

PEMILIHAN LAPANGAN BASKET WILAYAH JAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR

Andy Wijaya¹⁾ Desi Arisandi²⁾ Bagus Mulyawan³⁾

¹⁾²⁾³⁾Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen S. Parman No. 1, Grogol Petamburan, Jakarta Barat 11440 Indonesia
email : andywijyasi7@gmail.com¹⁾, desi@fti.untar.ac.id²⁾, bagus@fti.untar.ac.id³⁾

ABSTRACT

Finding a Basketball Court is not easy, especially for those who come from outside Jakarta or have minimal information. There are several factors that can influence players to choose a basketball court such as price, distance and facilities. Therefore, the web was made for the recommendation of the selection of basketball courts in Jakarta using the K-NEAREST NEIGHBOR method. This method can recommend the type of field that matches the criteria entered by the court finder.

Key words

Basketball, Court Recommendations, K-Nearest Neighbor

1. Pendahuluan

Pada era global ini perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sangatlah pesat. Para pengguna teknologi informasi pada saat ini telah mencakup hampir segala kalangan, mulai dari anak kecil hingga dewasa. Teknologi informasi tidak hanya terbatas pada *hardware* dan *software* yang di gunakan untuk memproses dan menyimpan informasi, tetapi juga mencakup teknologi komunikasi yang berfungsi untuk mengirimkan informasi yang akurat dan tepat waktu baik untuk keperluan pribadi, bisnis, ataupun pemerintahan sehingga memudahkan para pengguna untuk mengambil keputusan dari informasi tersebut. Teknologi informasi diartikan sebagai ilmu pengetahuan dalam bidang informasi yang berbasis komputer dan perkembangannya sangat pesat [1].

Pengguna Teknologi Informasi dan Komunikasi dapat mencari dan memperoleh informasi sebanyak mungkin dengan menggunakan sarana internet khususnya *website*. *Website* merupakan kumpulan halaman *web* yang saling terhubung dan file-filenya saling terkait. *Web* terdiri dari *page* atau halaman, dan kumpulan halaman yang dinamakan *homepage*. *Homepage* berada pada posisi teratas, dengan halaman-halaman terkait berada di bawahnya. Biasanya setiap halaman di bawah *homepage* disebut *child page*, yang berisi *hyperlink* ke halaman lain dalam *web* [2]. *Website*

yang memiliki fungsi sebagai media sosial bertujuan untuk mempermudah individu atau perusahaan dan organisasi untuk berbagi konten serta informasi dengan teman, keluarga, rekan kerja dan audiens termasuk target pelanggan.

Seiring dengan perkembangan teknologi, bola basket juga merupakan olahraga yang terus berkembang dalam waktu ke waktu. Olahraga basket adalah olahraga bola berkelompok yang terdiri dari dua tim yang beranggotakan masing-masing lima orang yang saling bertanding mencetak poin dengan memasukkan bola ke dalam keranjang milik lawan. Olahraga basket sangat cocok untuk ditonton, karena bisa dilakukan di ruang terbuka dan di ruang tertutup dan hanya memerlukan lapangan yang relatif kecil. Selain itu, bola basket mudah dipelajari karena bentuk bolanya yang besar, sehingga tidak menyulitkan pemain ketika memantulkan atau melempar bola tersebut. Dengan banyaknya lapangan yang tersedia di Jakarta membuat konsumen atau calon penyewa mengalami kesulitan dalam menentukan pilihan secara tepat dan pasti. Kendala yang sering dialami bagi calon penyewa adalah adanya beragam pilihan misalnya jarak, budget, fasilitas dan jenis lapangan. Kemampuan sistem pendukung keputusan merupakan salah satu alternatif yang tepat saat ini.

