

Penggunaan Metode Waterfall untuk Rancangan Bangun Aplikasi Penyewaan Lapangan Olahraga

Rachmat Hidayat¹, Arief Satriansyah², M. Sinta Nurhayati³

¹Teknologi Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, rachmat.rch@bsi.ac.id

²Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, arief.aie@bsi.ac.id

³Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, m.sinta.stn@bsi.ac.id

Keywords:

*Field Rental,
Information Systems,
Waterfall Method,*

ABSTRACT

Buaran sports field, is a multifunctional sports venue for volleyball, futsal, badminton and basketball fields, currently the field is always used every day there is never a vacancy. The sports field rental business is one of the business fields that is quite developed, knowing this the management must have new breakthroughs so that customers do not move to other places. Managers are faced with the challenge of how they can improve services and provide the information needed to customers. The purpose of this research is to find out how to improve services to users related to field rental information, namely by designing a web-based field rental information system with the Waterfall method where data collection will be carried out. observation and interviews as analytical tools. From the results of the study it was concluded that an integrated information system with customers can be accessed 24 hours and is also expected to assist officers in managing financial transactions and can reduce errors in the data collection process, and there will be no more misinformation and reporting will be easier because the data is already stored. in database

Kata Kunci

*Penyewaan Lapangan,
Sistem Informasi,
Metode Waterfall,*

ABSTRAK

Lapangan olahraga Buaran, adalah tempat olahraga yang multifungsi untuk lapangan Volly, futsal, badminton dan basket, saat ini lapangan selalu digunakan setiap hari tidak pernah ada kekosongan. Bisnis penyewangan lapangan olahraga adalah salah satu bidang usaha yang cukup berkembang, mengetahui hal tersebut pihak pengelola harus mempunyai terobosan-terobosan baru agar pelanggan tidak berpindah ke tempat lain. Penyewaan lapangan olahraga Buaran saat ini masih banyak yang menggunakan sistem konvensional dimana pelanggan harus datang terlebih dahulu ketempat lapangan untuk melakukan proses penyewaan lapangan, kondisi pelanggan yang jauh mengakibatkan proses memakan waktu yang cukup lama dan tidak efisien, tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui bagaimana meningkatkan pelayanan kepada pengguna terkait penyewaan lapangan yaitu dengan merancang sistem informasi penyewaan lapangan berbasis web dengan metode Waterfall dimana pengumpulan data akan di lakukan observasi dan wawancara sebagai alat bantu analisis. Diharapkan dari hasil penelitian dapat diberikan solusi bahwa sistem penyewaan lapangan dengan dibangun rancangan sistem informasi web yang terintegrasi dengan pelanggan serta dapat di akses 24 jam dan diharapkan juga dapat membantu petugas dalam mengelola transaksi keuangan serta dapat mengurangi kesalahan dalam proses pendataan, dan tidak ada lagi kesalahan informasi dan pembuatan laporan akan semakin mudah karena data sudah tersimpan dalam database

Korespondensi Penulis:

