

KOMPUTERISASI PENILAIAN PERTANDINGAN PENCAK SILAT KATEGORI TANDING BERBASIS CLIENT SERVER PADA PERGURUAN PENCAK SILAT NASIONAL ASAD

Bachtiar Mukti Hidayat

Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda
Jl. M. Yamin No. 25 Samarinda

bachtarmukti@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem penilaian pertandingan pencak silat kategori tanding dengan menggunakan komputer berbasis *client server*. Komputerisasi penilaian pertandingan pencak silat kategori tanding dalam penelitian ini didukung oleh satu *server* dan tujuh *client* yang digunakan untuk satu gelanggang pertandingan. *Client* terdiri dari dewan wasit juri, pengamat waktu, dan lima juri.

Metode pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall*, dimana program *server* dan *client* diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman Delphi 2010 dan dukungan database Firebird. Komputerisasi penilaian pertandingan pencak silat kategori tanding ini dijalankan pada sistem operasi Windows dalam *Local Area Network (LAN)* dengan menggunakan topologi *star*.

Hasil dari penelitian ini dapat diketahui bahwa komputer dapat membantu kinerja para juri, para juri akan terhindar dari kesalahan menjumlah nilai yang diperoleh pesilat sudut merah dan pesilat sudut biru, dan komputer juga dapat membantu para juri dalam mengambil keputusan ketika terjadi nilai *draw*. Ketika terjadi *draw*, komputer akan memberikan informasi kepada para juri untuk mengangkat bendera kemenangan salah satu sudut atas dasar perolehan nilai hukuman dan nilai pretasi teknik kedua pesilat. Selain itu, hasil penilaian para juri selama pertandingan dapat langsung ditampilkan dilayar besar sebagai papan skor, dan dapat dipantau secara langsung dari *client* dewan wasit juri dan *server*.

Kata Kunci : *Client Server, Local Area Network (LAN), Pencak Silat Kategori Tanding*

1. PENDAHULUAN

Pada umumnya pertandingan pencak silat kategori tanding dipimpin oleh seorang wasit dan dibantu oleh paling sedikit 3 (tiga) orang juri dan paling banyak 5 (lima) orang juri yang bertugas memberi penilaian prestasi teknik kepada pesilat yang sedang bertanding. Setiap juri akan memberikan nilai prestasi teknik kepada masing-masing pesilat berdasarkan sudut pandang juri dengan cara konvensional pada sebuah form penilaian yang telah ditentukan.

Realita di lapangan menunjukkan bahwa penilaian prestasi teknik dalam pertandingan pencak silat secara konvensional ini memiliki beberapa kelemahan, antara lain yaitu:

1. Nilai prestasi teknik ini hanya juri yang tahu, sehingga rentan dengan unsur subyektifitas, dimana seorang juri dapat berpihak kepada salah satu pesilat dengan suatu alasan tertentu.
2. Kesalahan juri (*human error*) yang masih sulit untuk dikontrol, yaitu:
 - 1) Memasukkan atau menulis nilai prestasi teknik.
 - 2) Rekapitulasi keseluruhan nilai (nilai prestasi teknik dan nilai hukuman).

3. Seorang juri dapat melakukan kesalahan mengangkat bendera pemenang ketika hasil pertandingan berakhir dengan nilai seri. Dalam kasus hasil nilai seri diberlakukan beberapa tahap pemeriksaan form penilaian mulai dari nilai hukuman terkecil hingga nilai prestasi teknik tertinggi. Dan waktu yang diberikan kepada juri dalam situasi seri ini hanya berkisar 1 (satu) menit saja. Jika juri salah dalam melakukan pemeriksaan seluruh nilai hukuman atau nilai prestasi teknik maka, maka kemungkinan besar juri juga akan salah dalam menentukan pemenang.

Kesalahan dalam memberikan penilaian dan keputusan pemenang sering kali menjadi pemicu kerusuhan dalam pertandingan pencak silat, karena salah satu kubu pesilat merasa dirugikan oleh penilaian para juri yang tidak dapat dikontrol. Beberapa kelemahan penilaian pertandingan pencak silat kategori tanding yang dilakukan secara konvensional dapat diminimalisir dengan memanfaatkan teknologi informasi. Komputerisasi penilaian pertandingan pencak silat kategori tanding akan sangat membantu kinerja juri, antara lain yaitu:

1. Meminimalisir *human error* pada saat rekapitulasi nilai, karena rekapitulasi nilai dilakukan secara

otomatis oleh program komputer atas dasar semua nilai yang diinputkan oleh juri.

- Meminimalisir terjadinya *draw* (seri) karena program komputer akan melacak secara otomatis siapa pesilat yang memperoleh nilai hukuman terkecil atau nilai prestasi teknik tertinggi, sehingga juri dapat mengangkat bendera pemenang sesuai dengan informasi yang diberikan oleh komputer.
- Menghindari unsur subyektifitas karena informasi nilai masing-masing pesilat yang diinputkan oleh juri dapat diketahui bersama melalui layar (*display*), sehingga pertandingan pencak silat dapat dilakukan lebih obyektif, *fair play*, serta menjunjung tinggi nilai-nilai sportifitas.

2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

- Peraturan pertandingan Persinas ASAD hasil Munas Persinas ASAD Ke-3 tahun 2010.
- Sistem *client server* untuk penilaian dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Delphi 2010 dan memanfaatkan database Firebird.
- Program *client server* dijalankan pada sistem operasi windows dalam lingkungan *Local Area Network (LAN)*.
- Output berupa detail nilai dan skor nilai pesilat yang sedang bertanding ditampilkan pada sebuah *display*.
- Sistem penilaian berlaku untuk 1 (satu) gelanggang.

3. DASAR TEORI DAN METODE

3.1 Dasar Teori

3.1.1 Komputer

Komputer adalah alat elektronik atau mesin yang dapat diprogram untuk menerima data dan mengolahnya menjadi informasi yang berguna. Pengolahan data menggunakan komputer dikenal pula dengan istilah pengolahan data elektronik (PDE) atau *electronic Data Processing (EDP)* (Ukar, 2006).

Suatu pengolahan data terdiri dari tiga tahapan dasar yang disebut dengan siklus pengolahan data (*data processing cycle*), yaitu: *input*, *process*, dan *output*. Agar dapat digunakan untuk mengolah data menjadi informasi yang berguna, suatu sistem komputer harus mempunyai elemen yang terdiri dari perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan manusia (*brainware*).

3.1.2 Penilaian Pertandingan Pencak Silat Kategori Tanding

Penilaian pada pertandingan pencak silat kategori tanding terdiri dari nilai hukuman dan nilai prestasi teknik.

