

---

## **Pembuatan Aplikasi *Scoring Board* untuk membantu wasit juri dalam Kejuaraan Pencak Silat**

**Yurindra, Sujono**

STMIK Atma Luhur

STMIK Atmaluhur ; Jln Jend. Sudirman Selindung Pangkalpinang , (0717) 433512

Program Studi Teknik informatika, STMIK Atmaluhur, Pangkalpinang

[yurindramail@gmail.com](mailto:yurindramail@gmail.com) , [Sujono@atmaluhur.ac.id](mailto:Sujono@atmaluhur.ac.id)

---

### **Abstrak**

*Pencak Silat merupakan salah satu cabang olahraga yang keras dan sangat sulit dilakukannya penilaian pada saat pertandingan dilaksanakan. Gerakan pesilat yang cepat serta situasi emosional dilapangan sangat mempengaruhi kemampuan juri dalam memberikan penilaian. Dengan kondisi tersebut sangat memungkinkan terjadinya kesalahan penilaian dari juri. Disamping itu wasit dan juri yang bertugas seringkali kesulitan mengisi formulir manual yang disediakan apabila rasa lelah sudah menyerang. Dengan kemajuan teknologi saat ini memungkinkan untuk dibuat sebuah sistem penilaian elektronik untuk membantu juri pertandingan dalam memberikan penilaian yang dapat mengurangi kesalahan manual dari rasa lelah tersebut. Aplikasi ini dibangun sebagai bentuk pengabdian terhadap dunia olahraga pencak silat agar dapat lebih membantu wasit dan juri dalam memberikan penilaian , sistem yang dibangun adalah mengembangkan aplikasi berbasis android , menggunakan bahasa pemrograman visual basic pada server dan menggunakan sql server sebagai basisdata untuk menampung inputan dari seluruh juri pertandingan. Perangkat keras dukungan menggunakan Gadget berupa tabsebagai perangkat inputan dari juri pertandingan , komputer client sebagai kontrol dan satu komputer server guna mengolah data hasil perhitungan. Dengan demikian hasil yang diperoleh dari pengabdian masyarakat ini mampu meningkatkan kemampuan wasit juri dalam melaksanakan tugasnya.*

**Kata kunci:** *Scoringboard, android, pencak silat, olahraga*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jauh sebelumnya pencak silat tidak dikenal sebagai olahraga beladiri yang layak di pertandingan, para pesilat waktu itu berpendapat bahwa Pencak Silat bukanlah sesuatu yang harus di pertontonkan, suatu hal yang tabu mempertunjukkan jurus-jurus pamungkas di depan publik. Namun pada saat ini pertandingan beladiri pencak silat merupakan pertandingan yang sudah di akui di seluruh dunia. Olahraga beladiri merupakan olahraga yang keras dan sangat sulit untuk melakukan penilaian pada saat pertandingan dilaksanakan. Cepatnya gerakan, situasi emosional dilapangan, serta riuh rendah penonton akan sangat mempengaruhi kemampuan juri untuk melakukan penilaian terhadap atlit yang sedang bertanding, serta adanya batas kemampuan manusia dalam melakukan pekerjaan yang terus menerus dalam waktu yang lama. Terlebih lagi faktor kecurangan oleh para oknum juri dalam penilaian manual yang masih sering terjadi dalam setiap pertandingan pencak silat yang dapat merugikan atlet maupun pihak yang bertanding. Dengan kemajuan teknologi pada saat ini, memungkinkan jika membangun suatu perancangan sistem untuk membantu juri pertandingan dalam memberikan penilaian yang dapat mengurangi kesalahan ataupun kecurangan saat pertandingan berlangsung. Pencak Silat

---

sebagai olahraga beladiri keras adalah termasuk dalam kategori olahraga yang membutuhkan sebuah aplikasi system penilaian pada penelitian ini. Pencak Silat sebagai olahraga beladiri yang dipertandingkan dari tingkat daerah / Kota Kabupaten sampai tingkat nasional dan internasional sangat membutuhkan system penilaian yang sportif dan transparansi. Pencak Silat terdiri dari 5 juri dan 1 orang wasit tengah dengan berbagai aturan penjurian yang sangat mendetail

## 1.2 Isu terkait

Berdasarkan latar belakang di atas maka beberapa isu terkait yang akan diangkat pada makalah pengabdian ini adalah :

- Sering terjadi human error , dalam penginputan hasil serangan dalam pertandingan dalam formulir manual.
- Umumnya kelelahan yang terjadi pada juri dilapangan dapat menyebabkan salah input , namun tidak dapat dikoreksi secara langsung oleh ketua pertandingan dan aparat pertandingan lainnya.
- Kecurangan yang dilakukan oleh beberapa oknum juri tidak dapat terlihat bila menggunakan Formulir manual.