Rachmat Hidayat,

Universitas Bina Sarana Informatika,

Gedung Rektorat, Keramat Senen No.98 ,Jakarta Pusat

Telepon : +6281574311969

Email: rachmat.rch@bsi.ac.id

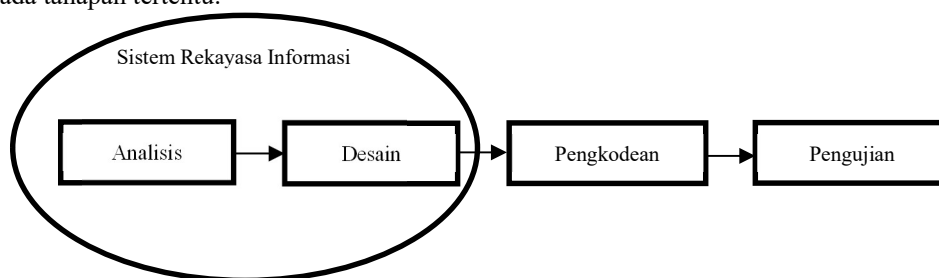
1. PENDAHULUAN

Olahraga pada dasarnya merupakan kebutuhan setiap manusia di dalam kehidupan agar kondisi fisik dan kesehatannya tetap terjaga dengan baik. Kesadaran masyarakat akan pentingnya olahraga di masa sekarang ini membuat masyarakat mulai tertarik untuk mendatangi tempat-tempat penyewaan olahraga, pengelola yang teliti terhadap situasi yang ada sekarang akan mengalokasikan modalnya dengan berlomba-lomba untuk mendirikan maupun memperbaiki tempat, Penyewaan lapangan olahraga merupakan salah satu bidang usaha yang cukup berkembang, karena mengetahui hal tersebut pengelola harus mempunyai terobosan-terobosan baru agar pelanggan tidak berpindah ke tempat lain. Pengelola dihadapkan dengan tantangan bagaimana cara untuk meningkatkan pelayanan dan menyediakan informasi yang dibutuhkan kepada pelanggan. Menurut (Husein, 2005) bahwa kepuasan konsumen akan terpenuhi apabila proses penyampaian jasa dari pemberi jasa kepada konsumen sesuai dengan apa yang dipersiapkan konsumen. Lapangan olahraga Buaran, adalah tempat olahraga yang multifungsi untuk lapangan Volley, futsal, badminton dan basket, saat ini lapangan selalu digunakan setiap hari tidak pernah ada kekosongan. Setiap pengguna lapangan olahraga akan mengharapkan informasi yang lengkap, lapangan yang baik dan harga yang terjangkau, kenyataan yang ditemukan dilapangan olahraga buaran selalu informasi yang diberikan tidak cepat dan tidak tepat bahkan lapangan tidak pernah kosong, lapangan buaran cukup memadai, memiliki 1 lapangan futsal yang berukuran 20 m x 8 m, dengan fungsi multifungsi lapangan dan Harga sewa lapangan buaran dibedakan berdasarkan waktu pagi-siang dan soremalam, harga untuk pagi-siang yaitu dari pukul 09.00-15.00 dengan tarif sewa Rp 30.000 untuk per-jamnya. Dan harga untuk sore-malam yaitu dari pukul 16.00- 24.00 dengan tarif sewa Rp 40.000 untuk per-jamnya. Permasalahan yang peneliti temukan penyewaan lapangan olahraga Buaran saat ini masih banyak yang menggunakan sistem konvensional dimana pelanggan harus datang terlebih dahulu ketempat lapangan untuk melakukan proses penyewaan lapangan, kondisi pelanggan yang jauh mengakibatkan proses memakan waktu yang cukup lama dan tidak efisien. Untuk peningkatan pelayan informasi peneliti merancang sistem informasi penyewaan lapangan berbasis web dengan metode Waterfall dimana pengumpulan data akan di lakukan observasi dan wawancara sebagai alat bantu analisis dan perancangan yang digunakan dalam analisa sistem yang berjalan, dari hasil penelitian disimpulkan bahwa sistem informasi penyewaan yang terintegrasi dengan pelanggan dapat di akses 24 jam dan diharapkan juga dapat membantu petugas dalam mengelola transaksi keuangan serta dapat mengurangi kesalahan dalam proses pendataan, dan tidak ada lagi kesalahan informasi dan pembuatan laporan akan semakin mudah karena data sudah tersimpan dalam database.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak ini adalah metode waterfall. Alasan menggunakan metode ini adalah karena metode waterfall melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan dalam membangun suatu sistem. Menurut Rosa A.S. dan M. Shalahuddin mengemukakan bahwa “*Waterfall* adalah model SDLC paling sederhana. Model ini hanya cocok untuk pengembangan perangkat lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah-ubah” (Hidayat, Marlina, dan Utami, 2017). Proses metode waterfall yaitu pada pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan. Sistem yang dihasilkan akan berkualitas baik, dikarenakan pelaksanaannya secara bertahap sehingga tidak berfokus pada tahapan tertentu.



Gambar 1. Model Waterfall
 Sumber : Rosa A.S. dan M. Shalahuddin

Berikut adalah tahapan dari metode waterfall:

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak
 Tahapan analisis kebutuhan dilakukan dengan menganalisa kebutuhan user, analisa perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem serta kebutuhan lain dalam pembuatan basis data. Analisa kebutuhan perangkat lunak yang membantu pembuatan sistem ini yaitu Sistem Operasi Windows 7 Ultimate, Xampp, Sublime Text 3, Google Chrome dan MySQL server 32 Bit.
2. Desain
 Tahapan ini dibuat sebelum tahap pengkodean. Tujuan dari tahap ini adalah memberikan gambaran tentang apa yang akan dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahapan ini memenuhi semua kebutuhan pengguna

sesuai dengan hasil yang dianalisa seperti rancangan tampilan pembuatan sistem penyewaan lapangan dan membantu mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan. Dokumentasi yang dihasilkan dari tahap desain sistem ini antara lain perancangan interface, dan Entity Relationship Diagram (ERD).

