

Rancangan *Data Flow Diagram* Sistem Informasi Management Turnament Sepak Bola Sistem Gugur

Ari Kusuma Wardana
Teknik Informatika
Universitas PGRI Yogyakarta
Yogyakarta, Indonesia
a.k.wardana13@gmail.com

Kartikadyota Kusumaningtyas
Teknik Informatika
Universitas Jenderal Achmad Yani
Yogyakarta, Indonesia
kartikadyota@gmail.com

Abstrak— Penyelenggaraan turnamen sepak bola sangatlah rumit karena melibatkan banyak pihak. Apabila penyelenggaraan turnamen tidak dikelola dengan baik tentunya akan menyebabkan kekacauan di dalam turnamen. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah rancangan sistem informasi manajemen turnamen sepak bola dengan sistem gugur agar penyelenggaraan turnamen dapat berjalan dengan baik dan meminimalisir segala bentuk kekacauan yang terjadi.

Sistem informasi manajemen merupakan sebuah sistem yang dapat digunakan untuk mengelola beberapa proses dengan baik dan terstruktur. Melalui sistem ini penyelenggaraan turnamen akan terasa sangat mudah dan tidak membutuhkan waktu yang lama untuk mengelola proses tertentu. Data-data akan tercatat dengan baik, dan informasi-informasi penting mudah untuk dicari. Namun sebelum mengimplementasikan sebuah sistem informasi manajemen, diperlukan rancangan sistem yang matang terlebih dahulu. Hal ini tidak lain adalah agar sistem informasi manajemen yang dibuat sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

Rancangan sistem dapat bermacam-macam, salah satunya adalah dengan menggunakan *data flow diagram* (DFD). *Data flow diagram* dapat dijadikan acuan untuk membuat *interface* atau halaman di dalam sistem yang diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman. Hasil dari penelitian ini adalah DFD level 0, level 1 dan level 2. Dengan DFD level 0, level 1, dan 2, garis besar sebuah sistem informasi manajemen sudah terlihat dengan jelas.

Kata kunci— *Sistem Informasi Management, Turnament Sepak Bola, Sistem Gugur, Data Flow Diagram*

I. PENDAHULUAN

Sepak bola adalah permainan antara dua regu yang masing-masing regu terdiri dari 11 orang dan dimainkan dengan kaki, kecuali penjaga gawang, boleh menggunakan tangan dan lengan. Setiap tim berusaha untuk memasukkan bola ke gawang lawan sebanyak-banyaknya dan menjaga gawangnya dari kemasukan bola oleh serangan lawan dan permainan ini dilakukan selama 2x45 menit [1].

Sepak bola menjadi permainan sekaligus olah raga yang populer di dunia, hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya pergelaran turnamen sepak bola yang ada di dunia. Di Indonesia sendiri ada banyak sekali pergelaran sepak bola dari tingkat yang paling bawah seperti turnamen sepak bola tingkat desa sampai tingkat nasional. Banyaknya pergelaran kompetisi turnamen sepak bola tersebut tidak lain adalah disebabkan karena tingginya antusiasme masyarakat terhadap olah raga sepak bola.

Dalam penyelenggaraan turnamen sepak bola dengan sistem gugur, baik itu ditingkat turnamen antar desa maupun nasional tentu banyak sekali hal yang harus dipersiapkan. Kesiapan panitia dalam menyelenggarakan turnamen sangat diperlukan. Mulai dari kesiapan dalam proses pendaftaran

peserta turnamen, penjadwalan turnamen, dan informasi terkait hasil dari jalannya turnamen.

Jika penyelenggaraan suatu turnamen sepak bola masih dikelola secara manual tanpa melibatkan teknologi komputer dan internet di dalamnya, maka penyelenggaraan sebuah turnamen sepak bola dengan sistem gugur akan memerlukan waktu yang sangat lama dan akan menyita banyak waktu dan tenaga dari panitia penyelenggara.

Solusi yang ditawarkan agar sebuah turnamen sepak bola dengan sistem gugur dapat berjalan dengan lebih cepat, lebih profesional, efisien dan meminimalisir segala bentuk kesalahan maka diperlukan sebuah sistem berbasis komputer yang mampu menyelesaikan setiap proses yang ada dalam penyelenggaraan turnamen sepak bola, proses yang diselesaikan seperti proses pendaftaran peserta turnamen, penjadwalan turnamen, dan informasi terkait hasil jalannya turnamen.