Tabel 3.1 Ketentuan Nilai Hukuman [IPSI, 2012]

No.	Nilai	Penjelasan
1	-1	Teguran I
2	-2	Teguran II
3	-5	Peringatan I
4	-10	Peringatan II

Tabel 3.2 Ketentuan Nilai Prestasi Teknik [IPSI, 2012]

No.	Nilai	Penjelasan
1	1	Serangan dengan tangan yang masuk pada sasaran, tanpa terhalang oleh tangkisan, hindaran, atau elakan lawan
2	1 + 1	Tangkisan, hindaran atau elakan yang berhasil memunahkan serangan lawan, disusul langsung oleh serangan dengan tangan yang masuk pada sasaran
3	2	Serangan dengan kaki yang masuk pada sasaran, tanpa terhalang oleh tangkisan, hindaran, atau elakan lawan
4	1 + 2	Tangkisan, hindaran atau elakan yang berhasil memunahkan serangan lawan, disusul langsung oleh serangan dengan kaki yang masuk pada sasaran
5	3	Teknik jatuhan yang berhasil menjatuhkan lawan
6	1 + 3	Tangkisan, tangkapan, hindaran atau elakan yang berhasil memunahkan serangan lawan, disusul langsung oleh serangan dengan teknik jatuhan yang berhasil menjatuhkan lawan

3.1.3 Jenis-Jenis Kemenangan Dalam Pertandingan Pencak Silat Kategori Tanding Di Persinas ASAD

Jenis-jenis kemenangan dalam pertandingan pencak silat kategori tanding di Persinas ASAD, yaitu:

- Menang sempurna.
Menang sempurna diberikan kepada pesilat yang berhasil terlebih dahulu mencapai nilai 15+ (lima belas plus) untuk setiap babak.
- Menang angka.
Penentuan kemenangan dilakukan pada akhir setiap babak pertandingan yang dilaksanakan oleh Ketua Pertandingan, dengan berpedoman kepada bendera yang diangkat lebih banyak oleh juri.
Ketentuan menang angka, yaitu:
 - Babak I menang pesilat sudut merah, babak II menang pesilat sudut merah, maka keputusan sah menang pesilat sudut merah.
 - Babak I menang pesilat sudut biru, babak II menang pesilat sudut biru, maka keputusan sah menang pesilat sudut biru.
 - Babak I menang pesilat sudut merah dan babak II seri, maka keputusan menang pesilat sudut merah.
 - Babak I menang pesilat sudut biru dan babak II seri, maka keputusan menang pesilat sudut biru.
 - Babak I seri dan babak II menang pesilat sudut merah, maka keputusan sah menang pesilat sudut merah.
 - Babak I seri dan babak II menang pesilat sudut biru, maka keputusan sah menang pesilat sudut biru.
 - Babak I menang pesilat sudut merah, babak II menang pesilat sudut biru, maka keputusan sah Seri.

- 8) Babak I menang pesilat sudut biru, babak II menang pesilat sudut merah, maka keputusan sah Seri.
- 9) Apabila terjadi keputusan pertandingan setelah babak II berakhir seri, maka pertandingan ditambah 1 (satu) babak lagi, yaitu babak III.
- 10) Apabila setelah pertandingan ditambah 1 (satu) babak lagi hasilnya masih tetap seri, maka dilihat dari nilai hukuman yang paling rendah. Pesilat yang mendapat nilai hukuman paling rendah dinyatakan sebagai pemenang. Namun apabila nilai hukuman yang diperoleh kedua pesilat sama, maka dilihat dari nilai prestasi teknik tertinggi. Pesilat yang memperoleh nilai prestasi teknik lebih baik dinyatakan sebagai pemenang. Apabila nilai prestasi teknik yang diperoleh kedua pesilat masih tetap sama, maka dilihat hasil penimbangan berat badan 15 menit sebelum bertanding. Pesilat yang memiliki berat badan lebih ringan dinyatakan sebagai pemenang.
- 11) Apabila hasil penimbangan berat badan 15 menit sebelum bertanding ternyata tetap sama, maka diadakan undian oleh Ketua Pertandingan yang disaksikan oleh kedua manajer tim.

3. Menang teknik.

- 1) Karena lawan tidak dapat melanjutkan pertandingan karena permintaan pesilat sendiri (mengundurkan diri).
- 2) Karena keputusan dokter pertandingan.
- 3) Atas permintaan pendamping pesilat.
- 4) Atas keputusan wasit.

4. Menang mutlak.

Penentuan menang mutlak adalah apabila lawan jatuh karena serangan yang sah dan menjadi tidak dapat bangkit segera (nalar), dan setelah hitungan wasit ke-10 lawan tidak dapat berdiri tegak dengan sikap pasang.

5. Menang WMP (Wasit Menghentikan Pertandingan)

Menang karena pertandingan tidak seimbang.

6. Menang undur diri.

Menang karena lawan tidak muncul di gelanggang (*walk over*).

7. Menang diskualifikasi.

- 1) Lawan melakukan pelanggaran setelah peringatan II.
- 2) Lawan melakukan pelanggaran berat yang diberikan hukuman langsung didiskualifikasi.
- 3) Melakukan pelanggaran berat yang didorong oleh unsur-unsur kesengajaan dan bertentangan dengan norma sportifitas yang menyebabkan lawan cedera sehingga tidak dapat melanjutkan pertandingan atas keputusan dokter pertandingan.
- 4) Penimbangan ulang berat badan 15 menit sebelum bertanding tidak sesuai dengan ketentuan kelas yang dipertandingkan. (ASAD, 2010)

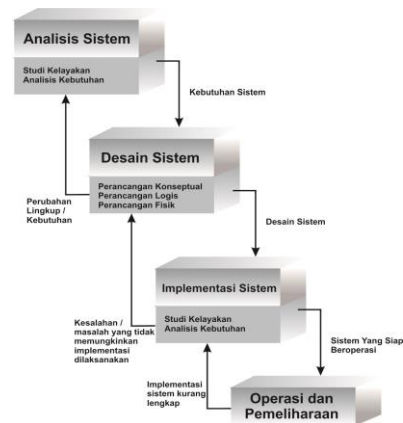
3.2 Metode

3.2.1 Metode Pengembangan Sistem

Proses perancangan sistem database sebenarnya adalah bagian dari proses pengembangan sistem informasi. Metodologi klasik atau tradisional yang biasa dipakai untuk mengembangkan sistem informasi dikenal

istilah *System Development Life Cycle (SDLC)*. Secara umum *SDLC* ini mencakup kegiatan yang mengawali proyek, yaitu: menganalisis kebutuhan data, merancang sistem, membuat sistem, dan memelihara sistem. (Kadir, 2009)

System Development Life Cycle (SDLC) ini lebih dikenal dengan metode air terjun (*waterfall*). Penulis menggunakan metode ini untuk membuat dan mengembangkan sistem dalam penelitian ini.



