

## Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Sport Center Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall

Haryanto Tanuwijaya<sup>1</sup> A.B. Tjandrarini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi S1 Manajemen, Universitas Dinamika, email: [haryanto@dinamika.ac.id](mailto:haryanto@dinamika.ac.id)

<sup>2</sup>Program Studi D3 Sistem Informasi, Universitas Dinamika, email: [asteria@dinamika.ac.id](mailto:asteria@dinamika.ac.id)

### Abstrak

K-Sport Center merupakan pusat olah raga di kota Surabaya yang memiliki lapangan futsal *hardfloor* dan sintetis, voli, serta bulu tangkis berstandar internasional. Seiring dengan perkembangan bisnis yang semakin meningkat, maka timbul berbagai permasalahan antara lain pengelolaan anggota, minimnya informasi jadwal penyewaan lapangan kepada pengunjung dan anggota, konfirmasi pembayaran, dan beberapa *human error* yang dapat menurunkan kepuasan pelanggan, produktivitas dan kinerja manajemen K-Sport Center. Untuk memecahkan permasalahan yang terjadi, maka K-Sport Center menerapkan sistem informasi penyewaan lapangan berbasis web 2.0 karena dengan sistem informasi yang tepat K-Sport Center berupaya memberi pelayanan terbaik sehingga dapat meningkatkan kinerja perusahaan. Metode *waterfall* digunakan dalam perancangan dan pengembangan sistem informasi ini dengan pertimbangan karena metode ini memiliki tahapan yang jelas, praktis, teliti dan terarah sehingga paling banyak digunakan dalam penelitian pengembangan perangkat lunak. Sistem informasi ini dibangun berbasis web 2.0. dengan kelebihan desain lebih fleksible, lebih mudah dimodifikasi, memungkinkan pengguna berinteraksi, berkomunikasi, dan berpartisipasi aktif dalam proses pembuatan konten sebagai pengalaman belajar. Keluaran dari sistem informasi ini adalah laporan pengunjung, laporan penyewaan lapangan, laporan registrasi anggota, laporan lapangan paling sering disewa, jam lapangan sering dipesan, jam pengunjung sering menyewa lapangan, pengunjung yang sering menyewa lapangan, jenis lapangan sering dipesan, rata-rata jam yang digunakan pengunjung, laporan pembayaran penyewa, dan laporan pendapatan yang dilakukan penyewa. Laporan ini juga ditampilkan dalam bentuk grafik pada dashboard sistem informasi penyewaan lapangan sport center ini.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Penyewaan Lapangan, Berbasis Web, Metode Waterfall.

### PENDAHULUAN

K-Sport Center merupakan pusat olah raga yang didirikan pada tahun 2009 berlokasi di kota Surabaya. K-Sport Center memiliki lapangan futsal jenis *hardfloor* dan sintetis, voli dan bulu tangkis yang berstandar internasional. Penyewaan lapangan ketiga jenis olah raga tersebut dapat dilakukan melalui keanggotaan maupun konsumen atau pengunjung non-anggota. Penyewaan lapangan oleh konsumen selama ini masih dilakukan secara manual dimana

konsumen harus datang ke K-Sport Center atau melalui telpon dan media sosial seperti *facebook*, *instagram*, atau *whatapps*.

Dengan pengelolaan yang baik dan fasilitas bertaraf internasional, maka perkembangan bisnis K-Sport Center terus meningkat. Semakin hari semakin banyak konsumen atau pengunjung yang berminat menyewa lapangan di K-Sport Center. Hal ini juga dapat dilihat dari peningkatan jumlah pelanggan K-Sport Center. Namun hal ini kurang diantisipasi manajemen sehingga banyak pelanggan

dan konsumen sulit memperoleh informasi terkini mengenai jadwal ketersediaan lapangan yang dapat disewa. Hal ini tentu saja merugikan K-Sport Center baik dari sisi pelayanan maupun operasional internal. Hal ini dapat dilihat dari masih seringnya terdengar komplain ataupun keluhan dari pelanggan maupun pengunjung yang berminat menyewa terhadap layanan K-Sport Center. Apabila dibiarkan hal ini tentu saja dapat menurunkan kepuasan pelanggan terhadap layanan K-Sport Center yang pada