3. Pembuatan kode program
Aktivitas pada tahap ini dilakukan pengkodean sistem. Penulisan kode program merupakan tahap penerjemahan desain sistem yang telah dibuat ke dalam bentuk perintah-perintah yang dimengerti komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman. Tahapan ini merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah PHP dan database MySQL.
4. Pengujian
Tahapan pengujian (testing) adalah memfokuskan pada perangkat lunak dari segi logika dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Dalam tahap ini penulis menggunakan metode Black Box Testing.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dalam melakukan pengumpulan data untuk pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Metode Pengamatan (Observation)
Penulis melakukan pengamatan langsung di Lapangan, seperti kegiatan pemesanan lapangan, penentuan jadwal, dan pemilihan lapangan, serta pembayaran. Selain itu, penulis juga melakukan pengamatan tidak langsung dengan melihat website lain.
2. Wawancara (interview)
Penulis melakukan tanya jawab dengan Head Operation di Lapangan, sehingga penulis mendapatkan data pendukung seperti, sejarah Minat Olahraga disemua daerah dan melengkapi tugas akhir ini.
3. Studi Pustaka
Penulis mencari referensi diperpustakaan seperti buku dan jurnal yang membahas mengenai Php, Xampp, dan MySQL serta mencari referensi tambahan dari internet mengenai pemrograman berbasis web.

ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Menurut (Tabrani dan Aghniya, 2019) “Model *EntityRelationalship* merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan suatu persepsi bahwa *realworld* terdiri dari *object-object* dasar yang mempunyai hubungan atau relasi antar *object-object* tersebut)

Website

(Nofyat;Ibrahim, Adelina;Ambarita, 2018) *Website* adalah kumpulan dari halaman web yang sudah dipublikasikan di jaringan *internet* dan memiliki domain/URL (*Uniform Resource Locator*) yang dapat diakses semua pengguna internet dengan cara mengetikkan alamatnya.

Basis Data

(Pratiwi, Fitri ;Adrianto, Sukri ;Arianto, 2018) Basis data (database) adalah sekumpulan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematis dan merupakan sumber informasi yang dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer.

Implementasi dan Pengujian Web

Menurut (Firmansyah dan Jamilah, 2018) Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan) Teknik pengujian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Black Box Testing (Pengujian Kotak Hitam) yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program.

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1 Analisa Kebutuhan

Dalam menganalisis sebuah perancangan web banyak hal yang harus diketahui sebelumnya agar web tersebut lebih mudah dimengerti oleh siapa saja yang mengaksesnya. Berikut analisa kebutuhan yang diperoleh berdasarkan kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem.

A. Analisa Kebutuhan Pengguna

1. Kebutuhan Admin
 - a. Admin dapat mengelola data *member*
 - b. Admin dapat mengelola data *user*
 - c. Admin dapat mengelola penyewaan lapangan Admin dapat mengelola laporan
2. Kebutuhan *member*
 - a. *Member* dapat melakukan *login* atau *daftar* terlebih dahulu
 - b. *Member* dapat memilih jam, hari, dan tanggal lapangan

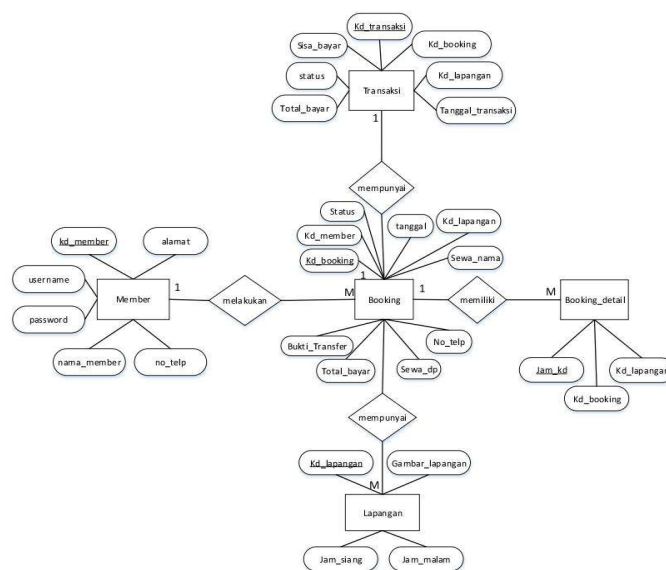
- c. *Member* dapat melakukan booking lapangan
- d. *Member* dapat melakukan konfirmasi pembayaran