Sebelum membangun sistem tersebut, ada proses yang harus dilakukan terlebih dahulu. Proses tersebut adalah proses perancangan sistem. Proses perancangan sangatlah penting, karena apabila dalam perancangan tidak dibuat secara matang, maka sistem yang tercipta tidaklah optimal.

Pada penelitian ini, peneliti hanya merancang sebuah sistem dengan menggunakan *data flow diagram* (DFD). DFD yang dirancang bisa digunakan sebagai bahan acuan untuk membangun sistem di dalam bahasa pemrograman.

Sistem yang ideal untuk dirancang berdasarkan permasalahan yang terjadi di dalam turnamen sepak bola dengan sistem gugur adalah sistem informasi manajemen. Sistem informasi manajemen dirasa menjadi solusi yang tepat di dalam penyelenggaraan turnamen sepak bola dikarenakan perlunya sebuah sistem yang dapat memajemen pendaftaran peserta turnamen dengan baik, memajemen penjadwalan pertandingan dengan baik, dan diperlukannya sebuah manajemen informasi yang baik terkait hasil dari sebuah turnamen sepak bola.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian-penelitian terdahulu terkait sistem informasi manajemen digunakan sebagai tinjauan pustaka dalam penelitian ini. Adapun penelitian-penelitian tersebut yang pertama dilakukan oleh Shahfira [2]. Shahfira melakukan penelitian dengan membuat aplikasi untuk membantu KONI Kabupaten Asahan dalam mengadakan pertandingan olahraga yang disebut dengan Pekan Olahraga Kabupaten. Aplikasi yang dibangun tersebut membantu KONI Kabupaten Asahan dalam melakukan pendaftaran atlet, pembuatan jadwal dan rekapitulasi hasil pertandingan Pekan Olahraga Kabupaten. Dengan adanya aplikasi ini, pencarian informasi misalnya jadwal pertandingan dan skor dapat ditampilkan dengan lebih mudah dan cepat.

Ditahun yang sama Susanto dkk. [3] melakukan penelitian tentang membangun model proses pengolahan

data informasi sekolah dan Sistem Informasi Manajemen untuk pendidik dan tenaga kependidikan. Hasil penelitian Susanto ini membantu sekolah dalam mengelola informasi-informasi yang berada dalam suatu sekolah menjadi lebih rapi dan tertata.

Kemudian Topan dkk. [4] melakukan penelitian tentang Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Berbasis Web di tahun yang sama seperti Shahfira dan Susanto. Topan membuat suatu sistem informasi manajemen rumah sakit berbasis web. Sistem yang dibangun Topan membantu pihak rumah sakit dalam mengelola data pasien untuk pelayanan rawat jalan, rawat inap, apotik dan kasir. Selain itu, metode pengembangan sistem yang digunakan oleh Topan adalah *saterfall*.

Penelitian selanjutnya adalah penelitian milik Harsono [5]. Harsono melakukan penelitian yang mirip dengan penelitian Topan, kemiripannya yaitu sama-sama melakukan penelitian tentang sistem informasi manajemen di sebuah rumah sakit. Harsono melakukan penelitian sistem informasi manajemen di sebuah rumah sakit dengan tujuan meningkatkan mutu pelayanan medis di suatu rumah sakit.

Tiga tahun berselang, Gunawan [6] melakukan sebuah penelitian tentang perancangan dan implementasi aplikasi sistem informasi manajemen pertandingan dan penilaian elektronik kempo. Penelitian tersebut membantu dalam proses jalannya suatu pertandingan agar berjalan dengan efektif dan efisien. Sistem yang dibangun akan menjaga integritas data informasi pertandingan secara akurat secara terpusat. Aplikasi ini memungkinkan hasil penilaian pertandingan dapat diumumkan secara *real time*, hal ini akan menambah *fairness* suatu pertandingan. Sistem informasi manajemen pertandingan dan penilaian Elektronik akan membantu kelancaran pertandingan dan menjaga integritas dan keakuratan data yg tersimpan terpusat. Dengan cara ini laporan pertandingan akan lebih mudah. Sistem aplikasi ini akan menjamin penyelenggaraan pertandingan yang efisien dan efektif.

