

Sistem informasi pemantauan aktivitas atlet renang untuk meningkatkan prestasi atlet renang

Dewinta Nilan Sari¹, M. Jauharul Fuady², Utomo Pujianto³

1. Universitas Negeri Malang, Indonesia | meigameisha@gmail.com

2. Universitas Negeri Malang, Indonesia | jauharul@um.ac.id

3. Universitas Negeri Malang, Indonesia | utomo.pujianto.ft@um.ac.id

Abstrak

Terdapat banyak faktor yang menunjang prestasi atlet renang. Salah satu faktor yang menunjang dalam peningkatan prestasi atlet merupakan penyimpanan data hasil latihan yang dilakukan oleh pelatih maupun atlet renang. Data hasil latihan ini berupa hasil latihan fisik dan latihan renang/hasil perlombaan. Data hasil latihan ini digunakan oleh pelatih untuk mengetahui kemajuan prestasi berenang atlet untuk memecahkan rekor kecepatan berenang atlet. Oleh sebab itu, diperlukan sistem informasi pemantauan atlet yang bertujuan untuk memudahkan atlet dan pelatih dalam penyimpanan data hasil latihan sekaligus pemantauan aktivitas latihan fisik atlet. Sistem informasi berbentuk *web* yang dapat diakses pada <http://tnw-sc.com>. Proses pembuatan sistem informasi ini menggunakan model pengembangan *prototype*. Proses pengerjaan dilakukan dengan dua siklus. Penerapan dilakukan selama dua bulan di Tirta Nirwana *Swimming Club*.

Kata Kunci

Sistem Informasi, Rekam Data, Pemantauan Aktivitas, Atlet Renang, Prestasi Atlet

1. Pendahuluan

Saat ini masyarakat umum telah terbiasa memanfaatkan teknologi untuk penyimpanan data. Proses penyimpanan data umum dilakukan oleh sebuah klub olahraga yang erat kaitannya dengan aktivitas dan pencatatan performa atlet. Dari berbagai jenis olahraga, renang adalah salah satu cabang yang membutuhkan penyimpanan data yang berhubungan dengan pencapaian prestasi individu maupun klub.

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi dalam menentukan prestasi berenang. Faktor-faktor tersebut antara lain faktor anatomi (tinggi badan, panjang lengan, panjang tungkai), faktor fisiologi (kemampuan menghirup oksigen, kelincahan, keseimbangan, koordinasi, kekuatan), faktor biomekanika (kecepatan gerak dan frekuensi kayuhan), faktor psikologi (kepribadian, motivasi berprestasi, komunikasi, konsentrasi, kepemimpinan, konsep diri, dan rasa percaya diri), serta penguasaan teknik dan taktik (Mulyana, 2013).

Sebagai contoh, latihan fisik yang dilakukan oleh Fidela Kasamira (Kelompok Umur 2000) yakni jogging dengan jarak tempuh 3500 meter selama 29 menit 24 detik, rata-rata *jump rope* yang dilakukan 166 kali dalam satu menit dan rata-rata tarik karet 55 kali tarikan dalam satu menit, diperoleh peningkatan catatan waktu pada 100 meter gaya bebas. Pada lomba KRAPDA 2013 JATIM catatan waktu 100 meter gaya bebas adalah 1 menit 15 detik, terdapat peningkatan pada lomba Piala Bupati Jember 2013 dengan catatan waktu 1 menit 9 detik dan pada Petrokimia Cup V-2014 dengan catatan waktu 1 menit 8 detik.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di Perkumpulan Renang Tirta Nirwana, terdapat korelasi antara kemampuan fisik, kemampuan berenang, dan pencapaian prestasi. Kemampuan fisik mempengaruhi perenang dalam hal kelenturan dan kekuatan tubuh untuk melakukan setiap gerakan berenang (Nurchayo, 2013). Perlu latihan fisik secara rutin dan terus menerus bagi atlet untuk dapat meningkatkan kondisi fisik. Latihan fisik harus dilakukan secara terukur dan terarah sesuai dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berenang atlet (Thomas *et al*, 2007). Catatan kegiatan latihan fisik menjadi hal krusial sebagai acuan proses peningkatan kemampuan fisik. Tidak hanya data hasil latihan fisik, catatan hasil aktivitas latihan renang setiap hari juga diperlukan.