akhirnya dapat kehilangan pelanggan maupun pengunjung. Disamping itu, karena masih dilakukan secara manual menyebabkan staf K-Sport Center mengalami berbagai kendala dalam operasional dan sering terjadi kesalahan-kesalahan (*human error*) yang mengakibatkan menurunnya produktivitas dan kinerja mereka.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, maka K-Sport Center membutuhkan sistem informasi penyewaan lapangan yang sangat membantu para pelanggan dan konsumen dalam melakukan penyewaan lapangan sesuai dengan jadwal yang diinginkan. Penerapan sistem informasi yang tepat dalam memberi pelayanan terbaik dapat meningkatkan kinerja perusahaan (Wardhani, dkk., 2020). Metode yang digunakan dalam perancangan dan pengembangan sistem informasi penyewaan lapangan ini adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* memiliki tahapan yang jelas dan praktis dimana setiap tahapan diselesaikan terlebih dahulu agar tidak terjadi pengulangan pada tahap berikutnya (Manis, dkk. 2021). Ruel & Bondarouk (2010) menyatakan bahwa metode *waterfall* merupakan pendekatan yang paling banyak digunakan dalam penelitian pengembangan perangkat lunak. Hal ini diperkuat oleh pernyataan

Akbar (2020) bahwa dengan menggunakan metode *waterfall* maka proses perancangan sistem informasi menjadi lebih teliti dan terarah.

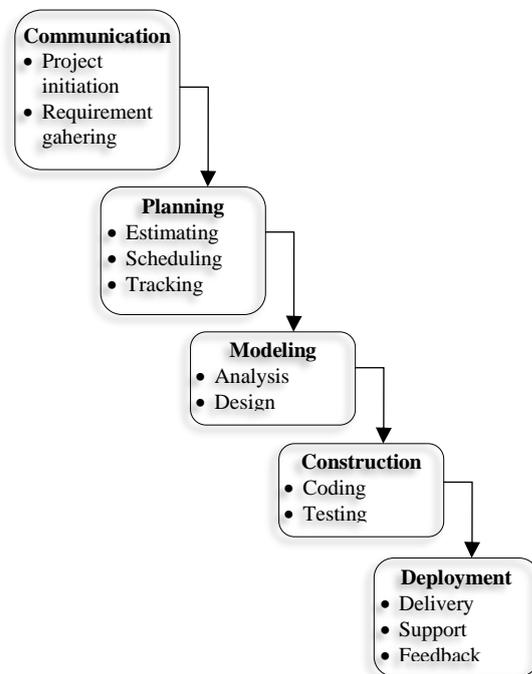
Sistem informasi penyewaan lapangan ini dibangun berbasis web 2.0. Web merupakan sistem informasi *hypertext* yang saling terkoneksi dan dapat diakses melalui internet (Cahyani, 2018). Menurut Himawan, dkk. (2017), aplikasi yang dibangun menggunakan teknologi web 2.0 memungkinkan pengunjung atau pengakses halaman web dapat berinteraksi dan berkomunikasi satu dengan lainnya. Ergul & Cakir, (2021) menyatakan bahwa pengguna sistem yang dibangun dengan teknologi web 2.0 dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembuatan konten sebagai pengalaman belajar. Lebih lanjut Himawan, dkk (2017) menyatakan bahwa sistem informasi berbasis web 2.0 memiliki desain lebih fleksible, isi konten lebih *update*, dan lebih mudah dimodifikasi para pengguna internet.

Tujuan dari rancang bangun sistem informasi penyewaan lapangan *sport center* berbasis web 2.0 di K-Sport Center dalam penelitian ini adalah agar dapat meningkatkan kinerja dan layanan manajemen kepada pelanggan dan pengunjung dalam memperoleh informasi dan penyewaan lapangan sesuai jadwal yang diinginkan.

## **METODE**

Metode yang dipilih dalam suatu penelitian berkaitan dengan prosedur, alat, dan desain penelitian (Nazir, 2014). Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Data penelitian diperoleh dari wawancara, observasi lapangan, dan studi pustaka digunakan untuk pengembangan sistem informasi (SI) (Hidayati, 2014). Pengembangan SI penyewaan lapangan *sport center* berarti menyusun sistem baru untuk menggantikan sistem lama yang

selama ini masih berjalan manual. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*. Pressman (2015) menjelaskan bahwa tahapan yang dilalui pada metode *waterfall* harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Dengan demikian pendekatan alur hidup metode *waterfall* adalah sekuensial atau berurutan yang menurut Pressman (2015) mulai dari *communication*, *planning*, *modeling*, *construction*, dan *deployment* seperti tampak pada Gambar 1.