III. METODE PENELITIAN

Tahapan dan metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

A. Pengumpulan Data

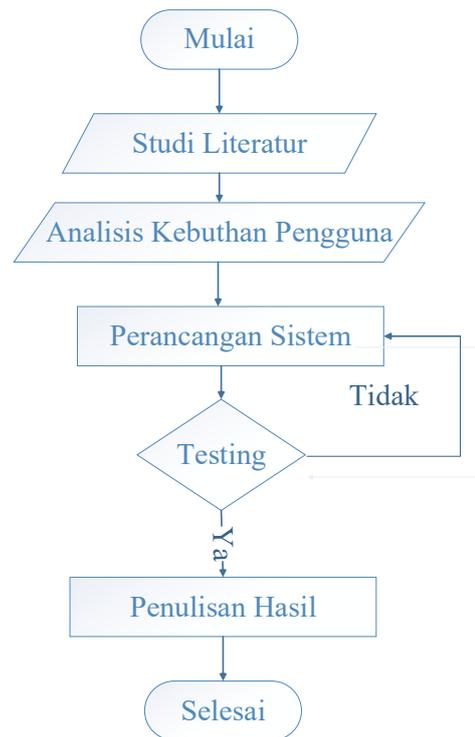
Pada tahap ini pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu :

- a. Studi Pustaka
Pada tahapan ini peneliti mengumpulkan data melalui studi pustaka seperti membaca jurnal yang berasal dari penelitian yang terkait dengan bidang yang akan diteliti.
- b. Observasi
Observasi dilakukan dengan mengumpulkan data secara langsung terkait dengan turnamen sepak bola dengan sistem gugur. Dari hasil observasi tersebut dapat diperoleh informasi-informasi terkait kebutuhan yang diperlukan untuk menyelenggarakan sebuah turnamen sepak bola dengan sistem gugur. Observasi juga dilakukan terkait dengan aplikasi yang akan dibangun.

B. Tahap Penelitian

Tahapan penelitian digunakan untuk menghasilkan rancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna,

tahapan-tahapan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Tahapan dan Metode Penelitian

Tahap awal dalam penelitian ini dimulai dengan studi literatur. Tahap ini meliputi pengumpulan referensi seperti jurnal, buku, dan sumber lain yang berkaitan dengan penelitian.

Tahap berikutnya adalah analisis kebutuhan, pada tahap ini dilakukan pengamatan pada sebuah turnamen sepak bola dengan sistem gugur. Setelah melakukan pengamatan tersebut, dibuatlah analisis untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan dalam manajemen penyelenggaraan sebuah turnamen sepak bola.

Beberapa informasi yang harus diperoleh terkait dengan penyelenggaraan sebuah turnamen sepak bola dengan sistem gugur antara lain :

- a. Siapa saja yang terlibat di dalam turnamen sepak bola.
- b. Bagaimana metode pendaftaran peserta turnamen sepak bola.
- c. Seperti apa turnamen sepak bola dengan sistem gugur.
- d. Bagaimana prosedur dalam membuat jadwal pertandingan dengan sistem gugur.
- e. Metode apa yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan penjadwalan dalam turnamen sepak bola.
- f. Bagaimana cara menampilkan informasi turnamen terbaru setiap waktunya.

Saat analisis terhadap kebutuhan pengguna sudah dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah perancangan aplikasi atau sistem. Sistem dirancang menggunakan *data flow diagram* (DFD). Pihak-pihak yang terlibat di dalam sistem ada empat, yaitu peserta turnamen, panitia, wasit, dan penonton turnamen. Pihak-pihak yang terlibat di dalam

sistem direpresentasikan di dalam DFD dengan entitas, entitas di dalam DFD disimbolkan dengan gambar persegi panjang.

Hak akses bagi peserta terhadap sistem sebatas melakukan pendaftaran saja, panitia tournament memiliki hak akses *super user*, artinya panitia memiliki hak akses keseluruhan bagian di dalam sistem. Kemudian wasit memiliki hak akses hanya memasukkan data diri atau mendaftarkan diri jika seandainya ada seseorang yang ingin mendaftarkan diri sebagai wasit. Hak akses penonton di dalam sistem hanya bisa melihat informasi terbaru terkait peserta tournament, jadwal pertandingan, dan hasil pertandingan.

Pada saat proses pembuatan jadwal tournament, peneliti mengusulkan menggunakan metode algoritma genetika di dalamnya. Algoritma tersebut dapat membuat jadwal pertandingan menjadi lebih optimal. Proses optimasi dapat terlihat dengan memprioritaskan peserta yang diunggulkan untuk tidak berlaga di babak penyisihan misalnya. Artinya peserta yang memiliki deretan prestasi yang bagus akan memperoleh keuntungan dengan mendapatkan *bye*.

Tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan apa yang sudah dirancang ke dalam DFD. *Data flow diagram* dapat dijadikan acuan dalam menentukan halaman-halaman aplikasi apa saja yang dibutuhkan di dalam sistem.

Proses *testing* dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada panitia tournament untuk memberikan penilaian terkait *data flow diagram* yang dibuat. Jika sudah sesuai dengan kebutuhan, maka desain telah selesai dibuat. Dan jika belum sesuai, maka proses perbaikan DFD dilakukan.

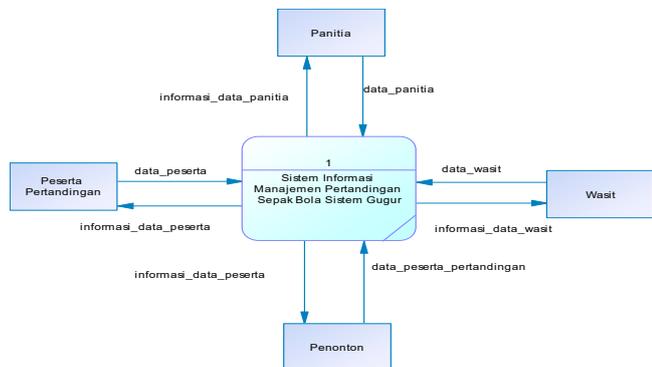
Penulisan hasil dilakukan saat DFD yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan. Pada tahap ini peneliti diharapkan dapat menjelaskan proses penelitian dengan baik sesuai dengan proses analisa kebutuhan pengguna.

IV. PEMBAHASAN DAN HASIL

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah rancangan sistem informasi manajemen tournament sepak bola dengan sistem gugur dalam bentuk *data flow diagram* (DFD). DFD dapat dijadikan acuan untuk membuat *interface* di dalam sistem yang diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman. DFD yang dihasilkan adalah DFD dengan level 0, level 1 dan level 2.

A. *Data Flow Diagram Level 0*

Pembahasan pada penelitian terkait DFD level 0, level 1, dan level 2. Dengan DFD level 0, level 1, dan 2, garis besar sebuah sistem informasi manajemen sudah terlihat dengan jelas. Adapun DFD level 0 yang disebutkan, dapat dilihat pada gambar 4.1.



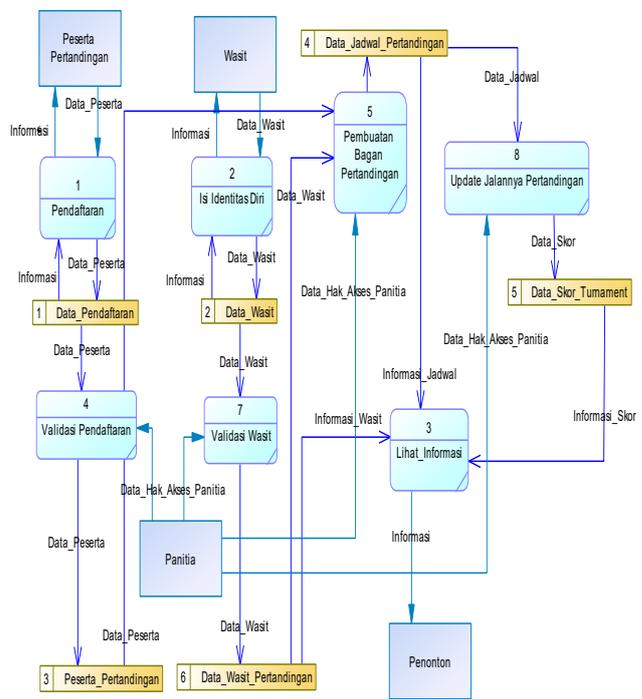
Gambar 4.1. DFD Level 0

DFD level 0 merupakan DFD paling sederhana atau bisa disebut sebagai DFD paling primitif. Berdasarkan DFD level 0 terlihat bahwa ada empat entitas yang terlibat di dalam sistem, yaitu panitia, peserta, wasit dan penonton. Aliran data yang masuk di dalam sistem informasi manajemen berbeda-beda, ada aliran data peserta, data wasit, dan data panitia tournament. Aliran data-data tersebut akan menghasilkan keluaran berupa informasi. Informasi yang dihasilkan akan berbeda-beda, hal ini terjadi karena aliran data yang masuk diproses dengan cara yang berbeda. Selain itu hak akses yang berbeda menyebabkan perbedaan dalam informasi yang diperoleh.