Dengan adanya aplikasi dalam pengabdian masyarakat ini diharapkan mampu mengatasi hal-hal yang terkait dalam isu terkait seperti dijelaskan diatas tersebut.

## 2. TINJAUAN TEORI

### 2.1 Pencak Silat

Olahraga pencak silat merupakan olahraga asli Indonesia yang kini sudah dipertandingkan di tingkat Asean, Asia dan kejuaraan dunia. Pertandingan pencak silat mulai dilaksanakan secara nasional dan di masukkan dalam acara Pekan Olahraga Nasional (PON) pada PON ke VIII di Jakarta pada tahun 1973. Unsur – unsur yang terdapat dalam pencak silat adalah :

- Olahraga,
- Kesenian,
- Beladiri,
- Pendidikan mental kerokhanian,
- Persaudaraan menuju perstauan.

Pencak silat mampu membentuk sikap : menghargai tubuh, syukur kepada Sang Pencipta, berperilaku sportif, bertanggung jawab , menghargai perbedaan karakteristik, menunjukkan kamuan bekerja sama.

#### 2.1.1 Perlengkapan yang dibutuhkan pada pertandingan Pencak Silat

Disetiap pertandingan pencak silat selalu ada perlengkapan sebelum pertandingan. Adapun perlengkapan dibagi menjadi dua bagian yaitu :

- Perlengkapan gelanggang pencak silat
  - Gelanggang dapat di lantai dan dilapisi matras tebal 5 (lima) cm, ukuran 10m x 10m warna dasar hijau terang dan garis putih setebal 5 cm, bidang berbentuk lingkaran diameter 8 cm, lingkaran tengah diameter 3m,
  - Meja dan kursi pertandingan,
  - Meja dan kursi wasit serta juri,
  - Formulir pertandingan dan alat tulis menulis,
  - Jam pertandingan , gong, dan bel, Lampu babak, Lampu isyarat berwarna merah, biru, dan kuning,
  - Bendera kecil berwarna merah dan biru,
  - Timbangan,
  - Lain – lain sesuai perlengkapan yang dibutuhkan.
- Perlengkapan bertanding pencak silat
  - Pakaian : menggunakan pakaian pencak silat warna hitam sabuk putih, *bagde* IPSI di sebelah kiri
  - Pelindung badan (*bodyprotector*) warna hitam sesuai *standard* IPSI

- c. Pesilat putera menggunakan pelindung kemaluan (*genetile protector*)
- d. *Gum shield*
- e. Pelindung sendi

## 2.2 Penelitian terdahulu

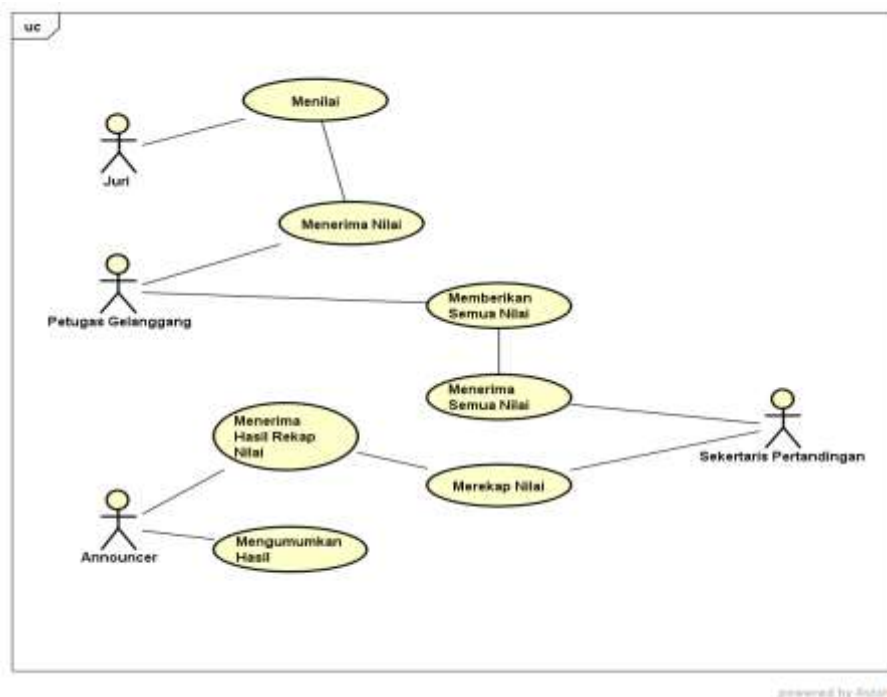
Beberapa penelitian yang sebelumnya pernah dilaksanakan serupa dengan laporan pengabdian ini adalah sebagai berikut :

