

Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Persebaran Lapangan Futsal Di Wilayah Pontianak Berbasis Web

Debby Matera¹, M. Azhar Irwansyah², Anggi Srimurdianti Sukamto³.

Program Studi Informatika Universitas Tanjungpura^{1,2,3}.

debbymater@gmail.com¹, irwansyah.azhar@gmail.com², anggidianti@gmail.com³.

Abstrak-- Proses menulis skripsi atau tugas akhir adalah tahap akhir yang harus ditempuh oleh mahasiswa yang pada prosesnya dibimbing oleh dua orang dosen pembimbing. Dalam prakteknya, aktifitas bimbingan tugas akhir ini dilakukan dengan diskusi, tanya jawab, pemberian masukan dan aktifitas lainnya. Program Studi Teknik Informatika menerapkan tiga tahapan dalam penyusunan tugas akhir yaitu seminar proposal, seminar hasil dan sidang terbuka. Ketiga tahapan ini melalui proses bimbingan yang intensif dengan kedua dosen pembimbing. Kendala yang dihadapi dalam proses bimbingan yaitu seringkali mahasiswa dan dosen pembimbing tidak dapat bertemu dikarenakan tidak adanya kecocokan waktu antara kedua belah pihak maupun ketidaktahuan mahasiswa tentang jadwal dosen pembimbing. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi sistem informasi geografis persebaran lapangan futsal di Kota Pontianak yang dapat membantu masyarakat dalam mencari informasi mengenai futsal dan persebarannya yang ada di Kota Pontianak. Alat perancangan dalam penelitian ini menggunakan *Data Flow Diagram* dan *Entity Relationship Diagram*. Pengujian penelitian menggunakan metode *Black Box* dan metode *Kuisiner* yang kemudian dihitung menggunakan metode *LSR*. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem informasi geografis persebaran futsal di Kota Pontianak.

Kata Kunci— Tugas Akhir, Mahasiswa, Dosen, Futsal, Sistem Informasi Geografis.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dari tahun ke tahun sangat pesat, terutama di bidang informatika. Dengan berkembangnya teknologi informasi, manusia terdorong untuk melakukan hal-hal baru dan dengan itu meningkat pula kebutuhan manusia akan teknologi yang dapat mempermudah dalam mengakses informasi.

Salah satu perkembangan teknologi yang telah berkembang pesat yaitu teknologi *internet*. Dengan memanfaatkan teknologi *internet*, informasi dapat diakses dimanapun dan kapanpun sehingga dapat meminimalisir kendala pada tempat dan waktu. Perkembangan teknologi *internet* ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mendapatkan informasi lapangan futsal yang ada di Kota Pontianak. Kebutuhan

informasi futsal saat ini sangat diperlukan untuk masyarakat yang ingin bermain futsal. Informasi seperti jadwal, lokasi detail, alamat dan nomer telepon sangat diperlukan dalam mencari informasi berkaitan dengan futsal. Dengan tidak adanya informasi yang detail masyarakat mengalami kesulitan mendapatkan informasi futsal dan juga tidak ada media *internet* yang menyediakan informasi mengenai persebaran futsal khususnya di Kota Pontianak.

Saat ini masyarakat mendapatkan informasi futsal hanya dengan mendatangi alamat futsal yang terkait dan dengan menghubungi nomer kontak futsal

Sistem yang dirancang berupa pemetaan yang meliputi persebaran lapangan futsal di Kota Pontianak. Informasi yang ditampilkan berupa informasi jadwal, lokasi detail, alamat, nomer telepon dan juga menampilkan pencarian lapangan terdekat berdasarkan titik awal dimana pengguna berada dengan memanfaatkan metode *Location Based Service* (LBS).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis merupakan suatu sistem yang mengorganisasi perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), dan data, serta dapat mendayagunakan sistem penyimpanan, pengolahan maupun analisis data secara simultan, sehingga dapat diperoleh informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan. [1]

B. Location Based Service

Sebuah location based service (LBS) adalah konsep yang menunjukkan aplikasi yang terintegrasi dengan lokasi geografis misalnya koordinat spasial dengan bantuan berbagai layanan. [2]

LBS yang yang berorientasi pada manusia (person-oriented) yang terdiri atas semua aplikasi yang menyediakan layanan pada berbasis pengguna. Konteks ini berfokus pada posisi dari seseorang atau menggunakan posisi seseorang untuk meningkatkan layanan. Biasanya, seseorang yang diposisikan dapat mengontrol layanan.

C. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP adalah akronim dari *hypertext preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode-kode yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke *web browser* menjadi kode HTML.

PHP sendiri merupakan singkatan dari *personal home page tools*. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke dalam HTML sehingga suatu halaman web tidak lagi bersifat statis, namun menjadi bersifat dinamis. PHP bersifat *open source* sehingga dapat dipakai secara cuma-cuma dan mampu lintas *platform*, yaitu dapat berjalan pada sistem operasi Windows maupun Linux. PHP juga dibangun sebagai modul pada web *server* apache dan sebagai *binary* yang dapat berjalan sebagai CGI. [3]

D. Basis Data (Database)

Basis data (*Database*) yaitu kumpulan koleksi data-data yang saling berhubungan secara logika yang isinya didesain untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu perusahaan.[4]

E. Pengujian Kuesioner

Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui. [5]

Pengujian akan dilakukan dengan melakukan survei kepada beberapa sampel dari masyarakat. Dari masyarakat akan memberikan tanggapan mereka terhadap aplikasi pada lembaran kuesioner. Responden dari pengujian aplikasi berasal dari masyarakat yang sering bermain futsal di Kota pontianak.

F. Pengujian Blackbox

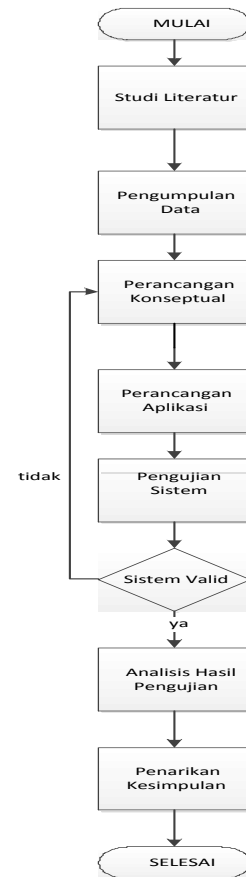
Black box testing juga disebut *functional testing*, sebuah teknik pengujian fungsional yang merancang *test case* berdasarkan informasi dari spesifikasi. [6]

Pentingnya pengujian perangkat lunak dan implikasinya yang mengacu pada kualitas perangkat lunak tidak dapat terlalu ditekan karena melibatkan sederetan aktivitas produksi di mana peluang terjadinya kesalahan manusia sangat besar dan karena ketidakmampuan manusia untuk melakukan dan berkomunikasi dengan sempurna maka pengembangan perangkat lunak diiringi dengan aktivitas jaminan kualitas.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

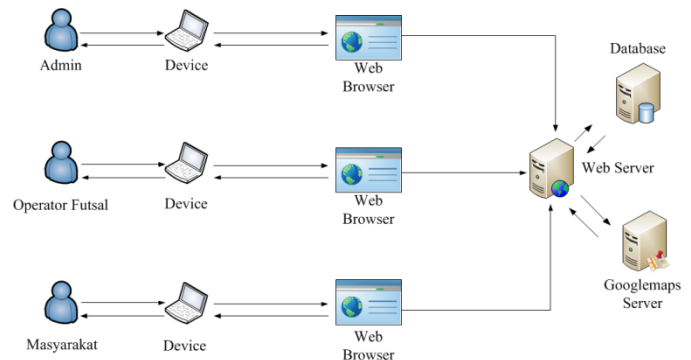
Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan. Langkah-langkah penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut :



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

B. Perancangan Arsitektur Sistem

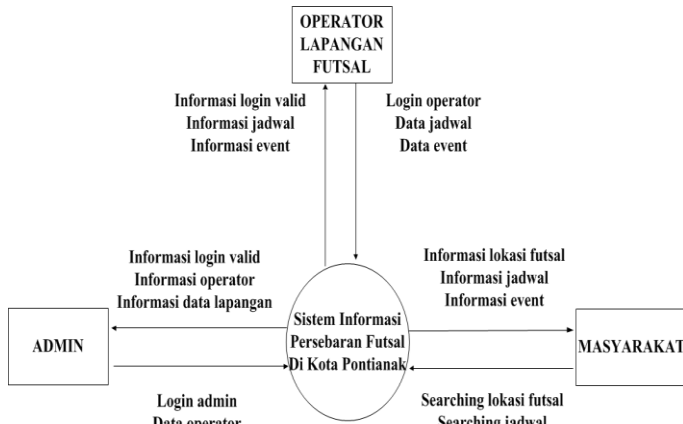
Perancangan arsitektur sistem dapat dilihat pada Gambar 2 berikut :



Gambar 2. Desain Arsitektur Sistem

C. Perancangan Diagram Konteks

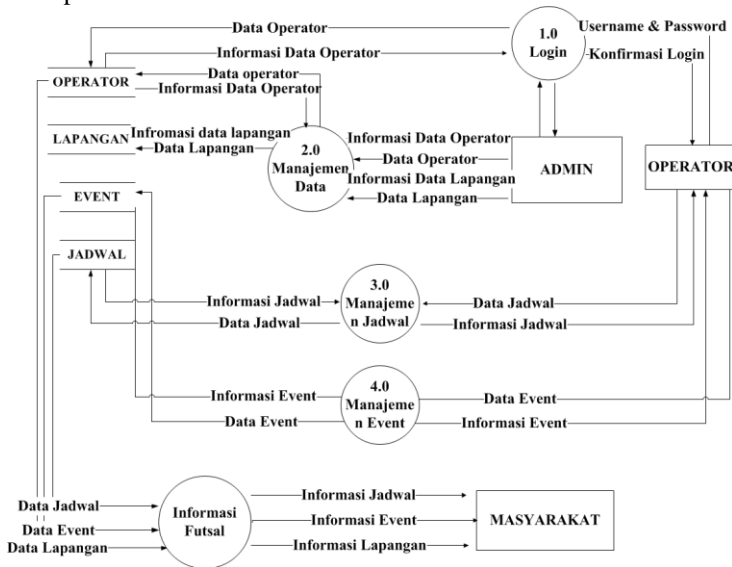
Diagram konteks adalah diagram yang memberikan gambaran umum terhadap kegiatan yang berlangsung dalam sistem. Diagram konteks dari sistem dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Konteks

D. Diagram Overview

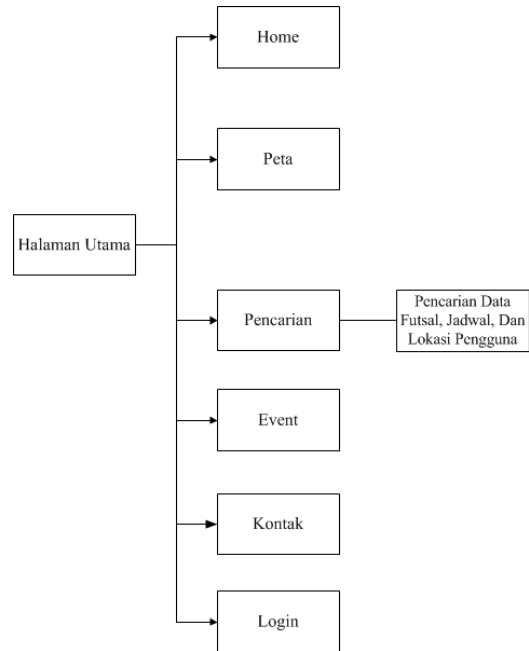
Diagram *overview* adalah diagram yang menjelaskan urutan-urutan proses dari diagram konteks. Pada diagram *overview*, proses/tahapan dibagi menjadi lima proses yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Overview