B. *Data Flow Diagram Level 1*

Gambaran detail dari DFD level 0 dapat dilihat jika gambar DFD level 0 dipecah atau istilah lainnya *decompose*. Proses *decompose* level 0 akan menghasilkan gambar DFD level 1, di level satu inilah akan tercipta banyak sekali proses. Proses-proses yang tercipta di dalam level 1 ini bisa dijadikan acuan untuk membuat halaman interface di dalam sistem. Ini berarti bahwa bisa memprediksi berapa jumlah interface yang dibutuhkan hanya dengan mengacu pada berapa jumlah proses yang tercipta di dalam DFD level 1.

Selain itu, simbol *data storage* pada DFD level 1 bisa dijadikan acuan untuk memprediksi berapa jumlah tabel yang akan tercipta di dalam database sistem. Entitas yang terlibat di dalam sistem dapat dijadikan acuan untuk memprediksi berapa jumlah pengguna sistem beserta hak aksesnya. Gambar DFD level 1 dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2. DFD Level 1

Proses yang terbentuk pada DFD level 1 ada tujuh buah, proses-proses yang tercipta merupakan proses inti dari sistem. Proses pendaftaran merupakan proses di mana peserta tournament melakukan pendaftaran kepada panitia

turnament sepak bola. Proses ini jika diimplementasikan di dalam bahasa pemrograman akan menghasilkan satu halaman atau *interface* yang digunakan untuk proses pendaftaran. Aliran data peserta yang sudah mendaftarkan diri akan disimpan pada data *storage* data peserta. Data *storage* data_peserta ini jika diimplementasikan di dalam database akan menghasilkan satu tabel yang bisa digunakan untuk menyimpan data peserta turnamen.

Panitia dapat mengetahui berapa jumlah peserta yang mendaftarkan diri di dalam turnamen melalui tabel data peserta. Peserta turnamen yang mendaftarkan diri tidak serta merta langsung terdaftar di dalam turnamen. Panitia akan terlebih dahulu melakukan validasi terhadap peserta yang mendaftarkan diri di dalam turnamen. Jika peserta turnamen lolos validasi, maka sistem akan memberikan informasi kepada peserta turnamen bahwa peserta berhasil melakukan pendaftaran di dalam turnamen dan sistem akan menyimpan data peserta ke dalam tabel peserta pertandingan. Namun jika peserta turnamen tidak lolos validasi, maka sistem akan memberikan informasi kepada peserta bahwa pendaftaran belum berhasil disertai alasan mengapa belum bisa mendaftar.

Proses yang dilalui wasit agar bisa berpartisipasi di dalam turnamen sama seperti yang dilalui oleh peserta, yaitu dengan mendaftar terlebih dahulu. Wasit dapat memimpin jalannya suatu pertandingan di dalam turnamen dengan cara mendaftarkan diri terlebih dahulu. Jika wasit lolos validasi, maka sistem akan memberikan informasi kepada wasit bahwa wasit berhasil melakukan pendaftaran di dalam turnamen dan menyimpan data wasit ke dalam tabel data wasit pertandingan. Namun jika wasit tidak lolos validasi, sistem juga akan memberikan informasi kepada wasit bahwa pendaftaran belum berhasil disertai alasan mengapa belum bisa mendaftar. Panitia turnamen yang melakukan validasi terhadap wasit yang mendaftarkan diri di turnamen.

Saat data peserta dan wasit yang valid sudah diperoleh oleh panitia turnamen, panitia bisa membuat bagan dan jadwal turnamen. Pembuatan jadwal turnamen dapat memanfaatkan metode algoritma genetika agar jadwal yang dihasilkan lebih optimal dan otomatis. Peserta yang memiliki prestasi yang banyak bisa diprioritaskan untuk tidak berlaga dibabak penyisihan. Hasil proses pembuatan jadwal turnamen akan disimpan di dalam tabel data jadwal pertandingan.

Panitia memiliki hak akses untuk memperbaharui informasi terkait jalannya turnamen, seperti informasi jumlah peserta yang berpartisipasi di dalam turnamen, informasi hasil akhir dari suatu pertandingan, informasi wasit yang memimpin laga pertandingan di dalam turnamen, pemain dengan goal terbanyak, pemain dengan *asssit* terbanyak, dan lain-lain. Informasi terkait hal tersebut disimpan dalam tabel data skor turnamen.