1. Ahmadi (2014) dalam penelitian yang berjudul “Aplikasi *Visual Basic* Berbasis *Client Server* Pada Perpustakaan SMA N 1 TALANGPADANG”. Hasil Penelitian disebutkan bahwa dengan aplikasi ini dapat mempersingkat waktu dalam membuat laporan data anggota, peminjaman buku, pengembalian , dan denda agar laporan tersebut dapat diterima oleh kepa sekolah tepat waktu.[14]
2. Muhamad Imam Syahrulloh (2013) dalam penelitian yang berjudul “Perancangan dan Realisasi Sistem *Scoring Board* Untuk Cabang eladiri Taekwondo Berbasis *Android*”. Hasil Penelitian disebutkan bahwa pemanfaatan sinyal *wireless* dalam sistem *scoring board* ini mempunyai keunggulan dapat memasukkan nilai pertandingan tanpa menggunakan kabel.[15]
3. Erdi Risnandar (2015) dalam penelitian yang berjudul “Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Monitoring Kegiatan Mahasiswa Berbasis *Web* dan *Android Client*”. Hasil Penelitian disebutkan bahwa aplikasi yang dibuat dijadikan sebagai aplikasi pendukung dalam pelaporan kegiatan dan anggaran kegiatan, sehingga dapat mempermudah pengontrolan dan monitoring kegiatan mahasiswa.[16]
4. Octaryan Nur Hidayat (2016) dalam penelitian yang berjudul “Pembuatan Aplikasi *Scoring* Untuk Kompetisi Angkat Besi dan Angkat Berat”. Hasil Penelitian disebutkan bahwa aplikasi tersebut dappat membantu mempermudah petugas *scoring* angkat besi dan angkat berat untuk melakukan pekerjaan *scoring* .
5. Fina Supegina (2015) dalam penelitian yang berjudul “Perancangan *Score Board* dan *Timer* Menggunakan *LED RGB* berbasis Arduino dengan Kendali *Smart Phone Android*”. Hasil Penelitian disebutkan bahwa dengan dikembangkan sistem ini maka akan mempermudah penilaian juri/wasit untuk menentukan pemenang.
6. Widarto, B Suprianto ( 2014) dalam jurnal teknik jurnalmahasiswa .unesa.ac.id , dalam penelitian mereka yang berjudul : Pengembangan miniatur *scoring board* berbasis mikrokontroler Atmega 8535 pada simulasi kejuaraan renang Mi berhasil mengembangkan sistem penilaian pada kejuaraan renang.

## 3. METODE PELAKSANAAN

### 3.1 Analisis

Proses berjalan pada sistem penilaian Pertandingan Pencak Silat yang masih bersifat manual menggunakan media kertas sebagai *form* penilaian dimana setiap Juri langsung melakukan penilaian tertulis ketika pertandingan dimulai. Ketika pertandingan berakhir, petugas gelanggang akan mengumpulkan *form* penilaian dari setiap Juri yang kemudian akan diberikan kepada Sekretaris Pertandingan. Sekretaris Pertandingan akan melakukan rekap nilai dari semua *form* penilaian yang hasilnya akan diberikan kepada *Announcer* untuk diumumkan. Kesimpulan dari analisa proses bisnis yang sedang berjalan pada Sistem Penilaian Pertandingan Pencak Silat akan dijelaskan juga dalam bentuk *Use Case Diagram*. Berikut *Use Case Diagram* dari proses bisnis yang sedang berjalan:



Gambar 3.1 Use Case Diagram Sistem Berjalan

Adapun penjelasan dari *Use Case Diagram* diatas, mengenai sistem berjalan pada IPSI Kota Pangkalpinang, yaitu :

1. Para Juri melakukan penilaian,
2. Petugas Gelanggang menerima nilai dari para Juri,
3. Petugas Gelanggang memberikan semua nilai kepada Sekretaris Pertandingan,
4. Sekretaris Pertandingan merekap nilai yang kemudian diberikan kepada *Announcer*,
5. *Announcer* mengumumkan hasil pertandingan.