E. Perancangan Antarmuka Sistem

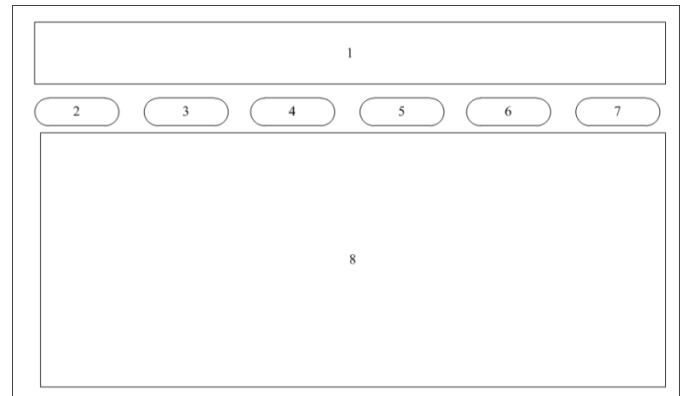
Sistem informasi pemetaan ini dibangun dengan menggunakan Macromedia Dreamweaver. Struktur navigasi pada aplikasi berbasis web ini terdiri dari



Gambar 5. Struktur Antarmuka Sistem

F. Perancangan Layout Dan Anatrmuka Sistem

Rancangan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 6 berikut:



Gambar 6. Diagram Relasi Antar Tabel

IV. IMPLEMENTASI DAN HASIL PENGUJIAN

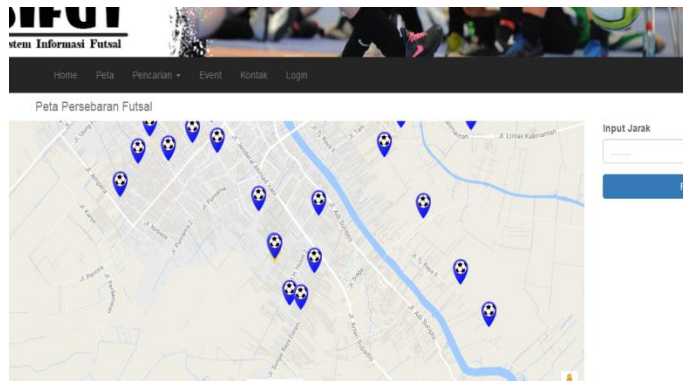
A. Antarmuka Sistem Informasi Web

Halaman depan pengguna berisikan deskripsi mengenai Sistem Informasi Lapangan Futsal di Kota Pontianak dapat dilihat pada gambar 7



Gambar 7. Antarmuka Halaman Depan Pengguna.

Menu peta berfungsi untuk menampilkan peta persebaran futsal yang telah dibuat oleh pengelola sistem, yaitu administrator. Menu pencarian menampilkan lokasi-lokasi lapangan futsal yang ada di Kota Pontianak dapat dilihat pada gambar 8 dibawah ini



Gambar 8. Antarmuka Menu Peta

B. Pengujian Black Box

Pengujian pada sistem menggunakan metode blackbox yang akan memeriksa apakah sistem berjalan dengan benar sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian yang akan dilakukan berupa pengujian *sample testing*. Berikut ini pengujian yang telah dilakukan dan hasilnya telah sesuai dengan apa yang diharapkan.