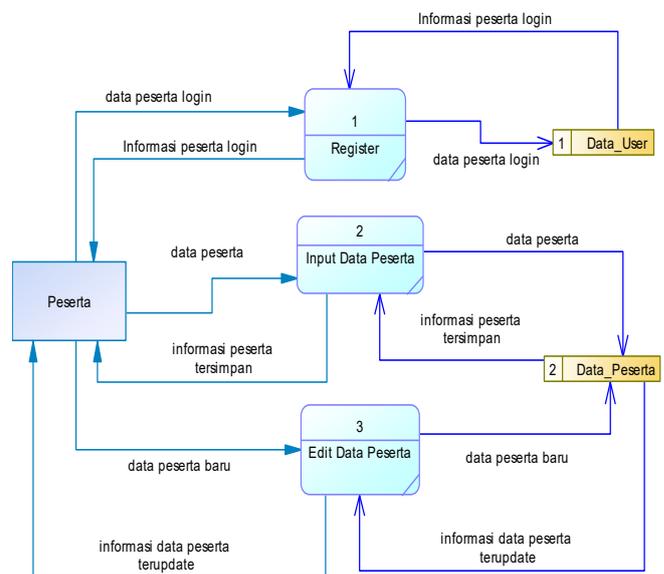
Penonton hanya dapat mengakses informasi terkait turnamen melalui halaman lihat informasi. Di sini penonton hanya bisa melihat informasi. Tidak bisa melakukan *update* ataupun *delete* terhadap sistem. Data yang diambil untuk menghasilkan informasi-informasi yang ditampilkan kepada penonton diambil dari tabel-tabel yang terbentuk di dalam DFD level 1 seperti tabel peserta pertandingan, tabel data wasit pertandingan, data jadwal pertandingan, dan data skor turnamen.

C. Data Flow Diagram Level 2

Level DFD selanjutnya yang dibuat setelah level 1 adalah level 2. Level DFD yang dibuat selanjutnya setelah level 2 adalah level 3, dan seterusnya. Intinya adalah semakin besar level dari suatu DFD maka semakin detail gambaran dari suatu proses dan semakin banyak *interface* di dalam sistem yang dapat tercipta.

Pada penelitian ini, DFD paling detail berada pada DFD level 2. DFD level 2 merupakan DFD yang tercipta dari proses-proses yang dipecah pada DFD level 1. Tidak semua proses yang ada pada DFD level 1 akan dipecah menjadi level 2 pada penelitian ini.

Proses pendaftaran peserta dan wasit hampir sama, sehingga bisa digambarkan salah satu saja pada DFD level 2. Proses validasi peserta dan wasit hapir sama, sehingga bisa digambarkan salah satu saja pada DFD level 2. DFD level 2 untuk proses pendaftaran dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3. DFD Level 2 Proses Pendaftaran

Gambar 4.3 merupakan gambar DFD yang tercipta dari proses pendaftaran pada DFD level 1. Proses pendaftaran yang dipecah lagi menghasilkan tiga buah proses, yaitu proses register, input data peserta dan edit data peserta. Proses register digunakan oleh peserta agar bisa masuk kedalam sistem. Melalui proses register, peserta turnamen akan memperoleh sebuah *username* dan *password* yang dapat digunakan untuk *login* ke dalam sistem.

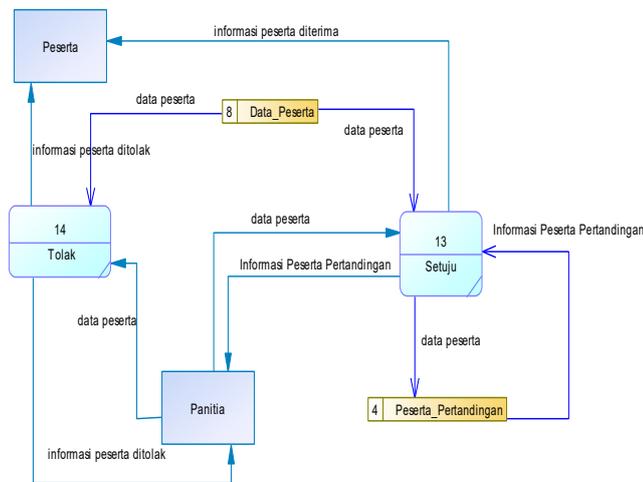
Pada DFD level 2 proses pendaftaran, tercipta sebuah tabel *user*. Tabel *user* merupakan tabel yang digunakan untuk mencatat siapa saja *user* sistem tersebut, dan hak akses apa yang mereka miliki.