Atas permasalahan diatas, untuk membantu user atau calon penyewa dalam hal pemilihan dan memberikan wawasan tentang lapangan basket yang sesuai keinginannya dibutuhkan informasi dan komunikasi berbasis *website*, yang dapat merekomendasikan kepada pihak calon penyewa dalam menentukan jenis lapangan basket secara cepat, tepat dan akurat. Sistem yang dikembangkan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN). Metode ini dipilih karena metode KNN merupakan suatu bentuk model pendukung keputusan yang dapat mengklasifikasikan data berdasarkan jarak data. KNN adalah rumus yang paling sederhana yang sering digunakan dalam pengimplementasian pencarian jarak. Rumus yang digunakan dalam perhitungan KNN adalah rumus Euclidean Distance.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengambil penelitian dengan judul “Sistem Rekomendasi Pemilihan Lapangan Basket Wilayah

Jakarta Dengan Menggunakan Metode K-NEAREST NEIGHBOR”, yang dibandingkan dengan Sistem Rekomendasi Peminatan Studi menggunakan metode K-Nearest Neighbor dan Fuzzy C-means yang dibuat oleh Tasy Natalia (535130033) mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi [3].

2. Landasan Teori

2.1 K-Nearest Neighbor

K-Nearest Neighbor (KNN) adalah salah satu algoritma yang sering digunakan untuk melakukan klasifikasi. Algoritma termasuk dalam algoritma Lazy Learning yang mudah untuk diimplementasikan. Dalam penggunaan algoritma KNN data dibagi menjadi dua bagian yaitu data latih dan data uji. Data latih digunakan algoritma untuk melakukan dasar prediksi, sedangkan data uji terdiri dari nilai yang diprediksi oleh algoritma. Data latih diubah menjadi vector dan sebuah jarak dihitung menggunakan beberapa metode, seperti *Euclidean distance* atau *cosine similarity*.

Langkah-langkah algoritma KNN:

1. Menentukan parameter k (jumlah tetangga terdekat)
2. Hitung jarak data latih dengan semua data uji
3. Urutkan jarak tersebut berdasarkan nilai yang terkecil sejumlah [4].

2.2 Global Positioning System

Global Positioning System merupakan bantuan satelit untuk mengetahui posisi atau letak suatu permukaan bumi. Semua hal dapat diketahui oleh sistem GPS. Dengan bantuan satelit untuk memantau posisi permukaan bumi, GPS dapat menjadi sistem yang dapat digunakan untuk mencari berbagai tempat dan lokasi yang tidak diketahui, posisi GPS akan ditentukan berdasarkan titik-titik koordinat *latitude* dan *longtitude* [5]

2.3 Euclidean Distance

Euclidean distance adalah perhitungan jarak dari 2 buah titik dalam Euclidean space. Euclidean space diperkenalkan oleh Euclide seorang matematikawan dari Yunani sekitar tahun 300 B.C.E. untuk mempelajari hubungan antara sudut dan jarak. Euclidean ini berkaitan dengan Teorema Phytagoras dan biasanya diterapkan pada 1,2 dan 3 dimensi. Tapi juga sederhana jika diterapkan pada dimensi yang lebih tinggi [6].

$$k = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

.....(1)

Keterangan :

- x_1 = Sampel Data
- x_2 = Data Uji/Testing
- k = Jarak Data
- y_1 = Sampel Data
- y_2 = Data Uji/Testing

3. Perancangan dan Pembuatan

3.1 Analisis dan Perancangan Sistem

Sistem yang dirancang merupakan aplikasi pencarian lapangan basket di Jakarta dengan sistem pendukung keputusan menggunakan metode K-Nearest Neighbour. *Website* yang dirancang akan memberikan informasi mengenai lapangan dan dapat memberikan rekomendasi lapangan sesuai dari kriteria yang dimasukkan oleh pencari lapangan. Sistem ini diharapkan dapat membantu memberikan informasi mengenai daftar lapangan di Jakarta dan dapat memberikan rekomendasi lapangan sesuai yang pencari inginkan.

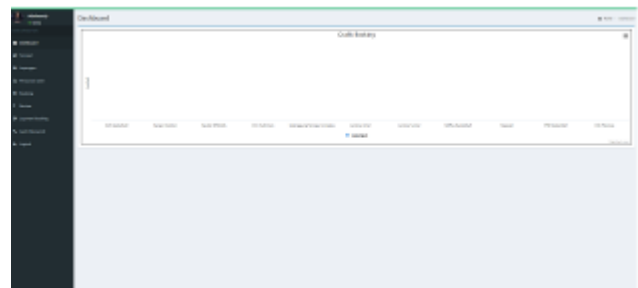
Perancangan sistem aplikasi ini menggunakan metode perancangan System Development Life Cycle (SDLC) waterfall model, terdiri dari beberapa yaitu tahap perencanaan, tahap analisis, tahap perancangan, tahap implementasi dan tahap pemeliharaan. SDLC memiliki peran yang penting dalam pembuatan aplikasi ini agar aplikasi ini dapat memiliki kinerja yang efisien dan efektif dalam memenuhi kebutuhan dari pengguna. Tiga tahap yang akan dibahas pada sub bab ini dalam pembuatan aplikasi rekomendasi ini, yaitu tahap perencanaan, tahap analisis dan tahap perancangan.

