9,1 - Halte Gedong Kuning (Dep. Kehutanan) - Halte Portabel Rejowinangun1 - Halte Portabel Banguntapan - Halte Kusumanegara (Gembira Loka) - Halte Portabel Gajah Makam - Halte Portabel Cendana 1 - Halte Kenari 1 (Mandala Krida) - Halte Portabel Gayam, Ir.Dr. Soetomo - Halte SMP 5 Yogyakarta - Halte Sudirman 1 (Bethesda) - Halte RS

DR. YAP - Halte JL. Colombo (Kosudgama) - Halte JL. Colombo (UNY) - Halte UNY - Halte Santren - Halte Terminal Condong Catur - Halte Ringroad Utara (Manggung) - Halte Ringroad Utara (Monjali 2) - Halte Terminal Jombor

**Trayek 2B:**

Halte Terminal Jombor - Halte Ringroad Utara (Monjali 1) - Halte Ringroad Utara (Kentungan) - Halte Terminal Condong Catur - Halte Susteran Novisiat - Halte Sanata Dharma - Halte JL. Colombo (Samirono) - Halte JL. Colombo (Panti Rapih) - Halte Cik Di Tiro 1 (Museum Korem) - Halte SMP 5 Yogyakarta - Halte Portabel Wisma Nendra (Kanisius) - Halte Kenari 2 (Mandala Krida) - Halte Portabel Cendana 2 - Halte Kusumanegara 3 (SGM) - Halte Kusumanegara (Gedung Juang 45) - Halte Gedong Kuning (Banguntapan) - Halte Portabel Rejowinangun 2 - Halte Portabel Kehutanan - Halte Portabel SMP 9,2 - Halte Ngesigondo (Basen) - Halte Portabel Gambiran 1 - Halte Pasar Seni Kerajinan Yogyakarta - Halte Portabel Pasar Sepeda - Halte Sugiono 2 (Museum Perjuangan) - Halte Portabel Purawisata - Halte Katamso 2 (Immaculata) - Halte Senopati 1 (Taman Senopati) - Halte KHA Dahlan 1 (PAPPMI) - Halte Ngabean - Halte Cokroaminoto (SMA 1) - Halte SMPN 11 - Halte Portabel Perpusda DIY - Halte Tentara Pelajar 1 (SMP 14) - Halte Portabel Hotel Utara - Halte Portabel Bangirejo - Halte Portabel PDAM - Halte Am Sangaji 1 (Jetis) - Halte Karang

Jati - Halte Ringroad Utara (Monjali 2) - Halte Terminal Jombor

**Trayek 3A:**

Halte Terminal Giwangan - Halte Tegal Gendu 2 - Halte Gedong Kuning (Dep. Kehutanan) - Halte Gedong Kuning (JEC) - Halte JL. Solo (Janti) - Halte JL. Solo (Alfa) - Halte JL. Solo (Maguwo) - Halte Bandara Adisucipto - Halte Ringroad Utara (Disnaker) - Halte Ringroad Utara (Instiper 2) - Halte Ringroad Utara (UPN) - Halte Terminal Condong Catur - Halte Ringroad Utara (Manggung) - Halte FK-UGM - Halte JL. Kaliurang (Kopma UGM) - Halte Cik Di Tiro 1 (Museum Korem) - Halte SMP 5 Yogyakarta - Halte Kotabaru - Halte Sudirman 2 (Bumi Putera) - Halte Diponegoro - Halte Tentara Pelajar 2 (Samsat) - Halte Jlagran - Halte Malioboro 1 (Garuda) - Halte Malioboro 2 (Kepatihan) - Halte Ahmad Yani (Benteng Vrendenburg) - Halte KHA Dahlan 1 (PAPPMI) - Halte Ngabean - Halte MT. Haryono 1 (JOKTENG) - Halte Sugiono 1 (SD Pujokusuman) - Halte Lowanu - Halte Sorogenen (Wirosaban) - Halte Tegal Turi 2 - Halte Terminal Giwangan

**Trayek 3B:**

Halte Terminal Giwangan - Halte Tegal Turi 1 - Halte Sorogenen (Nitikan) - Halte PA Muhammadiyah - Halte Sugiono 2 (Museum Perjuangan) - Halte MT. Haryono 2 (SMA 7) - Halte Tejokusuman - Halte Ngabean - Halte KHA Dahlan 2 (Ngadiwinatan) - Halte Tentara Pelajar 1 (SMP 14) - Halte Sudirman 3

(Gondolayu) - Halte RS DR. YAP - Halte JL. Kaliurang (Pertanian UGM) - Halte RSUP dr. Sardjito - Halte Ringroad Utara (Kentungan) - Halte Terminal Condong Catur - Halte Ringroad Utara (JIH) - Halte Ringroad Utara (STIKES Guna Bangsa) - Halte Ringroad Utara (Instiper 1) - Halte Ringroad Utara (Binamarga) - Halte JL. Solo (Maguwo) - Halte Bandara Adisucipto - Halte JL. Solo (Jayakarta) - Halte Janti Flyover - Halte RS AU dr. S. Hardjolukito - Halte Gedong Kuning (Wonocatur) - Halte Gedong Kuning (Banguntapan) - Halte Tegal Gendu 1 - Halte Terminal Giwangan