### 3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam merancang sistem penilaian *scoring board* pada pertandingan beladiri pencak silat di IPSI Pangkalpinang adalah sebagai berikut :

1. Bahasa Pemrograman visual basic ver.6
2. Lokal server menggunakan xampp
3. Aplikasi berbasis Android untuk client.
4. Sql server sebagai basis data

### 3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam merancang sistem penilaian *scoring board* pada pertandingan beladiri pencak silat di IPSI Pangkalpinang adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Tabel Kebutuhan Perangkat Keras

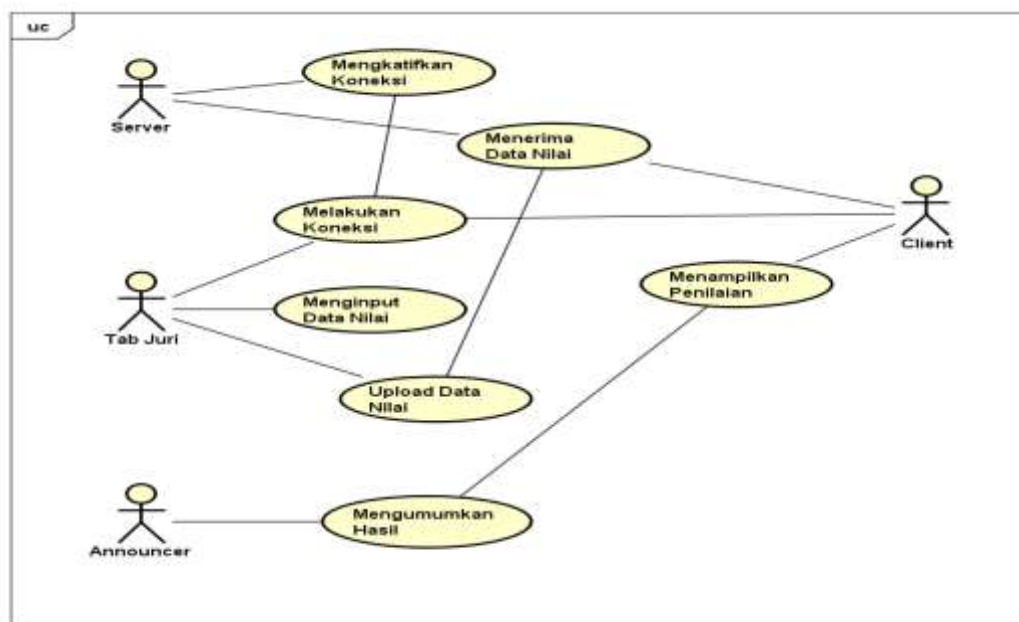
| Perangkat Keras               | Jumlah    |
|-------------------------------|-----------|
| Personal Computer (PC) Server | 1 Buah    |
| Personal Computer (PC) client | 1 Buah    |
| Tab                           | 6 Buah    |
| Printer                       | 1 Buah    |
| Kabel UTP                     | 1 Roll    |
| Access Point TL-WA901ND       | 1 Unit    |
| Projector                     | 1 Unit    |
| Rj 45                         | 1 Bungkus |

### 3.4 Rancangan Aplikasi

Tahap berikut yang dilakukan adalah perancangan aplikasi untuk merancang sistem yang diusulkan setelah dilakukannya analisis permasalahan dari sistem yang sedang berjalan, sehingga sistem yang diusulkan dapat mengatasi masalah yang ada pada sistem yang sedang berjalan. Berdasarkan analisa sistem usulan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa terdapat lima aktor yang berperan di dalam sistem aplikasi yang diusulkan, yaitu *Server*, *Client*, *Tab Juri*, dan *Announcer*. Berikut ini adalah *Use Case Diagram* yang menggambarkan proses bisnis yang diusulkan dapat dilihat dalam gambar 3.2 .

Adapun penjelasan dari *Use Case Diagram*, yaitu :

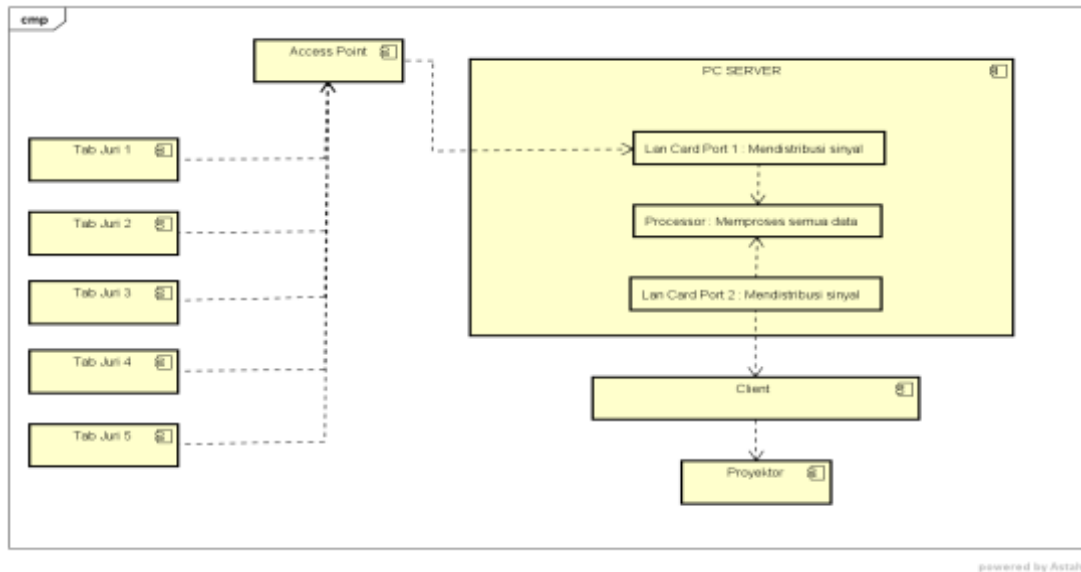
1. *Server* aktif,
2. *Tab /Juri* melakukan koneksi ke *Server*,
3. *Tab /Juri* meng-input nilai,
4. *PC Client* menampilkan penilaian di proyektor,
5. Ketika pertandingan berakhir *Announcer* mengumumkan hasil.



Gambar 3.2 *Use Case Diagram* Proses bisnis

### 3.5 Rancangan Perangkat Keras

Dalam laporan pengabdian ini ada kebutuhan perangkat keras yang di timbulkan, seperti yang sudah di cantumkan di analisis kebutuhan perangkat keras.



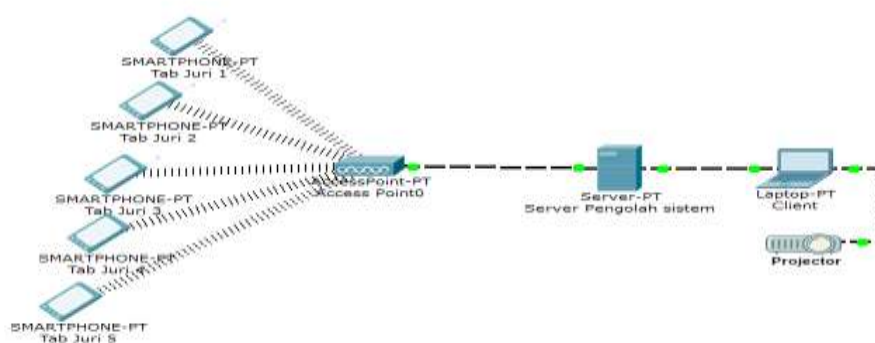
Gambar 3.3 Component Diagram rancangan perangkat keras

Adapun penjelasan dari *Component Diagram* diatas, yaitu:

1. *PC server* harus sudah terpasang aplikasi *server* sistem penilaian pertandingan pencak silat berbasis *Visual Basic*.
2. *PC server* harus memiliki 2 *lan card* ,satu *lan card* terkoneksi dengan *client* untuk menampilkan *score* pada *screen* proyektor melalui kabel jaringan dengan *port* konektor *RJ 45* dan satu *lan card* terkoneksi dengan masing – masing *Tab client* juri melalui perangkat *Access Point* yang sudah terkoneksi dengan *wireless*.
3. Perangkat penilaian Juri terdiri dari 5 *Tab* standar yang sudah terpasang aplikasi *scoring* berbasis *android* untuk memberi nilai di pertandingan.
4. Proyektor terhubung dengan *PC/Laptop client* untuk menampilkan *score* pada layar.

### 3.6 Rancangan Jaringan

Agar sistem dapat berjalan dengan baik maka adanya kebutuhan perangkat jaringan yang sudah di cantumkan dianalisa kebutuhan perangkat keras. Sehingga untuk mencapai keberhasilan maka di butuhkan rancangan jaringan yang sesuai untuk sistem penilaian pertandingan pencak silat tersebut.