Pada kenyataannya terdapat kendala dalam penyimpanan data aktivitas berlatih oleh atlet maupun pelatih. Proses penyimpanan data yang dilakukan selama ini dilakukan secara manual berupa lembaran kertas dan buku catatan. Hal tersebut dapat menyebabkan hilangnya data, kerusakan data atau duplikasi data pada saat melaporkan hasil kemajuan prestasi atlet. Hal yang memperburuk proses penyimpanan data pribadi adalah adanya kebiasaan atlet yang lebih memprioritaskan membawa perangkat renang dibanding buku atau catatan hasil aktivitas latihan.

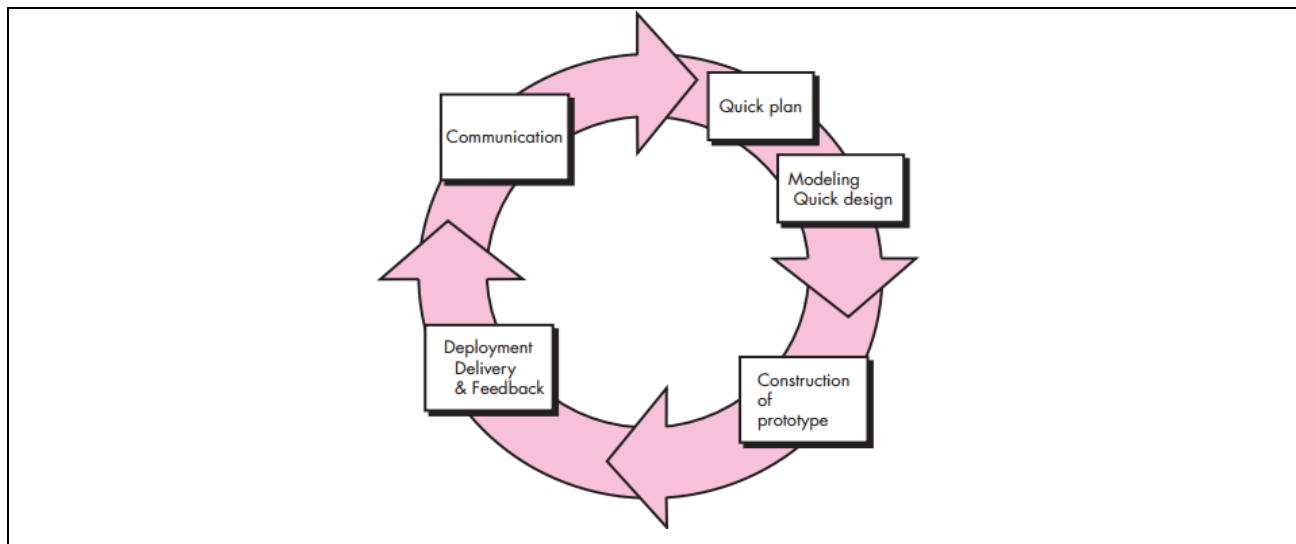
Berdasarkan latar belakang di atas, diperlukan sistem informasi untuk pemantauan aktivitas atlet yang digunakan untuk meningkatkan prestasi atlet renang. Sistem informasi dibuat berbasis *web* supaya dapat diakses melalui perangkat yang dapat terhubung internet. Menilik kebiasaan atlet maupun pelatih dalam memprioritaskan barang bawaan, data hasil latihan akan

lebih mudah dilaporkan oleh atlet dan dipantau oleh pelatih. Sistem informasi yang dikembangkan diharapkan mampu mengumpulkan dan mengolah data aktivitas latihan atlet renang dalam *database* sehingga dapat mempermudah dalam pencarian informasi (Ramakrishnan *et al*, 2003). Dengan demikian, penyimpanan segala informasi mengenai aktivitas atlet tidak akan hilang maupun ketinggalan apabila sewaktu-waktu informasi tersebut dibutuhkan (Andi, 2008).