Proses input data peserta dapat dilakukan, jika peserta sudah masuk ke dalam sistem melalui proses *login*. Data identitas peserta turnamen dapat dimasukkan dalam proses input data peserta.

Peserta pertandingan diizinkan melakukan perubahan data di dalam sistem. Namun perubahan data tidak dapat dilakukan setiap saat, perubahan data dapat dilakukan dengan batas waktu tertentu yang ditentukan oleh panitia turnamen. Identitas peserta turnamen disimpan di dalam tabel data peserta. Data tersebut akan divalidasi oleh panitia,

jika lolos validasi maka data akan berpindah dari tabel data peserta menuju tabel data peserta pertandingan.

DFD level 2 untuk proses validasi dapat dilihat pada gambar 4.4.

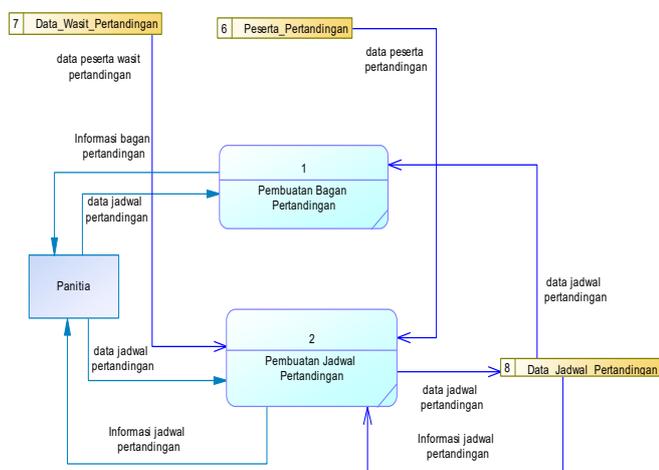


Gambar 4.4. DFD Level 2 Proses Validasi

Gambar 4.4 merupakan gambar DFD yang tercipta dari proses validasi pada DFD level 1. Proses validasi yang dipecah lagi menghasilkan dua buah proses, yaitu proses setuju dan tolak. Proses setuju digunakan oleh panitia untuk melakukan persetujuan terhadap peserta yang sudah mendaftarkan diri ke dalam sistem. Jika panitia menyetujui pendaftaran peserta turnamen, maka data peserta akan berpindah dari tabel data peserta ke dalam tabel peserta pertandingan. Selanjutnya peserta akan memperoleh pemberitahuan berhasil menjadi peserta di dalam turnamen terkait pendaftaran yang sudah mereka lakukan.

Jika peserta tidak lolos validasi, maka sistem akan memberi pemberitahuan gagal menjadi peserta di dalam turnamen terkait pendaftaran yang sudah mereka lakukan. Panitia juga akan menyisipkan informasi terkait alasan kenapa peserta tidak lolos validasi.

DFD level 2 untuk proses pembuatan bagan pertandingan dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5. DFD Level 2 Proses pembuatan bagan pertandingan

Gambar 4.5 merupakan gambar DFD yang tercipta dari proses pembuatan bagan pertandingan pada DFD level 1. Proses pembuatan bagan pertandingan yang dipecah lagi menghasilkan dua buah proses, yaitu proses pembuatan bagan pertandingan dan pembuatan jadwal pertandingan. Proses pembuatan bagan pertandingan bisa dilakukan jika proses pembuatan jadwal sudah dilakukan terlebih dahulu. Proses pembuatan bagan memperoleh data dari tabel data jadwal pertandingan, pembuatan bagan ini berupa proses membuat gambar bagan turnamen sepak bola dengan sistem gugur. Artinya yang kalah di dalam pertandingan akan langsung gugur atau tidak bisa mengikuti pertandingan pada babak selanjutnya.

Proses pembuatan jadwal pertandingan merupakan proses mempertemukan peserta turnamen untuk dipertandingkan. Pada proses ini perlu diperhatikan siapa saja yang mengikuti babak penyisihan, siapa saja yang berhak memperoleh keuntungan dengan mendapatkan *bye*, siapa yang memimpin jalannya pertandingan, di mana lokasi pertandingan dan jam berapa waktu pertandingan. Mengingat banyaknya komponen yang harus diperhatikan dan rumitnya proses penjadwalan, maka algoritma genetika dapat dijadikan sebagai solusi untuk membuat jadwal yang cepat, otomatis, dan mengoptimalkan jadwal di dalam pertandingan.