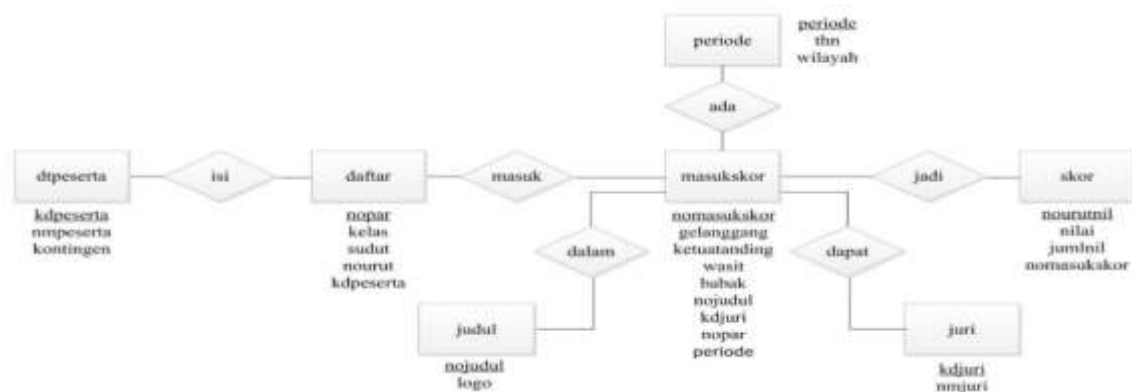
Gambar 3.4 Racangan Jaringan sistem *scoring board*

Adapun penjelasan dari rancangan jaringan sistem *scoring board* diatas adalah :

1. *Client* pada rancangan jaringan diatas terdapat dua jenis koneksi, yaitu *client* yang terkoneksi dengan *server* dengan kabel dan *client* yang terkoneksi *server* melalui jaringan nirkabel. *PC/Laptop* merupakan *client* yang terkoneksi dengan *server* melalui kabel sedangkan *Tab* yang di gunakan oleh *Juri* terkoneksi dengan *Access Point* melalui jaringan nirkabel.
2. *Access Point* terkoneksi dengan *server* melalui kabel
3. Alamat *ip* yang diatur di *lan card* 1 adalah 192.168.88.2 dengan *subnetmask* 255.255.255.0 dan *default gateway* 192.168.88.1. Sedangkan *lan card* 2 diberikan alamat *ip* 192.168.0.10 dengan *subnetmask* 255.255.255.0 dan *default gateway* 192.168.0.1. Untuk *access point* diberikan alamat *ip* 192.168.0.2 dengan *subnetmask* 225.225.255.0 dan *default gateway* 192.168.0.1, dimana untuk *access point* di aktifkan *DHCP server* untuk memdistribusikan alamat *ip* secara otomatis untuk perangkat *Tab* yang terhubung melalui jaringan nirkabel dengan rentang *ip* 192.168.0.5 - 192.168.0.11.

### 3.7 Rancangan Basis Data

Rancangan basis data akan menjelaskan gambaran sistem dan arus data yang digunakan. Beberapa entitas yang digunakan, yaitu : *dtpeserta*, *daftar*, *masuk*, *masuk*, *periode*, *judul*, *skor*, *juri*. Aliran data sistem penilaian ini dapat diuraikan dengan *ERD*, *LRS* dan *Spesifikasi Basis Data*, yaitu :



Gambar 3.5 ERD

### 3.8 Rancangan Layar

Beberapa rancangan layar dari sistem yang akan dirancang, yaitu:

1. Menu Turnamen Pencak Silat



Gambar 3.6 Rancang layar menu turnamen

Halaman *Master* berisi Menu *Pendataan*, *Score* dan *Keluar*. Pada menu *pendataan* berisi submenu masukan periode tanding, masukan judul pertandingan, masukan data juri, masukan data peserta pertandingan dan masukan data partai. Dimana semua *form* tersebut harus diisi saat

menggunakan aplikasi ini dan pada menu *score* berisi submenu *lotting* dan cetak bagan, masuk skor, skor dimeja ketua pertandingan dan pembatalan skor juri. Submenu ini berfungsi untuk menampilkan dan mengalah skor pertandingan.

## 2. Periode Tanding



Gambar 3.7 Rancang layar periode tanding

Halaman periode tanding berisi isian yang diisi dengan periode pertandingan. kemudian klik simpan dan keluar untuk kembali ke halaman *master*.