Berdasarkan latar belakang di atas maka penelitian dan pengembangan ini bertujuan sebagai berikut: (1) Mengembangkan sistem informasi pemantauan aktivitas atlet renang berbasis *web* dengan penerimaan yang baik dari pengguna, (2) Menguji kelayakan sistem informasi pemantauan aktivitas atlet renang berbasis *web* (Davis *et al*, 1995) (Kertahadi, 1995).

2. Metode

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan prototype sebagai model pengembangan perangkat lunak aplikasi dengan dilakukan proses pengembangan sebanyak dua siklus (Riyanto, 2011). Alasan penggunaan model pengembangan prototype pada pengembangan sistem informasi ini karena langkah-langkah pada model pengembangan sistem terdapat komunikasi yang baik antar pengguna dan pengembang (Amsyah *et al*, 2005). Karena sebagian besar pengguna merupakan atlet renang yang usianya sekitar 7-17 tahun, sehingga salah satu hal yang diutamakan dalam sistem informasi ini adalah tampilan yang menarik bagi atlet dan kesesuaian fungsi-fungsi yang dibutuhkan pada sistem informasi (Jogiyanto, 2005) (McLeod *et al*, 2007). Langkah-langkah pengembangan ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. *Prototype Model* (Roger S. Pressman, 2010)

Berikut merupakan penjelasan dari langkah-langkah pengembangan dengan model *prototype*.

1. *Communication/Komunikasi*

Tahap pertama dalam pengembangan sistem ini adalah *communication*, yaitu identifikasi potensi dan masalah untuk identifikasi kebutuhan sistem yang akan dibuat. Pada tahap ini penulis melakukan observasi lapangan di Perkumpulan Renang Tirta Nirwana.

2. *Quick Plan - Modeling Quick Design*

Pemodelan sistem berisi tentang deskripsi bentuk dari sistem informasi yang akan dibuat. Pada sistem informasi ini terdapat empat kategori hak akses pengguna yaitu: admin, pelatih, atlet, dan orangtua. Selain itu dilakukan perancangan diagram konteks, DFD, ERD dan desain *storyboard* (Mannino *et al* 2007).

3. *Construction Of Prototype*

Pada tahap ini merupakan tahap pembuatan *prototype* siklus pertama. Langkah-langkah pertama yang dilakukan yaitu *Interaction Prototype*, dalam pembangunan sistem memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem. Pada tahap ini dilakukan ujian perseorangan dengan pengujian yang dilakukan oleh satu orang pelatih, satu orang atlet dan satu orang pakar/ahli di bidang sistem informasi. Pada siklus kedua pembuatan *prototype*, langkah yang dilakukan adalah *Existing Program*. Pada tahap ini merupakan tahap yang dilakukan dalam mengimplemantasikan seluruh fungsionalitas yang dibutuhkan, tetapi ada hal-hal yang perlu disempurnakan pada pengembangan berikutnya (Hakim *et al*, 2011).

4. *Deployment Delivery And Feedback*

Tahap selanjutnya yang dilakukan yaitu evaluasi dan perbaikan *prototype* yang didapat dari uji coba yang dilakukan pada pengguna. Selanjutnya pengguna memberikan umpan balik untuk perbaikan *prototype*. Pada tahap perbaikan *prototype* dilakukan penambahan dan perbaikan terhadap perbaikan *prototype* berdasarkan hasil evaluasi sampai diperoleh produk yang diinginkan (Ladjamudin *et al*, 2013)

Pengujian sistem informasi ini menggunakan uji *black box*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket. Angket yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu angket fungsionalitas dari sistem dan angket usability sistem.

Pedoman yang digunakan untuk menginterpretasikan hasil analisis data adalah valid / tidak valid. Apabila selama pengujian terjadi kesalahan mencapai lebih dari 20% hasil analisis dinyatakan tidak valid. Artinya dinyatakan valid apabila hasil presentase bilangan konstan tidak kurang dari 80% (Kendall. 2010).