Gambar 1. Siklus Hidup Pengembangan Sistem Metode *Waterfall*

### Analisis Kebutuhan Bisnis

Analisis kebutuhan bisnis dilakukan berdasarkan hasil tahapan identifikasi masalah. Pada tahap ini membutuhkan proses mengelola data master, registrasi pengunjung, verifikasi email, dan nomor telepon pengunjung, mengirim notifikasi, mengubah akun anggota, memilih lapangan, menentukan jadwal sewa, meverifikasi pembayaran, memblokir

akun pengunjung, mengganti jadwal sewa, meminjam fasilitas, mengonfirmasi pembayaran, menampilkan informasi di *dashbord* dan membuat laporan yang dibutuhkan.

### Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna dilakukan untuk mengetahui data kebutuhan dari pengguna sistem informasi penyewaan lapangan *sport center* ini. Pengguna dalam penelitian ini terbagi beberapa macam yaitu: manajemen K-Sport Center, operator K-Sport Center, Anggota, dan Pengunjung non-anggota. Contoh hasil analisis kebutuhan manajemen K-Sport Center ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Manajemen K-Sport Center

No	Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
1	Mengelola data master	1. Karyawan 2. Jenis lapangan 3. Lapangan 4. Jenis pelanggan 5. Jenis sewa 6. Pembayaran 7. Jenis dan konfirmasi 8. Jenis fasilitas 9. Data fasilitas	1. Daftar karyawan 2. Daftar jenis lapangan 3. Daftar lapangan 4. Daftar jenis pelanggan 5. Daftar jenis sewa 6. Daftar jenis sewa 7. Daftar keterangan bayar 8. Daftar jenis konfirmasi 9. Daftar konfirmasi 10. Daftar jenis fasilitas 11. Daftar fasilitas
2	Membuat Laporan	1. Daftar pengunjung 2. Bukti transfer 3. Jenis lap. disewa 4. Jadwal sewa lap. 5. Daftar anggota	1. Laporan pengunjung 2. Laporan penyewaan lapangan 3. Laporan registrasi anggota 4. Laporan pendapatan
3	Melihat Grafik Informasi	1. Daftar pengunjung 2. Daftar Anggota 3. Jenis lap. yang disewa 4. Jadwal sewa lapangan	1. Grafik lapangan paling sering dipesan 2. Grafik jam lap. sering dipesan 3. Grafik jam pengunjung sering menyewa 4. Grafik pengunjung sering sewa lapangan

No	Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
			5. Grafik jenis lap. sering dipesan 6. Grafik rata-rata jam digunakan pengunjung

ini dapat dilihat pada Gambar 4. DFD level 1 dari proses penyewaan lapangan dapat dilihat pada Gambar 5. Sedangkan Gambar 6 menunjukkan DFD level 1 konfirmasi pembayaran yang telah dilakukan oleh penyewa lapangan.

### Analisis Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan hasil analisis pengguna, maka dilakukan analisis kebutuhan data yang dibutuhkan mendukung pengembangan sistem informasi. Pada penelitian ini terdapat 20 data yang dibutuhkan meliputi data: pelanggan, jenis pelanggan, hak akses, verifikasi, proses sewa, detil sewa, jenis sewa, jadwal, lapangan, jenis lapangan, karyawan, konfirmasi, jenis konfirmasi, pembayaran, keterangan pembayaran, fasilitas, jenis fasilitas, detil fasilitas, dan detil konfirmasi.

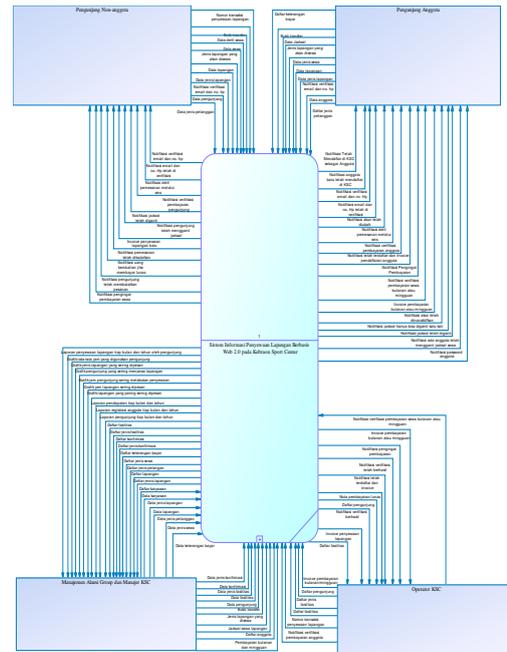
### Diagram Jenjang Proses

Diagram jenjang proses bertujuan menggambarkan hubungan proses yang tersedia dan mendukung pengembangan sistem informasi. Diagram jenjang proses terbagi menjadi tiga level, yaitu: diagram jenjang proses level 0, diagram jenjang proses level 1 dan diagram jenjang proses level 2. Penjelasan dari setiap proses dilakukan sesuai dengan fungsi dari masing-masing proses. Diagram jenjang proses level 0 pengembangan sistem informasi pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2.