**Trayek 4A:**

Halte Terminal Giwangan - Halte SMK Muhammadiyah 3 - Halte Portabel Pasar Sepeda - Halte Museum Biologi - Halte Hayam Wuruk - Halte SMP 5 Yogyakarta - Halte Puro Pakualaman - Halte Taman Siswa - Halte Portabel APPI, In. Menteri Supeno - Halte UAD - Halte Terminal Giwangan

**Trayek 4B:**

Halte Terminal Giwangan - Halte SMK Muhammadiyah 3 - Halte Kusumanegara 3 (SGM) - Halte SGM - Halte APMD 1 - Halte UIN Sunan Kalijaga 1 - Halte JL. Solo (Gedung Wanita) - Halte Urip Sumoharjo (LPP) - Halte Sudirman 1 (Bethesda) - Halte SMP 5 Yogyakarta - Halte AA YKPN - Halte JL. Solo (De Brito) - Halte UIN Sunan Kalijaga 2 - Halte APMD 2 - Halte SMKN 5 - Halte Kusumanegara 4 (SGM) - Halte

Pasar Seni Kerajinan Yogyakarta - Halte UAD - Halte Terminal Giwangan

### **3.5 PHP (*Personal Home Page Hypertext Preprocessor*)**

PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML. Penggunaan PHP memungkinkan web dapat dibuat dinamis sehingga *maintenance* situs web tersebut menjadi lebih mudah dan efisien.

PHP memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa *script* sejenis. PHP difokuskan pada pembuatan *script server-side*, yang bisa melakukan apa saja yang dapat dilakukan oleh CGI, seperti mengumpulkan data dari form, menghasilkan isi halaman web dinamis, dan kemampuan mengirim serta menerima *cookies*, bahkan lebih dari kemampuan CGI (Peranginangin, 2006).

PHP tidak terbatas pada hasil keluaran HTML. PHP juga memiliki kemampuan untuk mengolah keluaran gambar, file pdf dan movies flash. PHP juga dapat menghasilkan teks seperti XHTML dan file XML lainnya.

### **3.6 Code Igniter**

CodeIgniter adalah sebuah *web application framework* yang bersifat *open source* yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis. CI atau CodeIgniter diperkenalkan kepada publik pada tanggal 28 Februari 2006. Tujuan utama pengembangan codeigniter adalah untuk membantu *developer* mengerjakan aplikasi yang lebih cepat dibandingkan

menulis semua code dari awal (Danny, 2016). Codeigniter menyediakan berbagai macam *library* yang dapat mempermudah dalam pengembangan. Codeigniter dibangun menggunakan konsep MVC (*Model-View-Controller*) *design pattern*.

CodeIgniter sangat ringan, terstruktur, mudah dipelajari, dokumentasi lengkap dan dukungan yang banyak dari forum CodeIngiter. CodeIgniter/CI memiliki fitur-fitur yang sangat bermanfaat diantaranya (Id, 2011):

- Menggunakan *Pattern* MVC

Dengan menggunakan *pattern* MVC ini, struktur kode yang dihasilkan menjadi lebih terstruktur dan memiliki standar yang jelas.

- URL *Friendly*

URL yang dihasilkan sangat *url friendly*. Pada CI diminimalisasi penggunaan `$_GET` dan digantikan dengan URL.

- Kemudahan

Kemudahan dalam mempelajari, membuat *library* dan *helper*, memodifikasi serta meng-integrasikan *library* dan *helper*.

### 3.7 Google Maps

Google Maps adalah layanan pemetaan web yang dikembangkan oleh Google. Layanan ini memberikan citra satelit, peta jalan, panorama 360°, kondisi lalu lintas, dan perencanaan rute untuk bepergian dengan

berjalan kaki, mobil, sepeda (versi beta), atau angkutan umum. Google Maps menawarkan API yang memungkinkan peta untuk dimasukkan pada situs web pihak ketiga, dan menawarkan penunjuk lokasi untuk bisnis perkotaan dan organisasi lainnya di berbagai negara di seluruh dunia. Google Maps API menyediakan beberapa fitur untuk memanipulasi peta, dan menambah konten melalui berbagai jenis *services* yang dimiliki, serta mengizinkan kepada pengguna untuk membangun aplikasi *enterprise* di dalam websitenya (Mahdia & Noviyanto, 2013). Pengguna dapat memanfaatkan layanan-layanan yang ditawarkan oleh Google Maps setelah melakukan registrasi dan mendapatkan *Google Maps API Key*.

Tampilan satelit Google Maps adalah "top-down". Sebagian besar citra resolusi tinggi dari kota adalah foto udara yang diambil dari pesawat pada ketinggian 800 sampai 1.500 kaki (240-460 meter), sementara sebagian besar citra lainnya adalah dari satelit. Sebagian besar citra satelit yang tersedia adalah tidak lebih dari tiga berusia tahun dan diperbarui secara teratur. Google Maps menggunakan varian dekat dari proyeksi Mercator, dan karena itu Google Maps tidak dapat secara akurat menunjukkan daerah di sekitar kutub (Bram, 2016).