3. Hasil

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini merupakan sistem informasi. Sistem informasi berupa aplikasi berbentuk web yang dapat diakses pada <http://tnw-sc.com/>. Sistem informasi ini digunakan untuk menyimpan data hasil aktivitas latihan atlet renang. Aktivitas latihan yang

dilakukan oleh atlet renang berupa latihan fisik dan latihan renang. Penyimpanan hasil latihan digunakan oleh pelatih untuk pemantauan aktivitas latihan yang telah dilakukan atlet. Dengan pemantauan yang dilakukan oleh pelatih, pelatih dapat mengukur kemampuan dari atlet renang. Dari hasil pemantauan akan dihasilkan peningkatan prestasi atlet dengan latihan yang terukur. Peningkatan atau penurunan prestasi dari atlet dapat dilihat melalui grafik yang menunjukkan hasil dari latihan renang atlet.

Pada web sistem informasi, ada pengelompokan pengguna berdasarkan kategori hak akses. Terbagi menjadi empat kategori hak akses yakni sebagai administrator, pelatih, atlet, dan orangtua. Kategori hak akses yang pertama adalah administrator. Administrator merupakan pengguna yang mempunyai banyak hak akses. Hak akses utama yang dimiliki administrator merupakan pengelolaan data dari semua pengguna. Pada hak akses sebagai administrator, pengguna berwenang untuk menambahkan informasi data anggota dan pelatih. Informasi data anggota baru dilengkapi dengan data tentang orangtua. Administrator juga mempunyai wewenang untuk pengelolaan data lokasi kolam renang yang aktif digunakan untuk latihan. Terdapat kode unik dari data lokasi latihan yang digunakan untuk pembuatan nomor anggota. Pada nomor anggota ini terdapat kode lokasi latihan tempat pertama kali anggota mendaftarkan sebagai anggota klub renang.

Pengguna dengan hak akses sebagai administrator mempunyai hak akses untuk mengelola data aktivitas latihan. Aktivitas latihan ini meliputi kelas yang ada pada klub renang, latihan fisik dan latihan renang yang dilakukan oleh atlet. Administrator berhak untuk mengelola data kelas yang tersedia pada sebuah klub renang. Pada detail latihan fisik, terdapat beberapa jenis latihan di setiap kategori latihan fisik yang datanya dikelola oleh administrator. Sedangkan untuk latihan renang administrator dapat mengelola data jarak yang ditempuh dan gaya yang dilakukan oleh atlet renang.

Kategori hak akses yang kedua adalah pelatih. Pengguna dengan hak akses sebagai pelatih mempunyai wewenang untuk mengelola data informasi atlet seperti pengguna dengan hak akses administrator. Sehingga, pelatih juga dapat menambahkan data anggota baru dan mengetahui informasi mengenai atlet serta orangtua atlet. Untuk pemantauan aktivitas latihan atlet, pelatih dapat melihat semua data yang telah disimpan oleh atlet ke dalam sistem informasi. Selain itu, pelatih juga dapat melakukan pengelolaan data pada latihan fisik dan renang. Pengelolaan data meliputi menambahkan hasil latihan fisik atau renang yang telah dilakukan oleh atlet atau mengubah data apabila terjadi kesalahan saat penambahan data. Pelatih juga berhak untuk menambahkan detail informasi nomor lomba. Detail tersebut berupa jarak renang, gaya, dan nomor lomba.

Pada sistem informasi ini terdapat grafik pada halaman utama pengguna dengan hak akses pelatih. Untuk mengetahui perkembangan prestasi atlet renang, terdapat grafik kecepatan berenang yang dikelompokkan berdasarkan nomor lomba. Grafik ini menampilkan informasi yang cukup lengkap untuk pelatih karena terdapat data tanggal pada saat pencatatan waktu

berenang, nama dan kecepatan berenang atlet. Dengan demikian, pelatih dapat mengetahui kecepatan berenang setiap atlet pada masing-masing nomor lomba.