Algoritma genetika sebelumnya sudah pernah digunakan oleh Wardana [7] dalam mengoptimasi penjadwalan suatu pertandingan. Optimasi penjadwalan dilakukan Wardana [7] pada penjadwalan pertandingan pencak silat tapak suci. Hasil penelitian Wardana [7] terkait optimasi penjadwalan adalah pembuatan jadwal dapat dilakukan secara otomatis, sehingga panitia tidak perlu mengeluarkan waktu dan tenaga yang lebih banyak. Selain itu peningkatan kualitas penjadwalan yang dihasilkan oleh sistem dapat terlihat dengan sistem mampu mempertemukan peserta yang sama-sama diunggulkan (*champion*) dan mempertemukan peserta senior yang memiliki umur lebih tua dari peserta lainnya.

Artinya bahwa dengan menggunakan algoritma genetika jadwal yang dihasilkan nanti bisa mempertemukan peserta yang sama-sama memiliki deretan prestasi dengan peserta yang memiliki level yang sama. Peserta yang memiliki sederetan prestasi jika tidak menemukan lawan yang selevel maka bisa memperoleh keuntungan untuk tidak mengikuti babak penyisihan (*bye*).

Jika proses pembuatan jadwal pertandingan dengan menggunakan algoritma genetika sudah selesai dilaksanakan, maka hasil dari proses tersebut akan disimpan di dalam tabel data jadwal pertandingan. Tabel data jadwal pertandingan ini nantinya akan dijadikan acuan untuk membuat bagan pertandingan dalam suatu turnamen.

V. PENUTUP

Hasil dari penelitian rancangan DFD sistem informasi manajemen turnamen sepak bola dengan sistem gugur berupa rancangan DFD level 0, level 1 dan level 2. Diharapkan dengan DFD level 0, level 1 dan level 2 ini dapat memberikan gambaran tentang bagaimana membuat sebuah sistem informasi manajemen turnamen sepak bola dengan sistem gugur. Rancangan DFD ini menjadi langkah awal dalam rangka mewujudkan penyelenggaraan turnamen sepak bola yang baik dan menggunakan teknologi komputer di dalamnya, agar manajemen pendaftaran peserta turnamen dapat dilakukan dengan baik, manajemen penjadwalan pertandingan dapat dilakukan dengan otomatis

dan optimal, dan manajemen informasi yang ditampilkan dengan baik.

Pada penelitian selanjutnya diharapkan rancangan DFD yang dibuat pada penelitian ini dapat diimplementasikan dengan bahasa pemrograman. Sehingga kemanfaatannya dapat dirasakan secara langsung oleh orang-orang yang terlibat di dalam sebuah turnamen sepak bola dengan sistem gugur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas PGRI Yogyakarta yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] eprints.uny.ac.id/9203/3/BAB%202%20-%2008601244163.pdf \ (Diakses tanggal 7 Maret 2019)
- [2] A. Shahfira, "Aplikasi Pendaftaran Dan Penjadwalan Pertandingan Olahraga Studi Kasus : Koni Kabupaten Asahan Sumatera Utara", 2015, e-Proceeding of Applied Science : Vol.1, No.1.
- [3] H. M. Susanto, W. Mantja, I. Bafadal, A. Sonhadji, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pendidik dan Tenaga Kependidikan", 2015, Jurnal Pendidikan Humaniora Vol. 3 No. 2, Hal 93-105.
- [4] M. Topan, H. F. Wowor, X. B. N. Najoan, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Berbasis Web Studi Kasus : Rumah Sakit TNI AU Lanud Sam Ratulangi", 2015, E-journal Teknik Informatika, volume 6, No. 1
- [5] A. Harsono, "Analisis Implementasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Umum Daerah (SIM-RSUD) Terintegrasi Di Provinsi Kalimantan Barat", 2015, Eksplora Informatika Vol. 5, No. 1.
- [6] R. Gunawan, "Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Pertandingan Dan Penilaian Elektronik Kempo", 2018, Jurnal Infotronik Volume 3, No. 1.
- [7] A. K. Wardana, "Sistem Penjadwalan Pertandingan Pencak Silat Berbasis Algoritme Genetika", 2017, IJCCS, Vol.11, No.2, July 2017, pp. 177~186.