3.2 Pembuatan Modul

Pembuatan modul pada aplikasi Sistem Rekomendasi lapangan Basket wilayah Jakarta ini di bagi 3 pengguna yaitu admin, Pemilik lapangan dan pencari lapangan.

3.2.1 Modul Admin

Modul admin diperuntukan untuk mengelolah semua data yang ada pada aplikasi yang hanya dapat diakses oleh admin .Tampilan modul dapat dilihat pada **Gambar 1**.

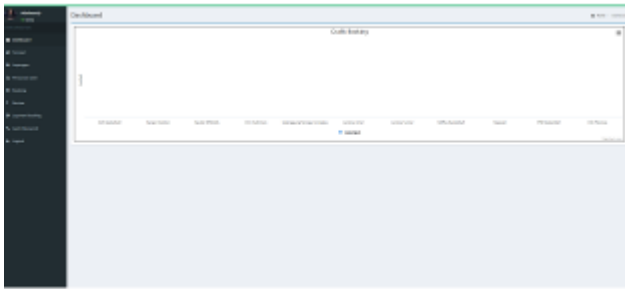


Gambar 1 Modul Pada Admin

(1)

3.2.2 Modul Pemilik Lapangan

Modul ini untuk pemilik lapangan untuk mempromosikan lapangan disistem. Tampilan modul pada aplikasi dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2 Modul Pemilik Lapangan

3.2.3 Modul Pencari Lapangan

Modul ini merupakan tampilan utama Pencari Lapangan. Tampilan modul dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Modul Pencari Lapangan

4. Hasil Percobaan

Dari percobaan ini akan dicoba 1 perhitungan manual dengan sistem dari 5 contoh lapangan dari sistem dengan memasukkan kriteria sebagai berikut

Masukkan Kriteria Pencarian Anda

Budget: 300000

Jumlah Pemain: 15

Jenis: Indoor

Fasilitas:

- Toilet
- Kantin
- Loket
- Charge Station
- Shower&Ruang Ganti
- Bola

Gambar 5 Percobaan Pertama

Nilai kriteria dari setiap lapangan dapat dilihat pada Gambar 4.

Lapangan	Kriteria									
	Jarak (km)	Harga	Kapasitas	Jenis Lapangan	Toilet	Kantin	Bola	Loker	Ruang Ganti	Charger Station
Orion	11,04	300000	20	Indoor	Ya	Ya	No	No	Ya	No
Abe Senayan	14,67	300000	25	Outdoor	Ya	Ya	Ya	No	Ya	Ya
Stc Court	15,24	300000	25	Indoor	Ya	Ya	Ya	No	No	No
Cgv Sport Sudirman	15,45	300000	35	Indoor	Ya	Ya	Ya	No	Ya	Ya
Gelanggan Pkp	30,42	300000	20	Indoor	Ya	Ya	Ya	No	No	No

Gambar 4 Kriteria Lapangan Percobaan pertama

Lalu akan dilakukan perhitungan manual sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Perhitungan Manual