Selain itu pelatih dapat melakukan manajemen kelas pada sistem informasi. Manajemen kelas ini ditujukan untuk pendataan atlet renang yang dilatih. Karena pada suatu klub renang terdapat dua kelompok kelas yaitu kelas pemula dan prestasi yang dapat dilatih oleh satu pelatih. Dengan adanya manajemen kelas ini, pelatih dapat mengetahui atlet renang yang dilatih berdasarkan kelasnya. Sehingga, pelatih mempunyai wewenang untuk mengubah kelas dari atlet.

Hak akses yang ketiga merupakan hak akses sebagai atlet. Pengguna yang mempunyai hak akses sebagai atlet mempunyai wewenang untuk melakukan penyimpanan data latihan fisik dan renangnya. Data latihan fisik berupa hasil dari berbagai macam latihan fisik yang telah dilakukan pada saat latihan. Macam-macam latihan fisik yang dilakukan oleh atlet yaitu stretching, jumprope, jogging dan tarik karet. Pada setiap macam latihan fisik terdapat jenisnya masing-masing yang telah dikelola oleh pelatih, sehingga atlet hanya dapat memasukkan hasil latihan pada setiap jenis dari salah satu macam latihan fisik. Sedangkan untuk data latihan renang berupa catatan waktu yang diperoleh setelah latihan atau pada saat lomba. Untuk mengetahui peningkatan dan penurunan hasil latihan renang, terdapat grafik pada halaman awal sistem informasi. Grafik ini menampilkan catatan waktu berdasarkan nomor perlombaan beserta tanggal saat catatan waktu tersebut diperoleh. Apabila grafik garis itu naik, maka prestasi atlet mengalami penurunan karena kecepatan berenangnya semakin lambat. Sedangkan apabila grafik garis turun, maka prestasi atlet mengalami peningkatan karena kecepatan berenangnya semakin cepat.

Hak akses yang terakhir merupakan hak akses sebagai orangtua. Pengguna dengan hak akses sebagai orangtua mempunyai wewenang untuk melihat perkembangan prestasi atlet melalui grafik. Pada halaman awal orangtua akan diberikan pilihan untuk melihat grafik latihan renang atletnya. Grafik tersebut menampilkan seluruh hasil latihan berdasarkan nomor lomba. Keistimewaan pada hak akses orangtua yaitu dapat melihat atlet lebih dari satu. Karena setiap orangtua mempunyai beberapa anak yang masuk pada klub renang. Sehingga orangtua memiliki hak untuk mengetahui perkembangan prestasi berenang semua atletnya pada sistem informasi.

Berdasarkan metode yang digunakan, produk diuji cobakan kepada ahli sistem informasi dan pengguna. Dari subyek uji coba diperoleh dua data, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif (Sugiyono, 2010)

1. Data Kuantitatif

Dari hasil validasi sistem oleh ahli sistem informasi didapatkan skor maksimal yaitu 255. Presentase skor total validasi fungsionalitas sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem informasi pemantauan aktifitas atlet renang untuk meningkatkan prestasi atlet renang dinyatakan valid dan dapat digunakan sesuai dengan fungsionalitasnya.

Untuk hasil validasi sistem oleh administrator didapatkan skor maksimal yaitu 60. Presentase skor total validasi fungsionalitas sebesar 100%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa berdasarkan hasil uji administrator, sistem dinyatakan valid dan dapat digunakan sesuai dengan fungsionalitasnya.

Hasil validasi sistem oleh pelatih didapatkan skor total sebesar 57. Presentase skor total validasi fungsionalitas sebesar 100%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem dinyatakan valid dan dapat digunakan sesuai dengan fungsionalitasnya.

Hasil validasi sistem oleh atlet didapatkan skor total sebesar 32. Presentase skor total validasi fungsionalitas sebesar 100%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem dinyatakan valid dan dapat digunakan sesuai dengan fungsionalitasnya.