Gambar 3.1 Tahapan-Tahapan Dalam SDLC [Kadir, 2009]

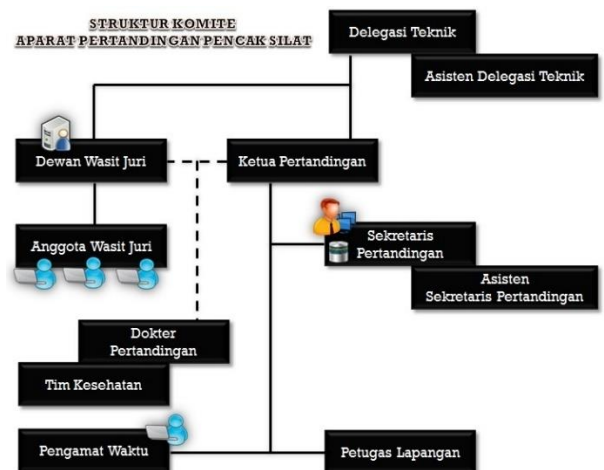
3.2.2 Alat Bantu Pengembangan Sistem

Dalam proses pengembangan sistem pada penelitian ini, digunakan beberapa alat bantu (tools) pengembangan sistem, yaitu:

1. *Flowchart*.
2. *Flow of Document (FOD)*.
3. *Data Flow Diagram (DFD)*.
4. *Context Diagram (CD)*.
5. *Hierarchy Input Process Output (HIPO)*, dalam bentuk *Diagram Isi Visual (DIV)*.

4. RANCANGAN SISTEM

4.1 Konsep Client Server

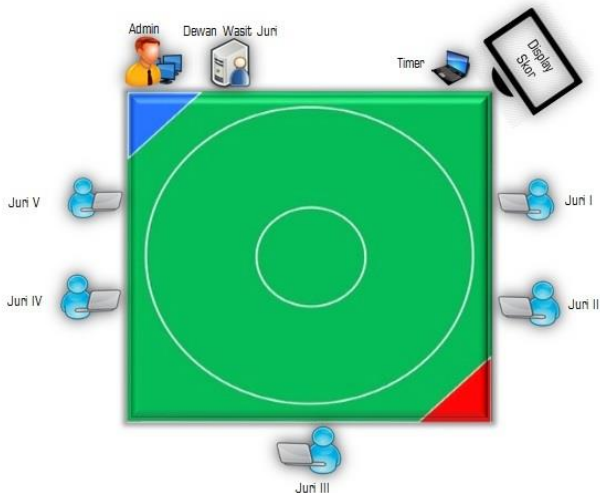


Gambar 4.1 Konsep User Untuk Server Dan Client

Konsep *server* adalah menyediakan kebutuhan data yang diperlukan oleh *client*, sedangkan *client* melakukan operasi *input output* atas dasar data-data yang disediakan oleh *server*. Sebagaimana gambar 4.1, maka diantara aparat pertandingan yang memiliki banyak data yang dapat diolah menjadi informasi adalah sekretaris pertandingan. Sekretaris pertandingan bertugas menghimpun seluruh data-data kejuaraan antara lain data kontingen, data pesilat, dewan wasit juri, dan data jadwal pertandingan. Sementara aparat pertandingan yang lain seperti dewan wasit juri, juri, dan *timer* menggunakan data-data dari sekretaris pertandingan. Dengan demikian, maka sekretaris pertandingan dianggap sebagai *server*, dan dewan wasit juri, juri serta *timer* akan bertindak sebagai *client*.

4.2 Konsep Komputerisasi Penilaian Pertandingan Pencak Silat Kategori Tanding Di Persinas ASAD Pada Jaringan Topologi Star

Konsep jaringan untuk operasional sistem penilaian pertandingan pencak silat kategori tanding di Persinas ASAD tampak pada gambar 4.2. Bertindak sebagai *server* adalah sekretaris pertandingan (admin), sedangkan *client* terdiri dari dewan wasit juri, juri, dan *timer*. Komputer *server* dan *client* akan dihubungkan ke *switch/hub* dengan menggunakan kabel UTP sehingga membentuk jaringan komputer topologi *star*.



Gambar 4.2 Konsep Jaringan Untuk Operasional Sistem Penilaian Pertandingan Pencak Silat Kategori Tanding Di Persinas ASAD

4.3 Desain Database Dan Relasi Antar Tabel

Setiap olah data elektronik memerlukan struktur file database untuk proses penyimpanan data ke dalam media penyimpanan (*storage device*). Data yang telah disimpan dalam database akan dapat dengan mudah diakses dilain waktu untuk kepentingan koreksi data dan pembuatan laporan yang dibutuhkan sebagai informasi yang berguna.

Pada pembuatan program *client server* pada umumnya database dilokasikan pada *server*. Suatu database terdiri dari beberapa tabel yang berisi *field-field* yang saling berkaitan untuk penyimpanan data.

Dari hasil analisis yang telah dilakukan dalam penelitian ini, maka struktur database untuk program

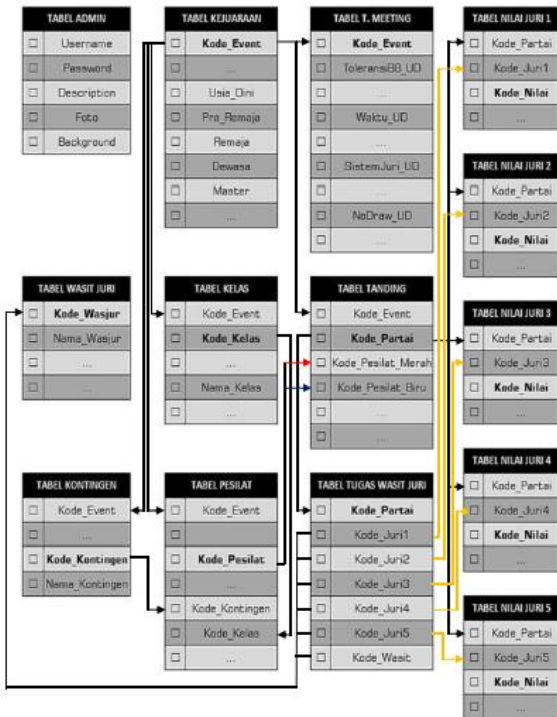
komputerisasi penilaian pertandingan pencak silat kategori tanding di Persinas ASAD terdiri dari tabel-tabel, yaitu:

1. Tabel admin.
Tabel admin berfungsi untuk menyimpan data yang berhubungan dengan admin database, dan data-data yang hanya dapat diakses oleh admin.
2. Tabel kejuaraan.
Tabel kejuaraan digunakan untuk menampung semua data yang terkait dengan informasi penyelenggaraan kejuaraan sesuai dengan tingkat kejuaraan yang dilaksanakan.
Tabel kejuaraan ini memegang peranan penting karena *primary key* didalam tabel kejuaraan ini akan digunakan untuk mengkonfigurasi *primary key* pada tabel-tabel yang lain, seperti tabel kelas, tabel kontingen, dan lain-lain.
3. Tabel kelas.
Tabel kelas ini berfungsi untuk menyimpan informasi tentang kelas-kelas yang dipertandingkan sesuai dengan ketegori usia yang telah dipilih pada tabel kejuaraan.
4. Tabel kontingen.
Tabel kontingen ini digunakan untuk menyimpan informasi tentang kontingen yang mengikuti kejuaraan.
5. Tabel pesilat.
Tabel pesilat digunakan untuk menyimpan data pesilat yang akan mengikuti kejuaraan sesuai kelas yang akan dipertandingkan. Informasi dalam tabel pesilat dipengaruhi oleh konfigurasi tabel kejuaraan, tabel kelas dan tabel kontingen.
6. Tabel wasit juri.
Tabel wasit juri digunakan untuk menyimpan informasi tentang wasit juri yang bertugas pada kejuaraan.
7. Tabel *technical meeting*.
Tabel *technical meeting* ini memuat tentang hasil pertemuan teknik yang diadakan sebelum bertanding. Pertemuan teknik ini mengakomodir tentang kesepakatan toleransi berat badan, lama waktu bertanding, sistem penjurian yang digunakan apakah menggunakan 3 juri atau 5 juri, dan lain-lain untuk setiap kategori kelompok usia di kategori tanding.
8. Tabel tanding.
Tabel tanding digunakan untuk menyimpan data penjadwalan tanding sesuai dengan bagan pertandingan hasil loting. Dengan menggunakan sistem gugur tunggal (sekali kalah) maka pesilat yang telah kalah tidak lagi muncul lagi pada penjadwalan tanding untuk putaran selanjutnya. Pada penjadwalan tanding ini akan mempertemukan kedua pesilat dari kubu yang berbeda.
9. Tabel penugasan wasit juri.
Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data wasit juri yang ditugaskan pada partai pertandingan. Dalam proses penyimpanan data penugasan wasit juri kedalam tabel harus mengikutsertakan kode partai sebagaimana kode partai dalam tabel tanding, sehingga kedua tabel tersebut saling terhubung dengan sebuah *link* yaitu *field* Kode_Partai.

10. Tabel penilaian juri.

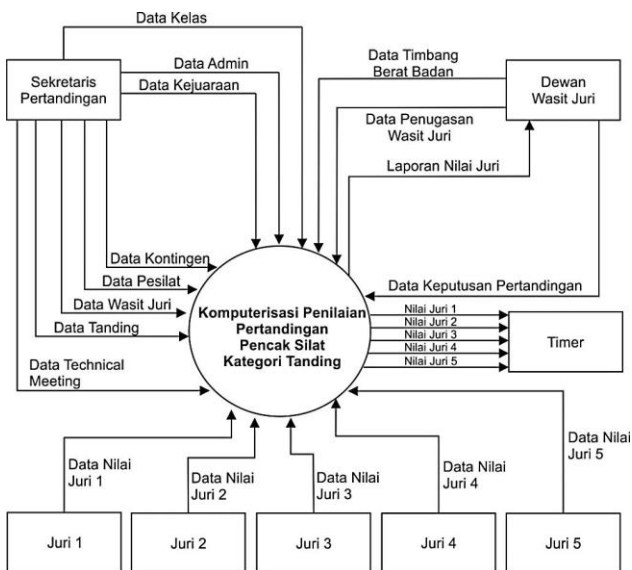
Tabel penilaian juri digunakan untuk menyimpan data hasil penilaian juri yang terdiri dari nilai teknik dan nilai hukuman (jika ada). Tabel penilaian juri ini dibuat sebanyak jumlah juri dengan struktur tabel yang sama.

Relasi antar tabel dalam database tampak sebagaimana gambar 4.3.



Gambar 4.3 Relasi Antar Tabel

4.4 Diagram Konteks



Gambar 4.4 Diagram Konteks

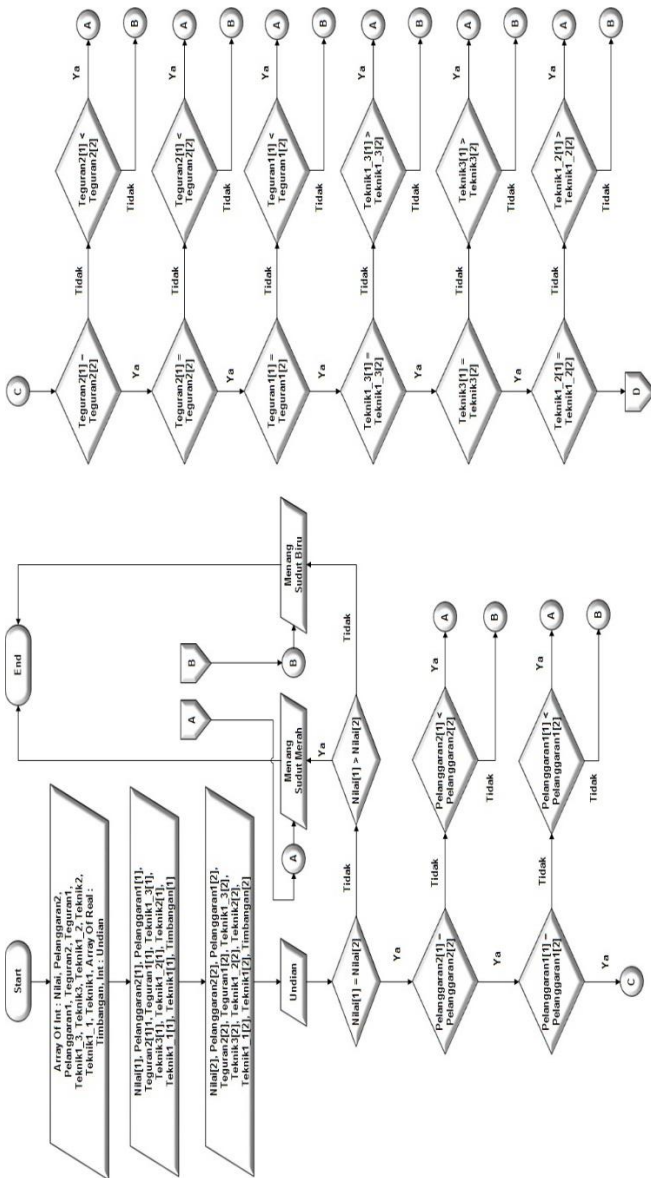
Diagram konteks menggambarkan satu lingkaran besar yang mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam sistem. Diagram konteks merupakan tingkatan tertinggi dalam DFD, semua entitas eksternal ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran-aliran data utama menuju dan dari sistem. Pada gambar 4.4 di atas dapat disimpulkan bahwa sumber data (*input*) berasal dari entitas Sekretaris Pertandingan, entitas Dewan Wasit Juri, dan lima 5 (lima) entitas juri. Data yang diperoleh dari entitas-entitas tersebut akan diolah menjadi informasi dalam bentuk laporan nilai juri (*output*) bagi Dewan Wasit Juri. Sementara itu, entitas *Timer* bukan merupakan sumber data, namun termasuk bagian yang hanya bertugas untuk menampilkan (*output*) informasi nilai para juri saja.