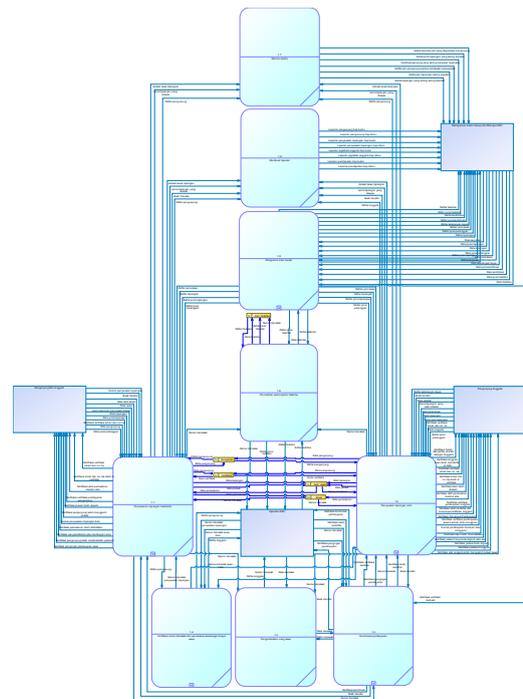


Gambar 2. Diagram Jenjang Proses Level 0

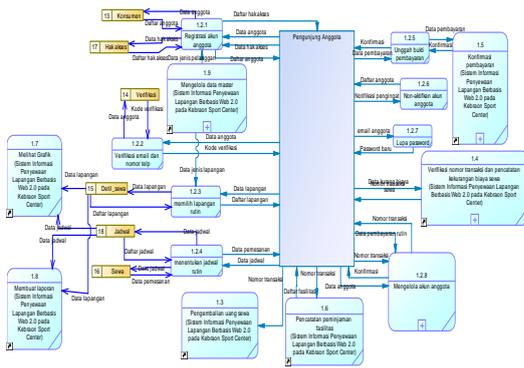
*Context Diagram* sistem informasi pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3, sedangkan *Data Flow Diagram* (DFD) level 0 sistem informasi



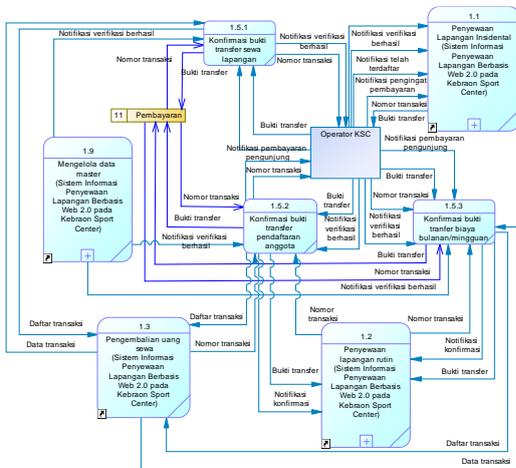
Gambar 3. Context Diagram



Gambar 4. DFD Level 0



Gambar 5. DFD Level 1 Penyewaan Lapangan



Gambar 6. DFD Level 1 Konfirmasi Pembayaran

### Perancangan Pengujian Sistem

Sebelum implementasi sistem informasi, terlebih perlu dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk menghindari kegagalan dalam implementasi sistem informasi. Pengujian sistem ini untuk menguji fungsionalitas sistem informasi yang dikembangkan dalam penelitian ini. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *blackbox testing*. Tabel 2 menunjukkan contoh beberapa pengujian sistem yang dilakukan dalam penelitian ini.