B. Analisa Kebutuhan Sistem

1. Dengan sistem *online* berbasis *web* ini, pengunjung bisa secara langsung melihat jadwal dan informasi lapangan dimana pun dan kapan pun.
2. Pengunjung dapat melakukan booking lapangan melalui *website*.
3. Informasi yang didapat lebih cepat dan efisien.
4. Transaksi yang langsung tersimpan di databases.
5. Sistem yang melakukan pengolahan dan menyimpan hasil dan input.

Desain basisdata

Perancangan database merupakan penjelasan mengenai bentuk-bentuk file database yang digunakan untuk pengolahan proses pada sistem yang di usulkan dan di implementasi kedalam gambar entity relationship diagram



Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Desain struktur tabel

1. *File:* Admin

Table 1. Admin

No	Data Element	Acronym	Type	Length	Description
1	Kd admin	Id_admin	Int	11	Primary key
2	Nama	Nama	varchar	20	
3	Password	Password	varchar	50	
4	nama lengkap	nama_lengkap	varchar	50	

2. *File:* transaksi pendaftaran registration transaction

Table 2. Register

No	Data Element	Acronym	Type	Length	Description
1	kd transaksi	kd_transaksi	varchar	8	Primary key
2	kd booking	kd_booking	varchar	11	Foreign key
3	kd lapangan	kd_lapangan	varchar	6	Foreign key
4	tanggal transaksi	tanggal_transaksi	date		
5	total bayar	total_bayar	double		
6	Status	Status	varchar	10	
7	sisanya bayar	Sisa_bayar	varchar	10	

3. File: Penyewaan rental

Table 3. Booking

No	Data Element	Acronym	Type	Length	Description
1	kd booking	kd_booking	Varchar	11	Primary key
2	kd member	kd_member	Varchar	6	Foreign key
3	Tanggal	Tanggal	Date		
4	kd lapangan	kd_lapangan	Varchar	6	Foreign key
5	Sewa nama	sewa_nama	Varchar	25	
6	no telp	no_telp	Int	12	
7	sewa dp	sewa_dp	Int	6	
8	total bayar	total_bayar	Int	6	
9	Status	Status	Varchar	20	
10	bukti transfer	bukti_transfer	Varchar	120	

Desain Rancangan Sistem web penyewaan

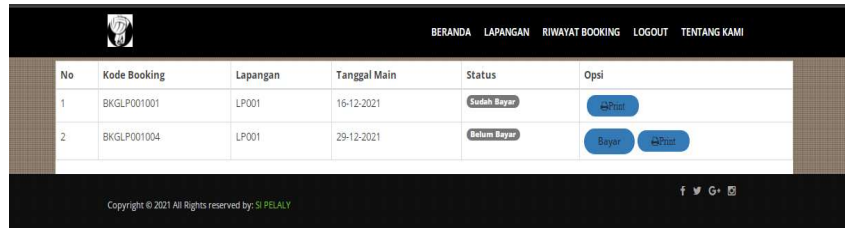
- 1. Rancangan sistem masukan
 - a. Login Form