4.5 Flowchart Untuk Prosedur Mengeliminasi Nilai Draw (Seri)

Hasil penilaian sangatlah penting untuk sebuah kemenangan yang ditentukan dengan menang angka. Realita di gelanggang menunjukkan bahwa dalam setiap pertandingan tidak menutup kemungkinan terjadi nilai *draw* (seri). Inti dari permasalahan dalam penelitian ini antara lain adalah bagaimana cara mengeliminasi nilai *draw* (seri) ketika juri akan memutuskan kemenangan untuk pesilat sudut merah atau pesilat sudut biru.

Oleh karena itu perlu dirumuskan suatu prosedur yang dapat dijalankan oleh sistem ketika terjadi nilai *draw*. *Flowchart* pada gambar 4.5 dapat menjelaskan alur keputusan menang angka jika terjadi nilai *draw* (seri) antara kedua pesilat.

Pada dasarnya jika terjadi skor nilai yang sama dari kedua pesilat yang bertanding, maka pemeriksaan diawali dari nilai hukuman terendah. Dimulai dari peringatan 2, peringatan 1, teguran 2, dan teguran 1.



Gambar 4.5 Flowchart Untuk Prosedur Mengeliminasi Nilai Draw (Seri)

Jika salah satu pesilat memiliki nilai hukuman lebih rendah dibandingkan pesilat yang lain, maka dia dinyatakan sebagai pemenang.

Jika nilai hukuman sama atau kedua pesilat tidak memperoleh nilai hukuman, maka pemeriksaan dilanjutkan pada nilai prestasi teknik. Hierarki nilai prestasi teknik dimulai dari 1+3, 3, 1+2, 2, 1+1, dan 1. Apabila salah satu pesilat memiliki jumlah nilai prestasi teknik yang lebih baik daripada pesilat yang lain, maka dia dinyatakan sebagai pemenang.

Jika jumlah nilai prestasi teknik sama, maka pemeriksaan akan dilanjutkan pada hasil timbang badan 15 (lima belas) menit sebelum bertanding. Pesilat yang memiliki berat badan lebih ringan dinyatakan sebagai pemenang.

Namun jika hasil timbang badan 15 (lima belas) menit sebelum bertanding ternyata sama, maka pemenang akan ditentukan melalui undian.

5. IMPLEMENTASI

Hasil implementasi program *server* dan *client* perlu diuji dengan serangkaian data yang telah diskenario untuk simulasi pertandingan.

Tabel 4.1 Data Pertandingan Partai 1

Kelas / Kelompok Usia	Kelas A Putra Usia Dini (26 kg – 28 kg)			
	Wasit	Juri I	Juri II	Juri III
Sistem Penjurian	Jurour One	Jurour Two	Jurour Three	Jurour Four
Sistem Penilaian	Sistem Draw Setiap Babak (Kecuali Babak 3)			
Toleransi Berat Badan	0,5 Kg			
Waktu Bertanding	1,5 Menit (90 Detik)			
Hasil Timbang Badan	Pesilat Sudut Merah		Pesilat Sudut Biru	
	26,65 Kg		27,25 Kg	
Pemenang	Babak 1	Babak 2	Babak 3	Partai

Data-data penilaian juri 1, juri 2, dan juri 3 untuk partai pertama tampak sebagaimana tabel 4.2, tabel 4.3, dan tabel 4.4.

Tabel 4.2 Data Nilai Juri Partai 1 Babak 1

No	Juri I		Juri II		Juri III	
	Merah	Biru	Merah	Biru	Merah	Biru
1	1	2	1+1	1+2	1	2
2	2	1	2	1	2	1
3	3	2	3	2	3	2
4	-1	3	-1	3	-1	3
5	1	2	1	2	1	2

Tabel 4.3 Data Nilai Juri Partai 1 Babak 2

No	Juri I		Juri II		Juri III	
	Merah	Biru	Merah	Biru	Merah	Biru
1	2	1	2	1+1	2	1+1
2	2	1	2	1	2	1
3	3	-1	3	-1	3	-1
4	2	3	2	3	2	3
5	2	2	2	2	2	2

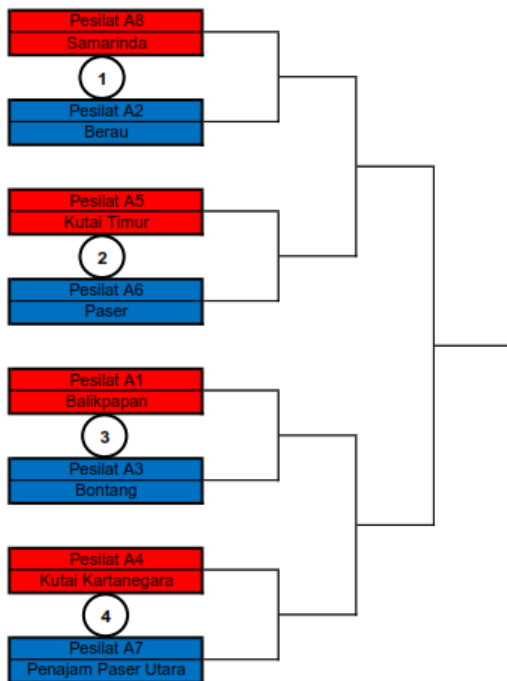
Tabel 4.4 Data Nilai Juri Partai 1 Babak 3

