

BAB II

TINJUAN PUSTAKA

Sistem Pendukung Cerdas (SPC) merupakan sistem yang dapat membantu manusia dalam mengambil suatu keputusan yang tergolong tidak mudah dan jarang terjadi (Paul et al., 2010). SPC dapat membantu proses pengambilan keputusan dengan menyediakan beberapa alternatif (Carlos et al., 2008). Selain itu, terdapat banyak keunggulan lain yang membuat SPC menjadi aspek penting dalam dunia bisnis maupun industry (David, 2010).

Internet atau *web* telah menjadi teknologi umum yang dijadikan tempat bisnis oleh banyak orang. Banyak orang yang mengembangkan aplikasi-aplikasi *web* dengan tujuan untuk membantu manusia memperoleh sesuatu dengan cepat, kapan saja, dan di mana saja (Ning Chen et al., 2010). Hal ini juga termasuk informasi wisata yang banyak disediakan di aplikasi *E-Travel* yang membantu wisatawan memperoleh informasi tempat wisata. Sistem B2B (*Business-to-Business*) merupakan salah satu sistem bisnis yang dimudahkan dengan penggunaan teknologi informasi yang dikenal dengan sebutan *web service*. *Web service* ini mendukung *interoperable machine-to-machine* dalam suatu jaringan (Wisanggeni, 2011).

Dengan banyaknya aplikasi *web* yang membantu memberikan informasi wisata, wisatawan pun bisa dengan mudah mengakses informasi itu dan memanfaatkannya sesuai kehendak mereka. Namun, belum cukup banyak aplikasi yang mampu membantu wisatawan merencanakan wisata dengan mudah hanya dengan satu aplikasi *web*. Berikut akan dibahas aplikasi-aplikasi serupa yang

menerapkan SPC atau bergerak di bidang perencanaan rekreasi atau keduanya yang tengah dikembangkan atau telah dikembangkan.

Wisanggani (2011) mengembangkan aplikasi *Indonesia Website Tour Travel (IWTT)*. IWTT ini merupakan aplikasi yang dikembangkan untuk membantu pengelolaan reservasi akomodasi tur, seperti pemesanan penginapan dan transportasi. Aplikasi ini memanfaatkan teknologi *web service* dengan menggunakan PHP 3.01 dan *Apache* sebagai *web server*, *MySQL* sebagai *Database Management System (DBMS)* dan *CodeIgniter* sebagai framework pembangunan aplikasi yang berbasis PHP.

Ander, dkk (2010) mengembangkan aplikasi *Time Dependant Team Orienteering Problem with Time Windows (TDTOPTW)*. TDTOPTW ini dapat memberikan rekomendasi tempat wisata untuk turis, informasi tentang tempat wisata (waktu buka / waktu tutup, dll), dan penentuan rute dengan sistem *real-time*. Aplikasi ini terdiri dari dua tipe, yaitu tipe yang berjalan di desktop dan di *mobile*. Aplikasi ini menggunakan *MySQL* sebagai *database* dan *Apache Tomcat* sebagai *servernya*. Selain itu, aplikasi ini menggunakan *Google Web Toolkit (GWT)* untuk mengubah kode *Java* ke HTML.

Kurata (2010) mengembangkan aplikasi *CT-Planner2* untuk memberikan rencana tur untuk turis berdasarkan pengetahuan dari penasehat tur mengenai profil masing-masing turis. Sistem aplikasi ini akan menuntun *user* dengan serangkaian pertanyaan, seperti tempat apa yang ingin didatangi atau dihindari, waktu mulai atau selesai tur. Kemudian, dengan memasukkan data berulang kali maka sistem akhirnya akan menghasilkan satu

rencana tur yang sesuai kehendak user. Aplikasi ini bergerak di desktop saja dan tidak bersifat *real-time*.

Made (2009) mengembangkan sistem aplikasi *Integrity*. *Integrity* merupakan sebuah sistem informasi yang dapat melayani transaksi pemesanan *travel*, hotel, dan *flight*. Sistem ini menggunakan teknologi XML untuk mengambil data-data pada *site* terkait. Sistem ini berbasis *web* dibuat dengan menggunakan *Microsoft Active Server Pages* (ASP) dan *Microsoft Access 2000* sebagai DBMS. Pembangunan sistem ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi konsumen dalam melakukan transaksi pemesanan *travel*, hotel, dan *flight*.