Gambar 3. Login Form

- b. Form Pendaftaran

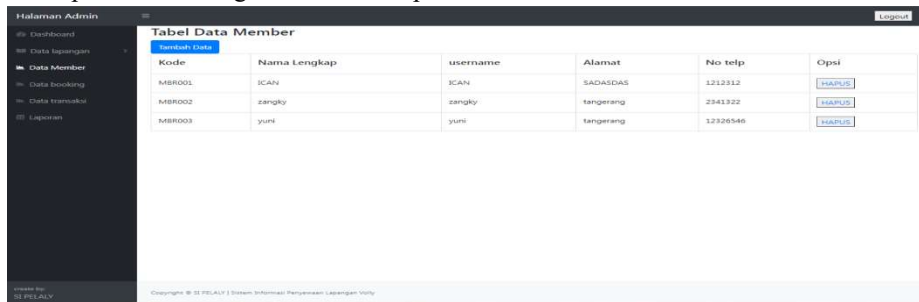
Gambar 4. registration Form

- c. Form Penyewaan



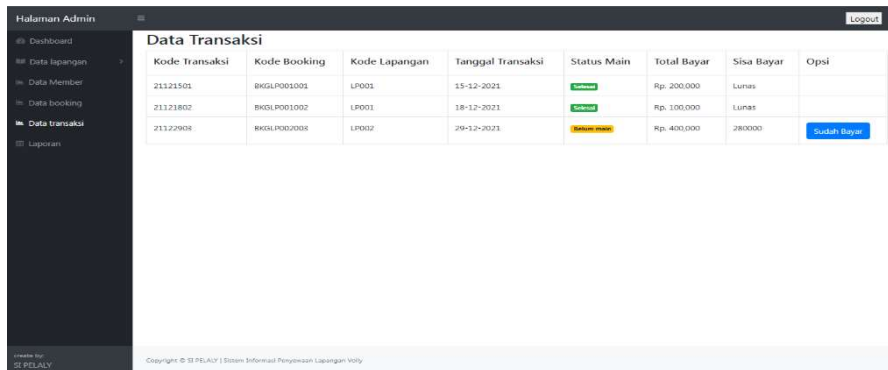
Gambar 5. Rental Form

- 2. Rancangan sistem keluaran
 - a. Laporan data pendaftaran Registration data report



Gambar 6. Registration Report

- b. Laporan data penyewaan

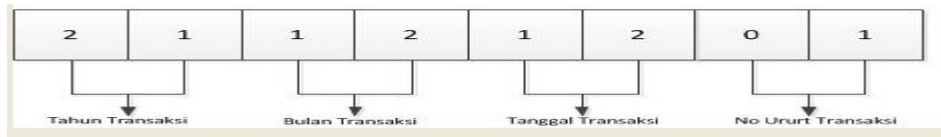


Gambar 7. Rental Report

Pengkodean

- 1. Kode Transaksi

Dimana kode transaksi harus memiliki 2 digit pengkodean atau beberapa pengkodean masing masing kode tersebut memiliki arti

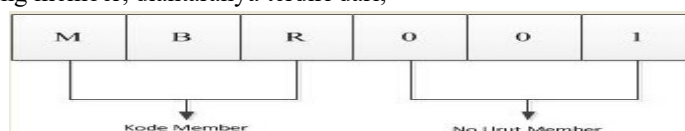


Gambar 8. Kode Transaksi

- Ket : 21 = Tahun Transaksi
- 12 = Bulan Transaksi
- 12 = Tanggal Transaksi
- 01 = No Urut Transaksi

- 2. Kode Member

Setiap member harus memiliki kode masing masing sehingga dapat membatasi hak akses dari masing-masing member, diantaranya terdiri dari;

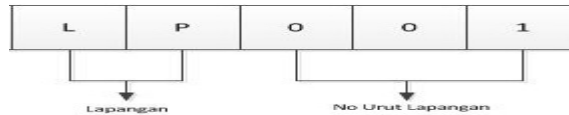


Gambar 9. Kode Member

Ket : MBR = Member
001 = No Urut Member

3. Kode Lapangan

Setiap lapangan harus memiliki kode masing-masing sehingga dapat mengetahui harga dari lapangan tersebut.

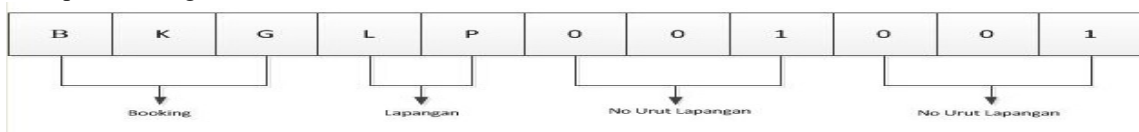


Gambar 10. kode Lapangan

Ket : LP = Lapangan
001 = No Urut Lapangan

1. Kode Booking

Dimana setiap booking mesti memiliki kode booking tersendiri agar memudahkan untuk proses pembookingan.



Gambar 11. Kode Booking

Ket : BKG = Booking
LP = Lapangan
001 = No Urut Lapangan
01 = No Urut Booking

3.9 Pengujian Unit

Pengujian terhadap program yang dibuat menggunakan *black-box testing* yang fokus terhadap proses masukan dan keluaran program.