No	Juri I		Juri II		Juri III	
	Merah	Biru	Merah	Biru	Merah	Biru
1	2	2	2	2	2	2
2	3	2	3	2	3	2
3	3	3	3	3	3	3
4	2	3	2	3	2	3
5	2	2	2	2	2	2

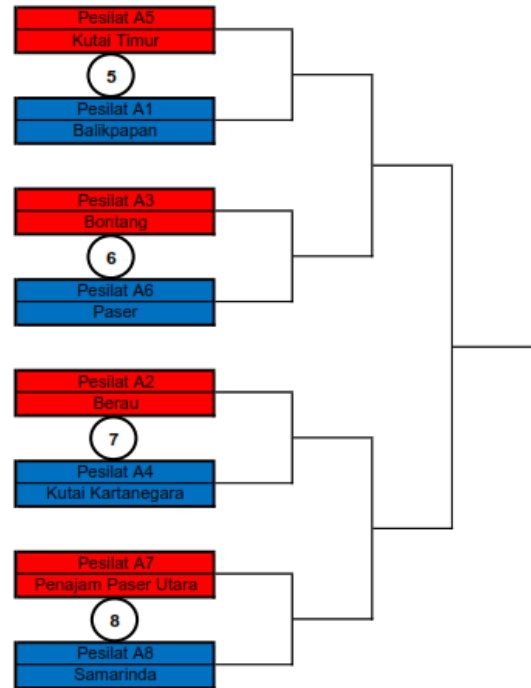
5.1 Program Server

1. Form Input Data Tanding

Data tanding diperoleh dari hasil loting sebelum pertandingan dimulai, dimana masing-masing pesilat dari kelas dan kelompok usia yang sama saling bertemu dan akan bertanding dengan menggunakan sistem gugur. Gambar 4.6 dan 4.7 menggambarkan bagan pertandingan Kelas A Kelompok Usia Dini Putra dan Kelompok Pra Remaja Putra.

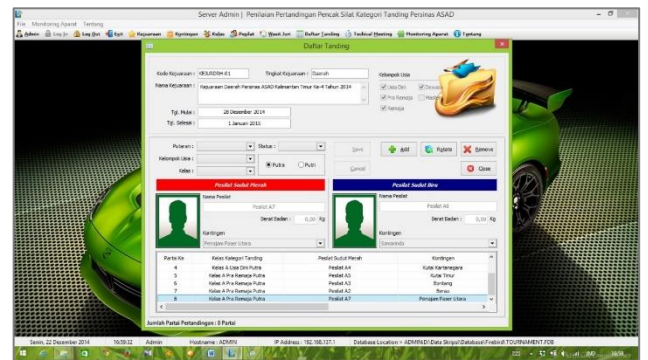


Gambar 4.6 Bagan Pertandingan Kelas A Kelompok Usia Dini Putra



Gambar 4.7 Bagan Pertandingan Kelas A Kelompok Pra Remaja Putra

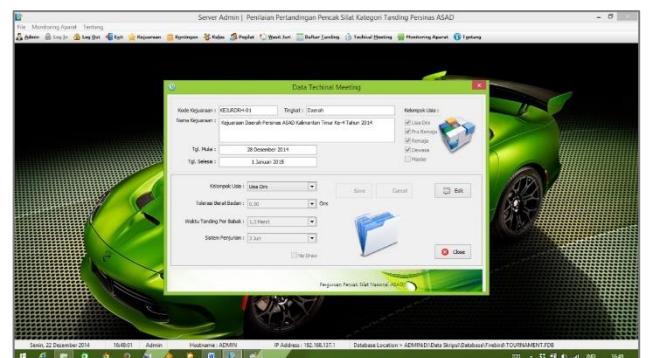
Sebanyak 8 (delapan) partai pertandingan telah diinputkan ke dalam database (tabel tanding) sesuai bagan pada gambar 4.7, tampak sebagaimana form tanding (gambar 4.8).



Gambar 4.8 Form Tanding

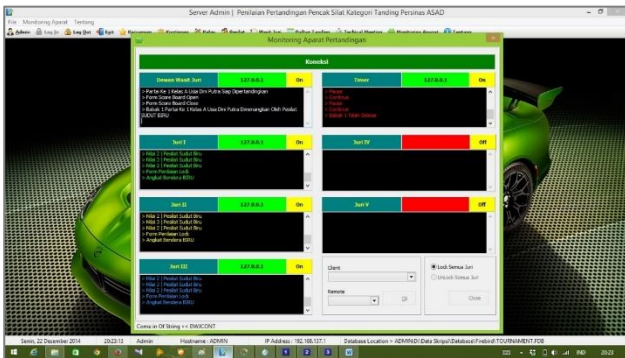
2. Form Technical Meeting

Pengaturan toleransi berat badan, jumlah juri, dan lama waktu bertanding per kelompok usia di form *technical meeting*.



Gambar 4.9 Form Tanding

3. Form Monitoring Aparat Pertandingan.
Form monitoring aparat pertandingan digunakan untuk memantau aktifitas client.



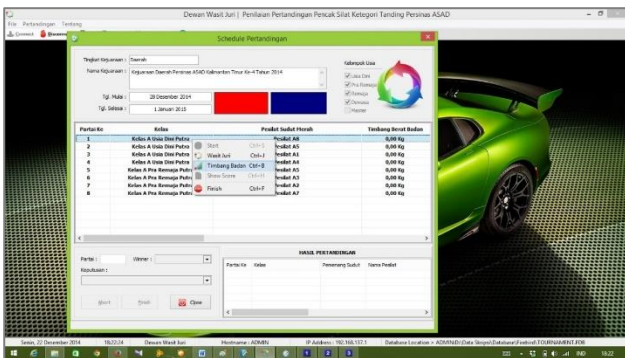
Gambar 4.9 History Client Partai 1 Babak 1

5.2 Program Client

1. Dewan Wasit Juri

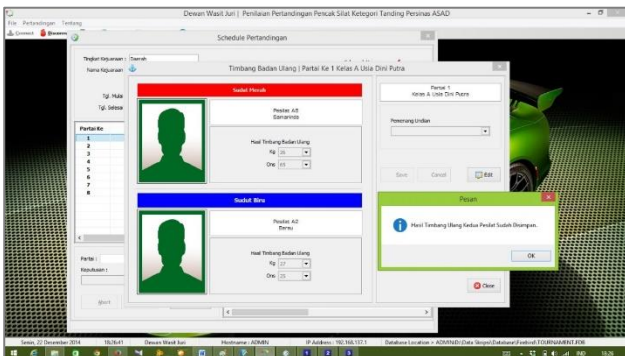
- 1) Form Timbang Badan partai 1.

Klik kanan pada partai pertama, muncul popmenu dan pilih 'Timbang Badan'.