## 3. Judul Pertandingan



Gambar 3.8 Rancang layar Judul pertandingan

Halaman judul pertandingan berisi isian untuk mengisi Judul pertandingan dan jenis kejuaraan, kota atau kabupaten, alamat pertandingan diadakan dan logo jenis pertandingan kemudian klik simpan dan keluar untuk kembali ke halaman *master*.

## 4. Data Juri



Gambar 3.9 Rancang layar data juri

Halaman data juri berisi isian untuk mengolah daftar juri yang bisa menggunakan aplikasi, terdapat juga perintah untuk menambah dan menghapus datanya.

## 5. Data Peserta Pertandingan

Gambar 3.10 Rancang layar data peserta pertandingan

Halaman data peserta pertandingan berisi isian tentang peserta yang akan bertanding, terdapat juga perintah untuk menambah dan menghapus datanya.

#### 6. Data Partai

Gambar 3.11 Rancang layar data partai

#### 7. Masuk Skor

Halaman Skor ini adalah halaman penjurian secara *realtime* yang akan ditampilkan dilayar utama yang bisa dilihat oleh setiap orang yang berada di lokasi pertandingan

Gambar 3.12 Rancang layar skor utama

#### 8. Skor Dimeja Ketua Pertandingan

**DAFTAR NILAI JURI DI MEJA KETUA PERTANDINGAN**

PARTAI KE:  KELUAR:  LOGO:  JUDUL KEJUARAAN:   
 KLAS:  KLAS:  SUB JUDUL 1:   
 KEY. PERTANDINGAN:  PARTAI : 0 BABAK : 0 SKOR 0 0  
 WAKIT:  BABAK:  1 2 3

| MULAI  | CETAK     | CETAK LAMAR | TIMOR 1 |         |       | TIMOR 2 |         |       | TIMOR 3 |         |       | TIMOR 4 |         |       |
|--------|-----------|-------------|---------|---------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|-------|
|        |           |             | POINT   | PEROLEH | TOTAL | POINT   | PEROLEH | TOTAL | POINT   | PEROLEH | TOTAL | POINT   | PEROLEH | TOTAL |
| JURY 1 | KODE JURY |             |         |         | 0     |         |         | 0     |         |         | 0     |         |         | 0     |
| JURY 2 | KODE JURY |             |         |         | 0     |         |         | 0     |         |         | 0     |         |         | 0     |
| JURY 3 | KODE JURY |             |         |         | 0     |         |         | 0     |         |         | 0     |         |         | 0     |
| JURY 4 | KODE JURY |             |         |         | 0     |         |         | 0     |         |         | 0     |         |         | 0     |
| JURY 5 | KODE JURY |             |         |         | 0     |         |         | 0     |         |         | 0     |         |         | 0     |
| JURY 6 | KODE JURY |             |         |         | 0     |         |         | 0     |         |         | 0     |         |         | 0     |
| JURY 7 | KODE JURY |             |         |         | 0     |         |         | 0     |         |         | 0     |         |         | 0     |

Gambar 3.13 Rancang layar skor dimeja ketua pertandingan

Halaman daftar nilai juri dimeja ketua pertandingan ini adalah halaman penjurian secara *real time* yang hanya ditampilkan di di meja ketua pertandingan, yang bisa digunakan untuk proses rekapitulasi penilaian.

#### 4. HASIL PEMBAHASAN DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

Hasil Pengabdian ini menggunakan studi kasus pada kejuaraan IPSI Kabupaten Bangka induk. Hasil dari aplikasi yang dibuat mampu membantu meningkatkan transparansi bagi seluruh pihak, meningkatkan waktu pertandingan menjadi lebih efisien. Hasil pengabdian dari aplikasi ini dapat dilihat pada gambar berikut dibawah ini :