Tabel 4. Pengujian *blackbox Testing From Login*

No	Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Username dan password tidak diisi kemudian klik tombol login	Email: (kosong) Password: (kosong)	Sistem akan menolak akses user dan menampilkan "Data tidak ada".	Sesuai	<i>Valid</i>
2	Mengetikkan username dan password tidak diisi atau kosong kemudian klik tombol login	Username : admin Password: (kosong)	Sistem akan menolak akses user dan menampilkan "Data tidak ada".	Sesuai	<i>Valid</i>
3	Mengetikkan username dan password tidak diisi atau kosong kemudian klik tombol login	Username (kosong) Password: 123	Sistem akan menolak akses user dan menampilkan "Data tidak ada".	Sesuai	<i>Valid</i>
4	Mengetikkan salah satu kondisi pada atau password kemudian klik tombol login.	Username : admin (benar) Password 123 (salah)	Sistem akan menolak akses user dan menampilkan "Data tidak ada".	Sesuai	<i>Valid</i>
5	Mengetikkan email dan password dengan data yang benar kemudian klik tombol login	Username : admin (benar) Password admin (benar)	Sistem menerima akses login dan kemudian langsung menampilkan menu utama.	Sesuai	<i>Valid</i>

Tabel 5. P engujian *Blackbox Testing From Registrasi*

No	Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Semua data tidak di isi atau kosong kemudian klik tombol simpan	Nama : (kosong) Username : (kosong) Alamat : (kosong) Password: (kosong) No telepon : (kosong)	Sistem akan menolak dan akan kembali kehalaman beranda	Sesuai	Valid
2	Semua data di isi kecuali salah satu data dikosongkan kemudian klik tombol simpan	Nama : Admin Username : admin Alamat : tangerang Password :(kosong) No telepon :08234665	Sistem akan menolak dan akan kembali kehalaman beranda	Sesuai	Valid
3	Semua data di isi kemudian data di simpan	Nama : Admin Username : admin Alamat : tangerang Password : admin No telepon :084665	Sistem akan menerima pendaftaran dan data-data akan yang di isi disimpan ke database, kemudian sistem akan menampilkan “Anda berhasil daftar, silahkan login!”.	Sesuai	Valid

4. KESIMPULAN

Dari penelitian ini, dapat disimpulkan, dengan adanya sistem informasi penyewaan ini dapat membantu pengelola dan pengguna untuk mendapatkan informasi lapangan, mendaftarkan pengguna, mengelola data pengguna, mengurangi kesalahan perhitungan penggunaan lapangan untuk member, dan mudahnya pembuatan laporan, selain itu pengelola juga dapat langsung melihat laporan dari sistem dari hasil pengujian blackbox beberapa halaman masih ada yang belum sempurna, ketika proses transaksi databooking masih terdapat data yang rangkap. Dikarenakan sistem belum sempurna masih perlu pengembangan dan perbaikan untuk dapat mengetahui tingkat kesalahan website, serta selalu di lakukan perawatan, dan pengembangan sistem lebih baik dan bermanfaat

REFERENSI

[1] U. Husein, *Riset Pemasaran Dan Penilaian Konsumen*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka, 2005.
 [2] R. Hidayat, S. Marlina, and L. D. Utami, “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Barang Handmade Berbasis Website Dengan Metode Waterfall,” pp. 175–183, 2017.
 [3] M. Tabrani and I. R. Aghniya, “Implementasi Metode Waterfall Pada Program Simpan Pinjam Koperasi Subur Jaya Mandiri Subang,” Vol. 14, No. 1, Pp. 44–53, 2019.
 [4] A. Nofyat; Ibrahim, Adelina; Ambarita, “Sistem Informasi Pengaduan Pelanggan Air BERBASIS WEBSITE PADA PDAM KOTA TERNATE,” *Indones. J. Inf. Syst.*, Vol. 4, P. 29, 2018.
 [5] A. Pratiwi, Fitri ;Adrianto, Sukri ;Arianto, “Sistem Pengolahan Data Nilai Siswa Berstandar Kurikulum 2013 Di SMP Negeri 2 Dumai,” *SATIN - Sains Dan Teknol. Inf.*, vol. 4, 2018.
 [6] Y. Firmansyah and Jamilah, “Implementasi Sdlc Waterfall Dalam Pembuatan Game Edukasi Perjuangan Indonesia ” Hisotira ” Menggunakan Rpg Maker Mv Berbasis Android,” *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. VI, no. 2, pp. 178–185, 2018.