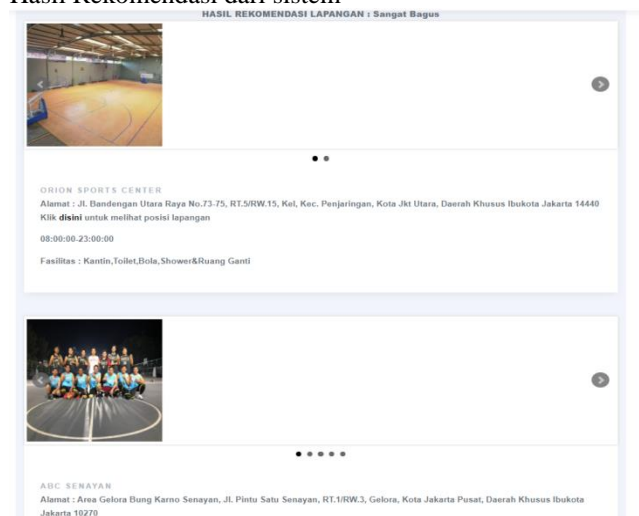
Data	Lapangan	Hasil Perhitungan	Kualitas
Input	Orion	12,20170479892	Sangat Bagus
	ABC Senayan	17,810359345055	Sangat Bagus
	STC Court	18,31004096	Kurang Bagus
	CGV Sudirman	25,2923407378	Sangat Bagus
	Gelanggan PKP	30,87679387501	Kurang Bagus

Hasil Perhitungan dari sistem dan manual telah sesuai dengan dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini.

Nama Tempat	Jarak Ke Tempat Lapangan (KM)	Hasil Perhitungan	Kualitas
Orion Sports Center	11,04	12,201704798921	Sangat Bagus
ABC SENAYAN	14,67	17,810359345055	Sangat Bagus
STC COURT	15,24	18,310040961178	Kurang Bagus
CGV Sprots Sudirman	15,45	25,29234073786	Sangat Bagus
GELANGGANG OLAHRAGA PKP	30,42	30,876793875012	Kurang Bagus

Gambar 5 Hasil perhitungan sistem percobaan pertama

Hasil Rekomendasi dari sistem



Gambar 6 Hasil Rekomendasi percobaan pertama

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh berdasarkan pembuatan dan pengujian dari aplikasi *website* Rekomendasi Pemilihan Lapangan Basket Wilayah Jakarta Dengan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor berikut:

1. Aplikasi Rekomendasi Lapangan Basket ini sudah berfungsi dengan baik sesuai dengan spesifikasi rancangan.
2. Berdasarkan hasil pengujian diketahui bahwa Aplikasi Rekomendasi Lapangan Basket ini dapat memberi rekomendasi Lapangan yang sesuai dengan Kriteria dari pencari dengan menggunakan metode K-Nearest Neighbor yang sudah berfungsi dengan baik.
3. Hasil perhitungan manual dan sistem dilakukan sebanyak 5 kali dan hasilnya sudah sesuai.

REFERENSI

- [1] Prasajo; Diat, Lantip dan Riyanto. Teknologi Informasi Pendidikan. Yogyakarta: Gava Media, 2011.
- [2] Gregorius A. Membuat Homepage Interaktif Dengan CGI/Perl. Jakarta: PT. Elex Media Koputindo, 2000.
- [3] Natalia, Tasya. Rekomendasi Peminatan Studi Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor dan Fuzzy C-Means. Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi. 2013
- [4] Prasetya, Chandra Saha Dewa. "Sistem Rekomendasi Pada E-Commerce menggunakan K-NN". Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK). Vol. 4, No. 3, h. 194-200, September 2017.
- [5] Hasanah, AI Lilah Nur. Pengertian GPS Beserta Manfaat Dan Komponen-Komponen Pembentuk GPS.* <https://www.nesabamedia.com/pengertian-gps/>, 7 September 2019
- [6] Setiawan, Kiki; Supriyadin; Santoso, Imam; Buana, Roy. Menghitung Rute Terpendek Menggunakan Algoritma A* Dengan Fungsi Euclidean Distance. Yogyakarta: SENTIKA, 2018

Andy Wijaya, merupakan mahasiswa program Sarjana S1, program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara

Desi Arisandi, memperoleh gelar S. Kom dari Universitas Tarumanagara tahun 2004. Kemudian memperoleh gelar M.T.I dari Universitas Indonseia pada tahun 2007. Saat ini sebagai Staf pengajar program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Tarumanagara.

Bagus Mulyawan, memperoleh gelar S.kom dari Universitas Gunadarma pada tahun 1992. Kemudian memperoleh gelar M.M Sistem Informasi, dari Universitas Budi Luhur pada tahun 2008. Saat ini sebagai Staf pengajar program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Tarumanagara.