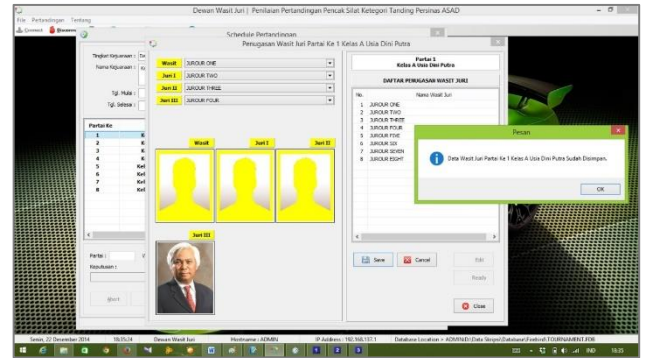
Gambar 4.10 Popmenu 'Timbang Badan'

Pengisian data timbang badan partai 1 sesuai dengan skenario pertandingan pada tabel 4.1.



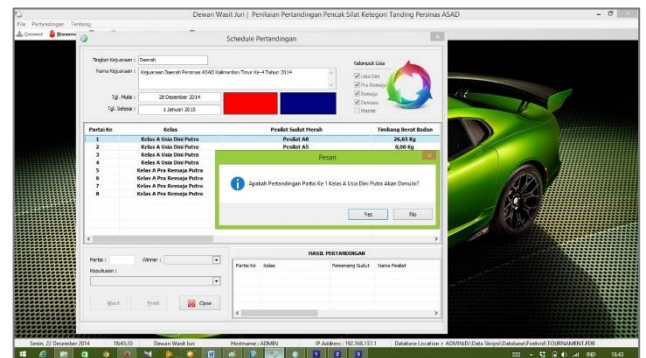
Gambar 4.11 Form Timbang Badan

- 2) Form Penugasan Wasit Juri parta 1.
Pengisian data penugasan wasit juri untuk partai 1 sesuai dengan skenario pertandingan pada tabel 4.1. Pada Form Schedule klik kanan di partai 1, muncul popmenu lalu pilih 'Wasit Juri'. Hasil input data penugasan wasit juri sebagaimana gambar 4.12.



Gambar 4.12 Form Penugasan Wasit Juri

- 3) Partai 1 siap untuk dipertandingkan.
Apabila data timbang badan dan penugasan wasit juri untuk partai 1 telah dilaksanakan, maka partai partai 1 siap dipertandingkan, popmenu 'Start' akan aktif dan siap dieksekusi.



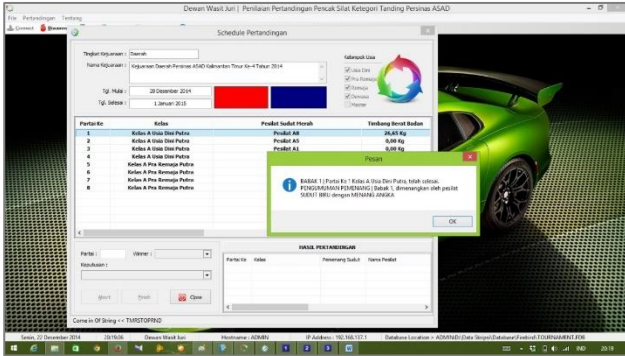
Gambar 4.13 Partai 1 Siap Dipertandingkan

- 4) Monitoring penilaian juri dari Form Schedule.
Ketika pertandingan partai 1 babak 1 telah berjalan, penilaian juri dapat langsung dipantau dari dewan wasit juri. Klik kanan pada partai 1, muncul popmenu lalu pilih 'Show Score'.



Gambar 4.14 Monitoring Penilaian Juri Dari Form Schedule di Client Dewan Wasit Juri

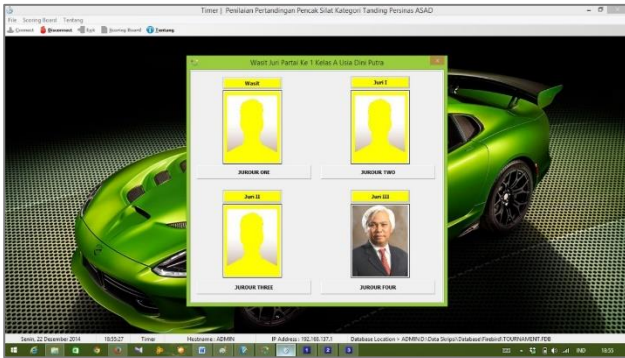
- 5) Pengumuman pemenang partai 1 babak 1.
Jika waktu bertanding partai pertama babak 1 telah selesai maka di client dewan wasit juri muncul informasi pemenang partai 1 babak 1. Informasi pemenang yang dimunculkan adalah hasil rekapitulasi bendera pemenang keseluruhan juri di babak 1.



Gambar 4.15 Pengumuman Pemenang Babak 1

2. Timer

1) *Show* profil wasit juri yang bertugas di partai 1. Sebelum *score board* dimunculkan di *client timer*, profil wasit juri yang bertugas dapat dimunculkan terlebih dahulu yang pengaturannya dilakukan dari form *schedule* di *client* dewan wasit juri pada saat pertandingan akan dimulai.



Gambar 4.16 Show Profil Wasit Juri

2) *Score board* partai pertama babak 1. Selama pertandingan babak 1 partai 1 berlangsung, para juri dapat melakukan penilaian dimana detail hasil penilaian selain disimpan dalam database (tabel penilaian juri), juga langsung ditampilkan pada form *score board* di *client Timer*.



Gambar 4.16 Score Board Partai 1 Babak 1

3. Juri

Skenario penilaian untuk pertandingan partai 1 dapat dilihat di tabel 4.2, tabel 4.3, dan tabel 4.4. Data penilaian juri pada babak 1 partai 1 ditampilkan pada masing-masing form penilaian juri sebagaimana gambar-gambar berikut.

1) Juri I

(1) Penilaian babak 1 Juri I.



Gambar 4.17 Form Penilaian Juri I Babak 1 Partai 1

(2) Informasi angkat bendera babak 1 Juri I. Ketika pertandingan partai 1 babak 1 selesai, maka sistem akan memberikan informasi kemenangan kepada setiap juri.



Gambar 4.18 Informasi Angkat Bendera Juri I

2) Juri II

(1) Penilaian babak 1 Juri II.



Gambar 4.19 Form Penilaian Juri II Babak 1 Partai 1

(2) Informasi angkat bendera babak 1 Juri II.



Gambar 4.20 Informasi Angkat Bendera Juri II

3) Juri III

(1) Penilaian babak 1 Juri III.