Castillo (2008) mengembangkan aplikasi *AI Planning & Scheduling* (SAMAP) yang dapat bergerak di media *mobile*, seperti *handphone* atau PDA. Aplikasi ini membantu turis merencanakan kunjungan mereka ke suatu kota dengan PDA atau media lainnya. SAMAP ini dibangun dengan menggabungkan berbagai macam sistem agen yang terdiri dari 3 agen utama yaitu *user modelling and interface agent*, *CBR agent*, dan *planning agent*.

Antonius (2008) membangun suatu sistem bernama PATMeTA. Sistem ini berfungsi untuk membantu *user* dalam mendapatkan informasi tiket pesawat yang berasal dari maskapai-maskapai penerbangan. Sistem ini berbasis *web* dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai DBMS. Aplikasi PATMeTA ini akan melakukan pencarian jadwal berdasarkan kriteria yang dimasukkan oleh *user* dan melakukan pemesanan tiket (*booking*) dengan menggunakan teknologi *agent*. Perangkat lunak PATMeTA ini dapat membantu *user* dalam mencari tiket perjalanan yang sesuai dengan keinginan dan efektif.

Dari berbagai contoh di atas, maka penulis berhasil memetik kesimpulan bahwa setiap aplikasi yang dibuat tidaklah dapat benar-benar membantu wisatawan merencanakan wisata mereka. Banyak dari aplikasi itu yang memberikan bantuan perencanaan pada pihak pengada tur (*tour agent*) bukan kepada wisatawan itu sendiri. Selain itu, semua aplikasi yang telah disebutkan tidak menggunakan teknologi 'pintar'. Banyak dari aplikasi tersebut hanya memanfaatkan *web service* yang tersedia sehingga ketika wisatawan memasukkan input mereka akan diberi rentetan hasil / informasi yang memenuhi input mereka dan ini tidak cukup membantu.

Selain itu, terlihat bahwa aplikasi-aplikasi di atas tidak memberikan informasi secara detil. Ada aplikasi yang hanya berguna untuk mengecek informasi tiket, atau hanya untuk informasi hotel. Ada pula aplikasi yang detil yang bersifat *timeline* yang mengatur *user* untuk memenuhi rencana itu tanpa mereka bisa berekreasi. Ada pula aplikasi yang mengizinkan *user* berekreasi tapi data yang banyak dan penginputan yang berulang-ulang diperlukan untuk memperoleh hal tersebut.

Setelah melihat dan menganalisa itu semua, maka terpikirkanlah untuk mengembangkan aplikasi yang dapat mewakili semua aplikasi di atas dengan memanfaatkan kelebihan masing-masing aplikasi dan menutup kekurangan yang ada pada aplikasi-aplikasi yang telah ada. Aplikasi yang hendak dikembangkan ini akan berjalan di *web* dan dapat diakses melalui *web browser desktop* maupun *mobile*, seperti *handphone*, sehingga setiap *user* dapat mengaksesnya kapan saja dan di mana saja selama terdapat koneksi internet.

Aplikasi yang akan dikembangkan ini bertujuan untuk membantu wisatawan dalam merencanakan rencana wisata mereka dan bukan memberikan rencana wisata berupa *timeline*. Aplikasi ini hanya akan memberikan informasi mengenai tempat-tempat yang harus didatangi di tempat tersebut (*point of interest*), *flight* yang dapat digunakan, hotel yang bisa dipesan, juga estimasi biaya yang harus dikeluarkan berdasarkan input *user*. Pertanyaan yang diajukan tidaklah banyak dan hanya memakan waktu beberapa menit untuk mengisi dan akan menghasilkan rekomendasi yang dapat dipilih oleh *user*.

Hal ini dapat dilakukan dikarenakan aplikasi ini didukung oleh teknologi cerdas *Expert System* (ES). ES adalah salah satu contoh dari *Artificial Intelligence* (AI) yang telah sukses dan sering digunakan di perusahaan-perusahaan besar di mana setiap pengetahuan dari *expert* dimasukkan ke dalam suatu tempat penyimpanan tertentu sehingga dapat diakses kapan saja tanpa keberadaan *expert* itu sendiri (Carlos *et al.*, 2008). Melihat potensi ES yang begitu baik dan dirasa cocok, maka penulis memilih untuk memasukkan unsur 'cerdas' dalam aplikasi yang dibuat supaya proses pencarian tempat rekreasi berdasarkan algoritma pencarian tertentu dapat diperoleh dengan lebih akurat dan cepat.