Pengujian berikut dilakukan pada aktivitas manajemen data lapangan untuk menambahkan data-data lapangan. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut,

Tabel 1. Pengujian Tambah Data Lapangan

Input	Contoh Data	Hasil Eksekusi	Keterangan
Input data kosong	Nama Lapangan	Tidak berhasil	Pesan: Please select a file
	Kecamatan		
	Pemilik		
	Hp		
	Long		
	Lat		
	Gambar		
Input semua data	Nama Lapangan	Berhasil	Data berhasil ditambahkan ke data lapangan
	Kecamatan		
	Pemilik		
	Hp		
	Long		
	Lat		
	Gambar		

C. Pengujian Kuesioner

Perhitungan Kuesioner untuk masyarakat

1. Jumlah responden yang terlibat sebanyak 30 orang
2. Pilihan “Sangat Baik” dipilih sebanyak 312 dengan persentase sebesar $(312/480) \times 100 = 65\%$
3. Pilihan “Baik” dipilih sebanyak 149 dengan persentase sebesar $(149/480) \times 100 = 32\%$

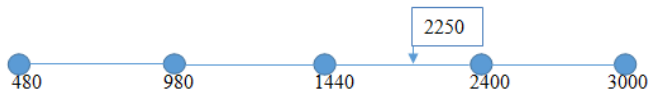
4. Pilihan “Cukup Baik” dipilih sebanyak 13 dengan persentase sebesar $(13/480) \times 100 = 2,90\%$

Tabel 2. Hasil dari Pembagian Kuesioner ke Masyarakat

Responden	Soal																Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	75
2	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	74
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	74
5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	71
6	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	75
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
8	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	74
9	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	69
10	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	75
11	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	73
12	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	69
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
14	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	75
15	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	73
16	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	75
17	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	74
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
19	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	72
20	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	75
21	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	72
22	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	75
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
24	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	73
25	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	74
26	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	75
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
28	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	73
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
30	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	75
Total Skor																	2250

Pengukuran hasil kuesioner ke masyarakat dengan menggunakan metode pengukuran LSR (*Likert's Summated Rating*). [7]

1. Jumlah skor untuk setiap responden :
 - Skor minimal = $1 \times 16 \text{ item} = 16$
 - Skor Kuartil = $2 \times 16 \text{ item} = 32$
 - Skor Median = $3 \times 16 \text{ item} = 48$
 - Skor Kuartil III = $4 \times 16 \text{ item} = 64$
 - Skor Maksimal = $5 \times 16 \text{ item} = 80$
2. Jumlah skor untuk seluruh responden masyarakat :
 - Minimal = $480 (30 \times 16)$
 - Kuartil I = $980 (30 \times 32)$
 - Median = $1440 (30 \times 48)$
 - Kuartil III = $1920 (30 \times 64)$
 - Maksimal = $2400 (30 \times 80)$
3. Interpretasi jumlah skor tersebut adalah :
 - $480 < \text{Skor} \leq 980$, artinya sangat negatif (aplikasi tidak berhasil)
 - $980 < \text{Skor} \leq 1440$, artinya negatif (aplikasi dinilai kurang berhasil)
 - $1440 < \text{Skor} \leq 1920$, artinya positif (aplikasi dinilai cukup berhasil)
 - $2400 < \text{Skor} \leq 3000$, artinya sangat positif (aplikasi dinilai berhasil)



Gambar 8. Hasil Interpretasi Skala Likert

Perhitungan Kuesioner untuk operator futsal

1. Jumlah responden yang terlibat sebanyak 30 orang
2. Pilihan “Sangat Baik” dipilih sebanyak 317 dengan persentase sebesar $(317/480) \times 100 = 66,04\%$
3. Pilihan “Baik” dipilih sebanyak 135 dengan persentase sebesar $(135/480) \times 100 = 28,13\%$
4. Pilihan “Cukup Baik” dipilih sebanyak 13 dengan persentase sebesar $(18/480) \times 100 = 3,75\%$

Tabel 3. Hasil dari Pembagian Kuesioner ke Operator Futsal

Responden	Soal																Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
8	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	74
9	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	75
10	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	5	4	4	4	75
11	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	73
12	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	69
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
14	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	75
15	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	75
16	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	75
17	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	74
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
19	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	5	4	4	4	75
20	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	75
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
22	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	75
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
24	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	75
25	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	74
26	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	75
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
28	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	75
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
30	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	75
Total Skor																	2277

Pengukuran hasil kuesioner ke operator futsal dengan menggunakan metode pengukuran LSR (*Likert's Summated Rating*).