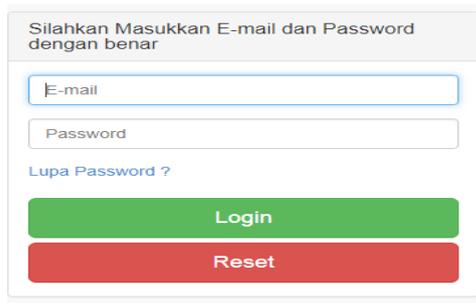
Tabel 2. Pengujian Sistem

No	Fungsionalitas	Skenario Uji Coba	Hasil Uji Coba
1	Menyimpan data pengunjung	Memasukkan data pengunjung	Registrasi berhasil atau tidak. Data

No	Fungsionalitas	Skenario Uji Coba	Hasil Uji Coba
1			berhasil disimpan sesuai data yang dimasukkan. Penolakan apabila data belum lengkap.
2	Registrasi anggota	Memasukkan data anggota.	Pembuatan akun berhasil dengan data anggota dan password, email, dan kelengkapan dokumen yang diunggah.
3	Menentukan jadwal sewa lapangan	Memilih jadwal sewa lapangan	Berhasil menyimpan data dengan keterangan berhasil atau gagal.
4	Meverifikasi bukti pembayaran	Memasukkan data verifikasi dan unggah bukti pembayaran	Berhasil diverifikasi dan bukti tersimpan beserta keterangannya atau gagal.
5	Membatalkan penyewaan lapangan	Memasukkan nomor transaksi dan telepon	Pembatalan berhasil dilakukan atau tidak. Jadwal ter- <i>update</i> . Lapangan dapat disewa pengunjung lain.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah tahapan pembangunan sistem informasi telah diuji coba maka selanjutnya dilakukan tahap implementasi sistem informasi. Pada tahapan penggunaan sistem informasi penyewaan lapangan *sport center* maka pengguna wajib melakukan login sebelum menggunakan sistem informasi tersebut seperti ditunjukkan pada Gambar 7. Setelah pengguna berhasil login, maka sistem informasi menampilkan halaman utama selamat datang seperti tampak pada Gambar 8.



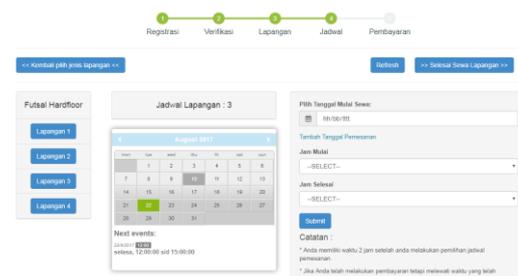
Gambar 7. Halaman Login



Gambar 10. Halaman Pemilihan Jenis Lapangan

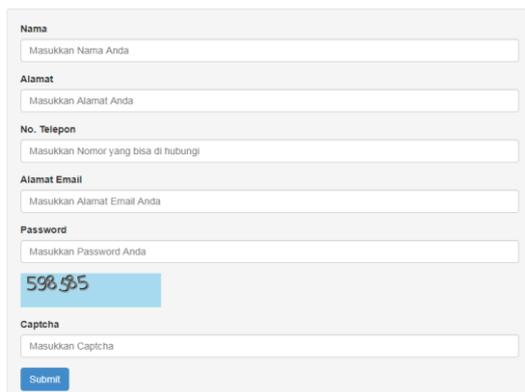


Gambar 8. Halaman Utama



Gambar 11. Halaman Pemilihan Jadwal Penyewaan

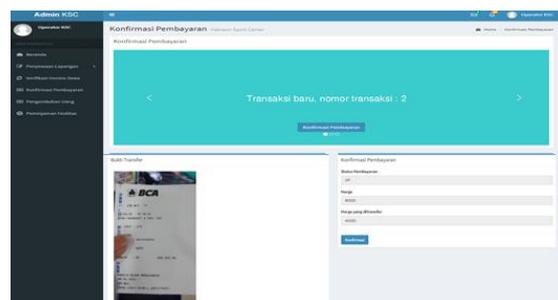
Selanjutnya contoh *output* dari sistem informasi penyewaan lapangan *sport center* berbasis web dalam penelitian ini dijelaskan mulai dari tampilan pendaftaran atau registrasi anggota K-Sport Center yang dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman Pendaftaran Anggota

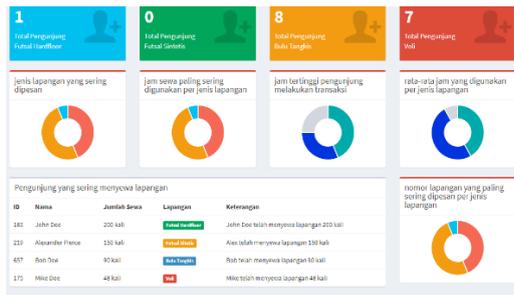
Anggota tersebut kemudian melakukan transaksi penyewaan lapangan dengan memilih jenis lapangan dan jadwal penyewaan yang akan disewa sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 10 dan Gambar 11.