Gambar 4.21 Form Penilaian Juri III Babak 1 Partai 1

(2) Informasi angkat bendera babak 1 Juri III.



Gambar 4.22 Informasi Angkat Bendera Juri III

6. KESIMPULAN

Sehubungan dengan hasil penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah menghasilkan program komputer untuk penilaian pertandingan pencak silat kategori tanding berbasis *client server* sehingga dapat digunakan pada kejuaraan internal Persinas ASAD. Program komputer yang telah dibuat adalah program untuk *server*, dan program untuk *client* yang terdiri dari program *client* dewan wasit juri, program *client* timer, dan program *client* juri.
2. Aktifitas dan pengaturan pertandingan sesuai dengan jadwal pertandingan yang dibuat oleh sekretaris pertandingan, dilakukan di *client* dewan wasit juri. Pada *client* dewan wasit juri terdapat proses input data untuk form timbang badan dan form penugasan wasit juri.
3. Proses penilaian dilakukan oleh juri yang bertugas pada form penilaian, dimana hasil penilaian disimpan dalam database (tabel penilaian) dan langsung ditampilkan pada media form *score board* di *client* Timer.
4. Hasil kemenangan pertandingan setiap babak langsung diberikan oleh sistem, baik kepada *client* dewan wasit juri maupun juri.
5. Setelah pertandingan selesai, jika dibutuhkan untuk protes salah satu kubu, maka hasil penilaian keseluruhan juri juga dapat langsung dicetak ke printer.

7. SARAN

1. Program komputerisasi penilaian pertandingan pencak silat kategori tanding ini dapat lebih dikembangkan lagi dengan menambahkan fasilitas untuk menciptakan bagan atau skema pertandingan secara otomatis tanpa harus melakukan undian secara manual.
2. Program komputerisasi penilaian pertandingan pencak silat kategori tanding ini kedepannya dapat dioperasikan dalam beberapa jenis peraturan pertandingan, misalkan peraturan pertandingan IPSI dan peraturan pertandingan Persinas ASAD dengan menggunakan *dual language*, Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia.
3. Program komputerisasi penilaian pertandingan pencak silat kategori tanding didalam penelitian ini masih terbatas hanya untuk satu gelanggang. Sehingga dapat lebih dikembangkan lagi untuk dapat menangani pertandingan beberapa gelanggang, karena partai yang dipertandingkan sangat banyak dan tidak cukup waktu jika dilaksanakan hanya di satu gelanggang saja.
4. Program komputerisasi penilaian pertandingan pencak silat kategori tanding ini kedepannya dapat disandingkan bersama-sama dengan penilaian pertandingan pencak silat kategori yang lainnya, yaitu: kategori tunggal, ganda dan regu sehingga dapat menjadi sistem informasi pertandingan pencak silat yang utuh.
5. Pada proses penimbangan berat badan lima belas menit sebelum bertanding belum terkomputerisasi, maka dapat ditambahkan 1 (satu) *client* lagi untuk petugas timbang badan, sehingga input hasil timbang badan dapat langsung dilakukan oleh petugas timbang badan, dan *client* Dewan Wasit Juri hanya mempersiapkan wasit juri yang bertugas sesuai dengan jadwal pertandingan. Bahkan pada *client* petugas timbang badan dapat dilengkapi dengan suatu alat timbang badan digital yang terhubung langsung dengan komputer *client* petugas timbang badan.

6. DAFTAR PUSTAKA

Buku:

- ASAD Persinas, 2010, *Peraturan Pertandingan Persinas ASAD Hasil Musyawarah Nasional III Perguruan Pencak Silat Nasional ASAD*, Surakarta: PB Persinas ASAD
- Bahar Erwin, 2011, *edAplikasi Inventory Barang Berbasis Local Area Network (LAN) Pada CIMB Niaga Auto Finance Samarinda*, Skripsi, Samarinda: STMIK Widya Cipta Dharma
- Fathansyah, 2007, *Basis Data*, Bandung: Informatika
- Febrian Jack, 2004, *Pengetahuan Komputer dan Teknologi Informasi*, Bandung: Informatika Bandung

- IPSI, 2012, *Peraturan Pertandingan Pencak Silat Hasil Munas Ikatan Pencak Silat Indonesia Tahun 2012*, Jakarta: PB IPSI
- Jogiyanto HM, 2001, *Analisis dan Desain Sistem Informasi, Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Yogyakarta: Andi Offset
- Kadir Abdul, 2004, *Pengenalan Teknologi Informasi*, Yogyakarta: Andi
- Kadir Abdul, 2009, *Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relasional*, Yogyakarta: Andi
- Kristanto Andri, 2003, *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*, Yogyakarta: Gava Media
- Ladjamudin bin Al-Bahra, 2004, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi
- MADCOMS, 2010, *Sistem Jaringan Komputer*, Yogyakarta: Andi
- Nugroho Agung, 2005, *Identifikasi Skor Prestasi Teknik Pencak Silat Pada Katagori Tanding*, Skripsi, Yogyakarta: FKIP Universitas Negeri Yogyakarta
- Pressman, Roger S, 2002, *Rekayasa Perangkat Lunak*:
- Risnawati, 2010, *Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Wasit Untuk Cabang Olahraga Pencak Silat Kantor KONI Kalimantan Timur Samarinda*, Skripsi, Samarinda: STMIK Widya Cipta Dharma
- Sentonius Jemmy, 2004, *Menguasai Pembuatan Laporan Crystal Report Dalam 24 Jam*, Yogyakarta: Andi
- Simarmata Janner, 2010, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta: Andi Offset
- Sopandi Dede, 2010, *Jaringan Komputer*, Cetakan Kedua, Bandung: Informatika
- Sugiono M., 2012, *Membangun Sistem Informasi Point of Sale (POS) Berbasis Client Server Pada CV. CU Computer Samarinda*, Skripsi, Samarinda: STMIK Widya Cipta Dharma
- Sutabri Tata, 2004, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi Offset.
- Ukar Kurweni, 2006, Student Guides Series: *Pengenalan Komputer*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Wahyudi Bagus, 2012, *Delphi 2010 dan Firebird - Membuat Aplikasi Minimarket Client Server (Support Barcode Scanner)*, Yogyakarta: Gava Media

Artikel dari situs internet:

- Maselono Andino, 2003, *Kamus Istilah Komputer dan Informatika*, IlmuKomputer.Com, diakses tanggal 10 Nopember 2013 10:19
- Riyanto, 2007, *Implementasi Trigger, Stored Procedure, Stored Function, dan View Pada MySQL*, <http://www.ilmucomputer.com>, diakses tanggal 15 Nopember 2013 22:27