Gambar 4.1 Instalasi server dan client



Gambar 4.2 Penggunaan aplikasi pada client dan server



Gambar 4.3 Tampilan layar

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan makalah pengabdian yang telah diuraikan pada pembahasan diatas, maka penyusun menarik kesimpulan bahwa diberlakukannya sistem penilaian menggunakan scoring board ini dapat mempermudah juri dalam melakukan penilaian yang lebih cepat dan akurat. Sistem ini juga dapat memberikan hasil rekap penjurian yang lebih cepat. Selain itu sistem ini juga dapat meminimalisir kesalahan dan meningkatkan transparansi dalam penilaian yang dilakukan oleh juri di setiap pertandingan. Pada sistem penilaian manual, tingkat kesulitan dan kesalahan dalam penilaian oleh juri tergolong tinggi, dan juga memerlukan waktu yang cukup lama untuk merekap nilai. Serta transparansi penilaian yang sangat kurang. Diharapkan teknologi ini dapat digunakan pula oleh seluruh cabang olahraga beladiri lainnya dan dapat dikembangkan menjadi lebih inovatif.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini pula penulis mengucapkan terimakasih kepada yayasan Atmaluhur yang telah membiayai segala kegiatan pengabdian ini sampai selesai.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wiradihardja, S., dan Syarifudin, 2016, *Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan*, Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemdikbud, DKI Jakarta.
- [2] Mulyanto, A., 2009, *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- [3] Dhanta, R., 2009, *Kamus Istilah Komputer Grafis dan Internet*, Indah, Surabaya.
- [4] Munir, R., 2011, *Algoritma dan Pemrograman dalam Bahasa Pascal dan C*, Informatika, Bandung.

- [5] Ahmadi, 2014, Aplikasi Visual Basic Berbasis Client Server Pada Perpustakaan SMA N 1 Talangpadang, *Skripsi*, Manajemen Informatika, STMIK Pringsewu, Lampung.
  - [6] Syahrulloh, M, I., 2013, Perancangan dan Realisasi Sistem Scoring Board Untuk Cabang Beladiri Taekwondo Berbasis Android, *Skripsi*, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom, Bandung.
  - [7] Risnandar, E., 2015, Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Monitoring Kegiatan Mahasiswa Berbasis Web dan Android Client, *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
  - [8] Hidayat, O.N., 2016, Pembuatan Aplikasi Scoring Untuk Kompetisi Angkat Besi dan Agkat Berat, *Skripsi*, Sistem Informasi, STMIK AMIKOM Yogyakarta, Yogyakarta.
  - [9] Supegiana, F., 2015, Perancangan Score Board dan Timer Menggunakan Led RGB Berbasis Arduino dengan Kendali Smartphone Android, *Skripsi*, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta Barat.
  - [10] Ahmadi (2014) dalam penelitian yang berjudul “Aplikasi *Visual Basic* Berbasis *Client Server* Pada Perpustakaan SMA N 1 TALANGPADANG”. Hasil Penelitian disebutkan bahwa dengan aplikasi ini dapat mempersingkat waktu dalam membuat laporan data anggota, peminjaman buku, pengembalian , dan denda agar laporan tersebut dapat diterima oleh kepa sekolah tepat waktu.[14]
  - [11] Muhamad Imam Syahrulloh (2013) dalam penelitian yang berjudul “Perancnagan dan Realisasi Sistem *Scoring Board* Untuk Cabang eladiri Taekwondo Berbasis *Android*”. Hasil Penelitian disebutkan bahwa pemanfaatan sinyal *wireless* dalam sistem *scoring board* ini mempunyai keunggulan dapat memasukkan nilai pertandingan tanpa menggunakan kabel.[15]
  - [12] Erdi Risnandar (2015) dalam penelitian yang berjudul “Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Monitoring Kegiatan Mahasiswa Berbasis *Web* dan *Android Client*”. Hasil Penelitian disebutkan bahwa aplikasi yang dibuat dijadikan sebagai aplikasi pendukung dalam pelaporan kegiatan dan anggaran kegiatan, sehingga dapat mempermudah pengontrolan dan monitoring kegiatan mahasiswa.[16]
  - [13] Octaryan Nur Hidayat (2016) dalam penelitian yang berjudul “Pembuatan Aplikasi Scoring Untuk Kompetisi Angkat Besi dan Angkat Berat”. Hasil Penelitian disebutkan bahwa aplikasi tersebut dappat membantu mempermudah petugas *scoring* angkat besi dan angkat berat untuk melakukan pekerjaan *scoring* .
  - [14] Fina Supegina (2015) dalam penelitian yang berjudul “Perancangan *Score Board* dan *Timer* Menggunakan *LED RGB* berbasis Arduino dengan Kendali *Smart Phone Android*”. Hasil Penelitian disebutkan bahwa dengan dikembangkan sistem ini maka akan mempermudah penilaian juri/wasit untuk menentukan pemenang.
  - [15] Widarto, B Suprianto ( 2014) dalam jurnal teknik jurnalmahasiswa .unesa.ac.id , dalam penelitian mereka yang berjudul : Pengembangan miniatur scoring board berbasis mikrokontroler Atmega 8535 pada simulasi kejuaraan renang Mi berhasil mengembangkan sistem penilaian pada kejuaraan renang.
-