Dalam setiap aspek kehidupan, manusia terus berulang kali membuat keputusan dan melalui proses pengambilan keputusan. Tidak terkecuali dalam merencanakan wisata. Jika aplikasi yang dibuat hanyalah memberikan informasi yang begitu banyak atau bahkan hanya satu buah pilihan yang bisa dilakukan, hal ini tidak dapat membantu wisatawan dalam menentukan wisata sesuai dengan

kehendak mereka atau memutuskan rencana wisata mereka (Paul *et al.*, 2010). Seperti yang tertulis dalam jurnal karya Saif *et al.*, 2009, "Sistem Pendukung Cerdas (SPC) merupakan sistem yang dibantu oleh informasi komputer untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Dan, seiring dengan perkembangan dunia menuju teknologi, penggunaan SPC dalam organisasi bisnis terus berkembang dari hari ke hari. Di mana perusahaan memasukkan data ke dalam sistem dan membiarkan sistem mengolah data tersebut untuk menghasilkan beberapa alternatif yang dapat membantu dalam mengambil keputusan".

Setelah melihat hal-hal tersebut, penulis merasa pentingnya memasukkan unsur 'pembantu' pengambilan keputusan dalam aplikasi yang akan dikembangkan. Data-data telah dimasukkan terlebih dahulu ke dalam sistem kemudian *user* diminta untuk memasukkan jawaban dari sejumlah pertanyaan untuk dijadikan referensi yang kemudian membiarkan sistem mengelola data tersebut kemudian sistem akan mengeluarkan tiga buah alternatif pilihan yang dapat dipilih *user* sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan.

Metode di atas digabungkan dengan ES menjadikan ini sebagai *Knowledge-driven DSS* (SPC berdasarkan pengetahuan) di mana aplikasi akan berjalan berdasarkan konsep dari fakta-fakta (data) dan beberapa aturan (Saif *et al.*, 2009). Selain memanfaatkan teknologi pintar ES, aplikasi yang akan dikembangkan juga akan diintegrasikan dengan *web service* sehingga informasi yang ada dapat *terupdate* secara *real-time* dan dapat berinteraksi dengan aplikasi lain.

Aplikasi SPC untuk perencanaan wisata berbasis web ini akan dikembangkan dengan menggunakan bahasa C# dalam lingkungan pemograman *Microsoft Visual Studio 2005*, menggunakan *SQL Server 2005* sebagai DBMS sebagai tempat penyimpanan data di sisi server, *Windows XP / Windows 7* sebagai sistem operasi dan *Mozilla Firefox 3.6+* atau *Internet Explorer 8+* sebagai web browser.

Berikut ini adalah tabel perbandingan perangkat lunak yang tengah dikembangkan (ARPES) dengan aplikasi sejenis lainnya dengan mempertimbangkan aspek persamaan yang ada di antara aplikasi-aplikasi tersebut kemudian dianalisis kekurangan dan kelebihanannya:

Fungsionalitas	IWIT	TDTOPTW	CT-PLANNER2	INTEGRITY	PATMETA	ARPES
Penggunaan <i>Expert System</i>	-	-	-	-	-	√
Penggunaan <i>Web Service</i>	√	-	-	-	√	
Pencarian sesuai <i>budget</i>	√	-	-	-	√	√
Menyediakan alternatif	-	-	-	-	-	√
Menyediakan informasi hotel, <i>flight</i> , dll	√	√	√	√	-	√
Menyediakan reservasi <i>flight</i>	√	-	-	√	√	√
Menyediakan reservasi hotel	√	-	-	√	-	√
Input yang menentukan rekomendasi	-	√	√	-	-	√
Pengelolaan database yang terus terupdate	-	√	√	-	-	√

Tabel 2.1 Perbandingan aplikasi yang telah dikembangkan sebelumnya dengan aplikasi yang akan dikembangkan