4. Jumlah skor untuk setiap responden :
 - Skor minimal = $1 \times 16 \text{ item} = 16$
 - Skor Kuartil = $2 \times 16 \text{ item} = 32$
 - Skor Median = $3 \times 16 \text{ item} = 48$
 - Skor Kuartil III = $4 \times 16 \text{ item} = 64$
 - Skor Maksimal = $5 \times 16 \text{ item} = 80$
5. Jumlah skor untuk seluruh responden masyarakat :
 - Minimal = $480 (30 \times 16)$
 - Kuartil I = $980 (30 \times 32)$
 - Median = $1440 (30 \times 48)$
 - Kuartil III = $1920 (30 \times 64)$
 - Maksimal = $2400 (30 \times 80)$
6. Interpretasi jumlah skor tersebut adalah :
 - $480 < \text{Skor} \leq 980$, artinya sangat negatif (aplikasi tidak berhasil)
 - $980 < \text{Skor} \leq 1440$, artinya negatif (aplikasi dinilai kurang berhasil)
 - $1440 < \text{Skor} \leq 1920$, artinya positif (aplikasi dinilai cukup berhasil)

$2400 < \text{Skor} \leq 3000$, artinya sangat positif (aplikasi dinilai berhasil)

D. Analisis Hasil Pengujian

Berikut ini adalah analisis hasil perancangan dan pengujian sistem informasi geografis persebaran futsal di Kota Pontianak berbasis web,

1. Sistem akan menolak pengguna yang memasukkan password yang salah ketika proses login. Manajemen data hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses.
2. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa pada saat dilakukan input ada data yang kosong, sistem tidak akan memproses data tersebut, sampai keseluruhan data lengkap. Pada sistem ini, kemungkinan terjadinya kesalahan sudah ditangani, sehingga hanya akan muncul pesan kesalahan. Dengan kata lain, sistem dapat menangani data tersebut sesuai dengan apa yang diharapkan.
3. Hasil pengujian validitas kuesioner menunjukkan semua pertanyaan adalah valid untuk digunakan dalam pengumpulan data.
4. Berdasarkan hasil kuesioner, dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dirancang dinilai berhasil.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian terhadap Sistem Informasi Geografis Persebaran Futsal di Kota Pontianak, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem dapat membantu proses pencarian informasi seputar lapangan futsal yang tersebar di Kota Pontianak.
2. Sistem dapat membantu masyarakat dalam mencari jadwal lapangan futsal dengan rentang jam yang diinginkan.

Saran

Hal-hal yang menjadi saran dalam pengembangan sistem ini agar menjadi lebih baik adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan fitur laporan pada halaman administrator operator futsal yang berguna merekap pendapatan perhari maupun perbulan lapangan futsal.
2. Membuat aplikasi sistem informasi geografis persebaran lapangan futsal di Kota Pontianak berbasis *Android*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Purwadhi Sri Hardiyanti (1994), *Penelitian lingkungan geografis dalam inventarisasi penggunaan lahan dengan teknik penginderaan jauh di Indonesia. Forum diskusi mahasiswa Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.* Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintahan.

- [2] Spiekermann ,S., 2004, *General Aspects of Location-Based Services* ,Schiller,J., dan Voisard, A.,*Location-Based Service*, Elsevier Inc: San Francisco.
- [3] Oktavian, Diar Puji. 2010. *Menjadi Programmer Jempolan Menggunakan PHP*. Yogyakarta: Penerbit MediaKom.
- [4] Connolly, Thomas & Begg, Carolyn. (2002). *Database Systems :A Practical Approach to Design, implementation and management*. Third Edition. Addison Wesley, England.
- [5] Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.Jakarta : Rineka Cipta.
- [6] Nidhra, Srinivas dan Jagruthi Dondeti. 2012. *Black box and White box Testing Techniques – A Literature Review. Internasional Journal of Embedded System and Applications (IJESA) Vol.2, No.2*.
- [7] Azwar, Saifuddin.1995.*Sikap Manusia : Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.