Setelah jenis lapangan dan tanggal penyewaan lapangan sudah berhasil dimasukkan, selanjutnya dilakukan konfirmasi pembayaran yang dilakukan anggota yang menyewa lapangan. Halaman konfirmasi pembayaran dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Konfirmasi Pembayaran

Manajemen dapat memantau total pengunjung lapangan futsal *hardfloor*, futsal sintetis, bulu tangkis dan lapangan voli beserta nomor lapangan yang paling sering disewa melalui dashboard yang menampilkan grafik seperti tampak pada Gambar 13.



Gambar 13. Halaman Dashboard

Sistem informasi juga menyediakan berbagai jenis laporan yang dapat dilihat pada layar monitor dan dapat dicetak melalui printer sesuai kebutuhan pengguna. Tampilan laporan penyewaan lapangan ditunjukkan pada Gambar 14.



Gambar 14. Halaman Laporan Penyewaan Lapangan

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uji coba dan evaluasi sistem pada sistem informasi penyewaan lapangan *sport center* berbasis web menggunakan metode *waterfall*, maka dapat disimpulkan sistem informasi telah menghasilkan laporan pengunjung, penyewaan lapangan, registrasi anggota dan laporan pendapatan. Sistem informasi ini juga dilengkapi dengan dashboard menampilkan grafik informasi berupa grafik lapangan paling sering disewa, jam lapangan sering dipesan, jam pengunjung sering menyewa lapangan, pengunjung dan pelanggan yang sering menyewa lapangan, jenis lapangan sering dipesan, dan grafik rata-rata jam yang digunakan

pengunjung atau pelanggan. Grafik ini membantu manajemen dalam melakukan pengawasan dan pengambilan keputusan terkait pengembangan bisnis. Sistem informasi ini membantu meningkatkan kepuasan kepada pelanggan dan pengunjung K-Sport Center serta dapat meningkatkan kinerja operasional karyawan.

Saran pengembangan penelitian berikutnya adalah pengembangan sistem informasi pada transaksi keuangan sehingga dapat terintegrasi dengan sistem informasi akuntansi perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, F. dkk. 2020. "Rancang Bangun Sistem Informasi Karang Taruna Menggunakan Metode Waterfall", *Jurnal Khatulistiwa Informatika*. Volume 8, Nomor 1, hlm. 7-12.
- Cahyani, M. 2018. "The Implementation of Knowledge Management Based on Web 2.0 on Social News Site Hipwee", *Record and Library Journal*. Volume 4, Nomor 1, pp. 61-71.
- Ergul, S. E., & Cakir, H. 2021. "Effect of Web 2.0 technologies on academic performance: A meta-analysis study", *International Journal of Technology in Education and Science*, Volume 5, Nomor 1, pp. 108-127.
- Hidayati, N. 2019. "Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan", *Generation Jurnal*. Volume 3, Nomor 1, hlm. 1-10.
- Himawan, Supriyanti, D. & Saefullah A. 2017. "Penggunaan Teknologi Web 2.0 dan Dampak Perubahannya pada Aplikasi Website berbasis Rich Internet Application (RIA)", *Jurnal Ultimatics*. Volume 9, Nomor 2, hlm. 72-81.



- Manis, R., Setiyaningsih, W., & Kuswinardi, W. 2021. "Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan", *Jurnal Terapan Sains & Teknologi*. Volume 3, Nomor 3, hlm. 197-207.
- Nazir, Muhamad. 2014. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Pressman, R. 2015. *Software Engineering A Practitioner's Approach Seventh Edition*. Yogyakarta: Andi.
- Ruel, H. J., & Bondarouk, T. 2010. "Requirement Uncertainty: An In\_Depth Case Study of an Enterprise Systems Implementation at a Major Airline Company", *International Journal of Information Technology Project Management*. Volume 1, Nomor 2, pp. 43-60.
- Wardhani, R. N., Utami, M. C., & Saputra, I. Y. 2020. "Sistem Informasi Helpdesk Ticketing Pada PT. Bank Mega Tbk", *Jurnal Ilmiah Matrik*. Volume 22, Nomor 2, hlm. 201-207.