Sedangkan hasil validasi sistem oleh orangtua atlet didapatkan skor total sebesar 8. Presentase skor total validasi fungsionalitas sebesar 100%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem dinyatakan valid dan dapat digunakan sesuai dengan fungsionalitasnya.

2. Data Kualitatif

Untuk hasil analisis kualitatif berupa saran dari ahli sistem informasi dan pengguna yang telah direvisi sesuai dengan saran untuk memperbaiki fungsionalitas sistem.

4. Kesimpulan

Sistem informasi pemantauan aktivitas atlet renang berbentuk *web* yang dapat diakses pada <http://tnw-sc.com>. Proses pembuatan sistem informasi ini menggunakan model pengembangan *prototype*. Proses pengerjaan dilakukan dengan dua siklus. Penerapan dilakukan selama dua bulan di Tirta *Nirwana Swimming Club*. Berdasarkan metode yang digunakan, produk diuji cobakan kepada ahli sistem informasi dan pengguna dengan menggunakan uji *black box*. Dari subyek uji coba diperoleh dua data, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.

Dalam pengembangan sistem informasi pemantauan aktifitas atlet renang untuk meningkatkan prestasi atlet renang didapatkan beberapa saran sebagai berikut: (1) pengembangan sistem informasi perlu penambahan untuk absensi jadwal kehadiran atlet dikarenakan kehadiran atlet yang rutin merupakan penunjang prestasi atlet, (2) produk diharapkan dapat dikembangkan menjadi aplikasi mobile sehingga penggunaannya menjadi lebih praktis.

Daftar Rujukan

- Amsyah, Zulkifli, Drs. 2005. Manajemen Sistem Informasi, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Andi, Wahana Komputer. 2008. Membuat aplikasi database dengan java dan MySQL. Yogyakarta: ANDI
- Davis, Gordon B. 1995. Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen (Terjemahan Adreas S. Adiwardana). Jakarta: Pustaka Binaman Presindo.

- Hakim, Wahyu Lukman. 2011. Prototyping Model, (Online), (<http://www.scribd.com/doc/58298607/Pengertian-Prototype>), diakses tanggal 27 April 2014.
- Jogiyanto. 2005. Pengenalan Komputer: Dasar Ilmu Komputer, Pemrograman, Sistem Informasi dan Intelegensi Buatan. Yogyakarta: ANDI
- Kendall, Kendall. 2010. System Analysis and Design, Eight Edition. New Jersey: Pearson.
- Kertahadi. 1995. Sistem Informasi Manajemen, Malang: IKIP Malang.
- Ladjamudin, bin Al-Bahra. 2013. Analisis Desain dan Sistem Informasi, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mannino, Michale V. 2007. Database Design, Application Development, and Administration. New York: McGraw-Hill/Irwin
- McLeod, Raymond Jr., Schell, George P. 2007. Sistem informasi Manajemen (edisi kesepuluh), Jakarta: PT. Indeks
- Mulyana, Boyke. 2013. Hubungan Konsep Diri, Komitmen, dan Motivasi Berprestasi dengan Prestasi Renang Gaya Bebas. Cakrawala Pendidikan, (Online), 32 (3): 488, (<http://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/viewFile/1636/pdf>), diakses tanggal 24 Oktober 2016.
- Nurchahyo. 2013. Hubungan Kemampuan Power Tungkai, Power Lengan, dan Kapasitas Aerobik (Vo2 Max) dengan Prestasi Renang Gaya Bebas 50 Meter. Skripsi tidak diterbitkan: Bandung: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Pendidikan Indonesia.
- Riyanto. 2011. Membuat Sendiri Aplikasi E-Commerce dengan PHP dan MySQL Menggunakan CodeIgniter dan JQuery, Yogyakarta: ANDI
- Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke. 2003. Database Management Systems, Third Edition. Singapore: McGraw-Hill
- Pressman, Roger S. 2010. Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seven Edition. New York: McGraw-Hill.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Thomas, David G. 2007. Swimming Advance: Step to Success. Dalam Alfons P (Ed.), Renang Tingkat Mahir: Langkah-Langkah Menuju Keberhasilan (Edisi 1-4). Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada