

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi ini sendiri merupakan sebuah bidang ilmu yang mempelajari tentang perangkat-perangkat informasi baik itu perangkat lunak maupun perangkat keras yang berfungsi untuk mengolah dan menghasilkan informasi maupun menyampaikan suatu perangkat informasi lainnya. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan di hampir semua aspek kehidupan manusia.

Instansi dan Lembaga harus siap berpacu dalam menggunakan beragamnya piranti yang akan membantu mempercepat proses dalam pengolahan data yang dilakukannya, seperti halnya pertandingan karate yang merupakan salah satu olahraga dari sekian banyaknya yang ada di Sumatera Selatan. Perkembangan olahraga beladiri Karate yang kian pesat di berbagai tingkatan menjadi ide pokok terahirnya pertandingan Karate pada tingkat provinsi. Dengan peningkatan jumlah peserta pada setiap event pertandingan perlu adanya sistem informasi untuk meringankan pekerjaan panitia penyelenggara, proses pengundian merupakan hal penting dalam kejuaraan Karate, yang mana dalam proses ini menentukan lawan tanding untuk setiap atlet / peserta, pada sistem pengundian atlet saat ini terdapat beberapa masalah yang terjadi seperti memakan waktu yang cukup lama karena dalam pendataan atlet masih menggunakan formulir kertas yang harus diisi oleh setiap atlet, lalu dipindahkan lagi oleh operator pertandingan kedalam file excel sebagai data valid untuk digunakan sebagai data untuk dipertandingkan, sedangkan data nama yang telah didaftarkan tersebut diundi menggunakan sketsa kertas dan diacak secara manual sehingga waktu yang dibutuhkan untuk registrasi peserta yang berjumlah lebih dari 700 karateka yang akan bertanding membutuhkan waktu dua atau tiga hari, dan dampak dari keterlambatan registrasi tersebut berakibat memperpanjang waktu pertandingan, lebih boros kertas dan biaya administrasi.

Federasi Olahraga Karate Indonesia (FORKI) merupakan salah satu lembaga yang bergerak di bidang keolahragaan Karate. Sebagai lembaga, operasional kegiatan pertandingan yang dilakukan tentu saja berkaitan dengan serangkaian kegiatan pengolahan data. Sebab itu, keberadaan manajemen yang di dalamnya diperlukan tata kerja yang mampu mengoperasikan berbagai komponen atau bagian dengan baik, sehingga kecepatan dan ketepatan dalam memberikan pelayanan informasi data sangat dibutuhkan.

Sistem informasi pertandingan Karate merupakan suatu sistem informasi yang perlu perhatian khusus. Hal ini disebabkan sistem informasi pertandingan ini merupakan suatu sistem yang akan menghasilkan informasi tentang pertandingan yang nantinya akan dijadikan dasar dalam pengolahan biodata atlet, pelatih, manajer, official untuk didaftarkan dalam sebuah kontingen yang diikutsertakan dalam sebuah event pertandingan Karate untuk tingkat daerah provinsi Sumatera selatan.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis menetapkan judul skripsi ini yaitu "Sistem Informasi Pertandingan Karate Berbasis Web Mobile dengan Penerapan Algoritma Fisher Yates dalam Pengundian Atlet".

1.2 Identifikasi Masalah

1.2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem informasi pertandingan Karate yang sedang berjalan pada event yang diadakan Federasi Olahraga Karate Indonesia (FORKI) Sumatera Selatan.
2. Bagaimana perancangan sistem informasi pertandingan Karate berbasis Web Mobile dan bisa diakses melalui Web browser Smartphone
3. Bagaimana penerapan algoritma Fisher yates dalam mengundi bagan pertandingan untuk digunakan sebagai informasi atlet yang akan bertanding.

1.2.2 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Data yang diolah tidak membahas dari asal mulanya atlet atau pelatih tetapi langsung mengolah data atlet yang sudah ada kemudian diolah menjadi data kontingen yang sudah siap mengikuti pertandingan.
2. Sistem informasi pertandingan Karate berbasis Web *Mobile* hanya mengelola data sebelum pertandingan berlangsung dan menghasilkan bagan awal pertandingan yang akan berlangsung.
3. Algoritma yang dipakai dalam pengundian atlet adalah Algoritma Fisher Yates.
4. Tampilan *responsive* sebagai fitur dalam menampilkan pada *mobile* .

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem informasi pertandingan Karate berbasis web dan *mobile*, dan dapat membantu *organizing event* Federasi Olahraga Karatedo Indonesia (FORKI) sumatera selatan pada pelaksanaan pertandingan dengan menerapkan sistem informasi ini pada event pertandingan karate mendatang.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mempermudah tim kontingen dalam mendaftarkan data atlet yang akan bertanding secara online.
2. Memberikan informasi yang cukup akurat seputar informasi pertandingan Karate yakni drawing pertandingan.
3. Manfaat yang didapat bagi event *organizing* Federasi Olahraga Karate Indonesia (FORKI) sumatera selatan selaku pengelola pertandingan diantaranya memudahkan operator dalam registrasi peserta, memberikan informasi lebih cepat dan akurat.

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian terdiri dari kata metodologi yang berarti ilmu tentang jalan yang ditempuh untuk memperoleh pemahaman tentang sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Sejalan dengan makna penelitian diatas, penelitian juga dapat diartikan sebagai usaha/kegiatan yang mempersyaratkan keseksamaan atau kecermatan dalam memahami kenyataan sejauh mungkin sebagaimana sasaran itu adanya. (Narbuko dan Achmadi, 2009:3)

1.4.1 Tempat Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Sekretariat Lembaga Karatedo Indonesia (LEMKARI) Sumatera Selatan yang beralamat di jalan Kapten Arivai lorong Sambu No. 1 Kota Palembang.

1.4.2 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode penelitian yang digunakan di dalam skripsi ini meliputi :

1. Observasi

Adalah melakukan pengamatan langsung yang dilakukan di Lembaga Karatedo Indonesia di provinsi sumatera selatan yang berkaitan dengan profil lembaga, biaya, dan fasilitas yang ada.

2. Wawancara

Pada tahap wawancara kegiatan ini dilakukan dengan kepala lembaga Karatedo Indonesia Provinsi Sumatera Selatan serta operator event organizing Pertandingan. Adapun data yang didapat dari wawancara berupa data kelas yang akan dipertandingkan, waktu event pertandingan, biaya registrasi pertandingan, dan jadwal pertandingan.

3. Studi Pustaka

Melakukan pencarian dan pengumpulan data secara langsung dari sumber-sumber dan media-media seperti buku-buku, jurnal dan skripsi serta hal-hal saling berkaitan satu sama lainnya.

1.4.3 Metode Pengembangan Sistem

Metodologi yang digunakan di dalam pengembangan sistem adalah model *Prototype*. Metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan adanya interaksi antara pengembang sistem dengan pengguna sistem, sehingga dapat mengatasi ketidakserasian antara pengembang dan pengguna (Pressman, 2012:51)

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah mengetahui dan mengikuti pembahasan serta format penulisan skripsi ini, maka peneliti membagi tahapan atau sistematika yang merupakan kerangka dan pedoman dalam melakukan penulisan dan tahap - tahap kegiatan sesuai dengan ruang lingkup yang dijelaskan sebelumnya secara garis besar, yang dibagi menjadi beberapa bab yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi teori-teori keilmuan yang mendasari masalah yang diteliti, yang terdiri dari teori-teori dasar / umum dan teori-teori khusus

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas tinjauan umum, profil, visi dan misi, waktu dan tempat, alat dan bahan, data penelitian, metode penelitian, metode pengumpulan data dan metode analisis.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil dari perangkat lunak yang didapat dari penelitian

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas kesimpulan dan saran.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Ayat Al-Qur'an yang Berkenaan dengan Penelitian

Semakin berkembang pesatnya teknologi dan banyaknya penemuan oleh para peneliti ilmuwan-ilmuan bertambah pula wawasan pengetahuan manusia, serta berkembangnya kecermatan di bidang algoritma dan komputer. Kata algoritma diambil dari nama Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al-Kharizmi yang merupakan seorang ilmuwan muslim penemu aljabar dan algoritma yakni dalam kitabnya *Al-mukhtasar fi hisab al-jabr wa'l muqabala* "Buku rangkuman untuk kalkulasi dengan melengkapkan dan menyeimbangkan", Al-Kharizmi dibaca orang barat dengan al-gorism kemudian berubah menjadi algorithm karena terpengaruh kata arithmetic. Algoritma adalah langkah-langkah logis dalam menyelesaikan masalah. Seiring dengan perkembangan kehidupan yang semakin kompleks, kebutuhan akan algoritma yang handal untuk menyelesaikan berbagai persoalan komputer.

Untuk secara eksplisit, belum menemukan ayat yang berbicara tentang komputer, akan tetapi untuk yang secara implisit ada banyak sekali antara lain:

﴿٤٣﴾ وَتِلْكَ الْأَمْثَلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلَّا الْعَالِمُونَ

Artinya " Dan prumpamaan-perumpamaan ini kami buatkan untuk manusia, dan tiada yang memahaminya kecuali orang-orang berilmu (QS. Al Ankabut: 43)"

Adapun ayat selanjutnya yang akan menjadi petunjuk bagi orang-orang yang mempunyai akal sebagaimana firman Allah SWT berikut ini

﴿٧﴾ وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ

Artinya " Dan tidak dapat mengambil pelajaran (daripadanya) melainkan orang-orang yang berakal (QS. Al Imran: 7)

2.2 Teori yang Berhubungan dengan Sistem

Pada hal ini akan dijelaskan beberapa teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas sebagai dasar dalam pemahaman dalam sebuah sistem serta metode yang dipakai untuk kegiatan dimulai dari mengetahui definisi dari bagian-bagian yang merupakan kesatuan dari Sistem Informasi, seperti data, sistem, informasi, sistem informasi, basis data serta web mobile.

2.2.1 Data

Data adalah sesuatu yang belum mempunyai arti bagi penerimanya dan masih memerlukan adanya suatu pengolahan. Data bisa berwujud suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, matematika, bahasa ataupun simbol-simbol lainnya yang bisa kita gunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, obyek, kejadian ataupun suatu konsep. (Iswandi, 2015:73)

2.2.2 Sistem

Sistem adalah suatu grup dari elemen-elemen baik berbentuk fisik maupun bukan fisik yang menunjukkan suatu kumpulan salingberhubungan diantaranya dan berinteraksi bersama-sama menuju satu atau lebih tujuan, sasaran atau akhir dari sistem (novita dan sari, 2015:2)

2.2.3 Informasi

Data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima (novati dan sari, 2015:2).

2.2.4 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama. Keempat bagian utama tersebut mencakup perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur, dan sumber daya manusia (sdm) yang terlatih (Pratama, 2013:10)

Sistem informasi memberikan nilai tambah terhadap proses, produksi, kualitas, manajemen, pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah serta keunggulan kompetitif yang tentu saja sangat berguna bagi kegiatan bisnis. Kegiatan yang terdapat pada sistem informasi antara lain:

- a. *Input*, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses.

- b. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
- c. *Output*, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas.
- d. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
- e. Kontrol, suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan (novati dan sari, 2015:2).

2.2.5 Basis Data

Basis Data atau disebut juga databse adalah sekumpulan data yang saling berrelasi.

Jika dijabarkan, maka

- a. Data : representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu obyek (spt, manusia: dosen, mhs, pelanggan,dll; barang: buku, meja; peristiwa, konsep, dsb.), yang direkam baik dalam bentuk angka, huruf, teks, gambar atau suara, dan memiliki arti secara eksplisit (jelas).
- b. Base : basis, tempat bersarang/berkumpul sesuatu (Indrajani, 2014:2).

2.2.6 Web Mobile

Web mobile adalah sistem yang bertujuan untuk mengakses layanan data secara wireless dengan menggunakan perangkat mobile seperti smartphome, PDA (Personal Digital Assistant) yang tersambung ke sebuah jaringan telekomunikasi selular. Web Mobile yang diakses melalui perangkat mobile perlu dirancang dengan mempertimbangkan keterbatasan perangkat mobile seperti smartphome yang memiliki layar dengan ukuran terbatas ataupun beberapa keterbatasan pada sebuah perangkat mobile, Pada tahun 2005 mobile web dikeluarkan oleh W3C (World Wide Web Consortium) dengan nama Mobile Web Iniatif (MWI) dengan tujuan membuat web dapat diakses dari sebuah perangkat mobile secara sederhana seperti mengakses web dari sebuah komputer desktop. Pada mobile web tersebut juga dikenal dengan sebutan mobile web 2.0, yang dapat diartikan membawa teknologi web 2.0 ke sebuah mobile device. Tetapi perangkat mobile berbeda dengan komputer desktop, sehingga banyak faktor yang menjadi batasan ketika

membangun sebuah mobile web , salah satunya adalah ketersediaan data secara real time atau update berkala ketika terjadi perubahan data pada web. (Obie, 2008)

2.3 Teori-Teori Yang Berkaitan Dengan Tools Yang Digunakan

Teori yang berhubungan dengan teknik analisa yang digunakan meliputi, *Flowchart*, DFD, dan ERD.

2.3.1 *Flowchart*

Berbagai definisi tentang *flowchart* yang dikutip dari beberapa sumber yang dapat dilihat pada Tabel 2.1 untuk memberikan penjelasan lebih lanjut tentang *flowchart*.

Tabel 2.1 Definisi *Flowchart*


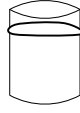

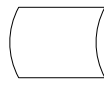

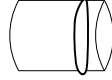



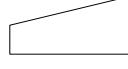

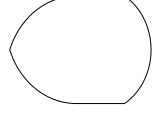


Sumber	Definisi
(Romney dan Steinbart, 2014:67)	Bagan Alir (<i>Flowchart</i>) adalah tehnik analitis bergambar yang digunakan untuk menjelaskan beberapa aspek dari sistem indaftarasi secara jelas, ringkas, dan logis.
(Rachmat, 2010:15)	<i>Flowchart</i> adalah alur pemikiran yang dituangkan ke dalam bentuk gambar/symbol
(Suarga, 2006:6)	<i>Flowchart</i> adalah untaian simbol gambar (<i>chart</i>) yang menunjukkan aliran (<i>flow</i>) dari proses terhadap data .
(Jogiyanto, 2005:795)	Bagan alir (<i>flowchart</i>) adalah bagan (<i>chart</i>) yang menunjukkan alir (<i>flow</i>) di dalam program atau prosedur sistem secara logika




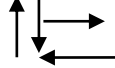

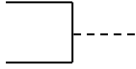

Dari berbagai uraian pada Tabel 2.6 dapat disimpulkan bahwa pengertian *flowchart* adalah alur pemikiran yang dituangkan ke dalam bentuk gambar/symbol (*chart*) yang menunjukkan terhadap aliran (*flow*) dari proses terhadap data. Bagan alir sistem (*systems flowchart*) merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menunjukkan urutan dari prosedur-prosedur dan menunjukkan apa yang dikerjakan sistem (Jogiyanto, 2005:795).

Berikut simbol bagan alir sistem (*systems flowchart*) dapat dilihat pada Tabel

2.7 :

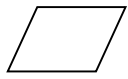
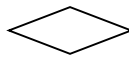

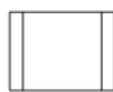
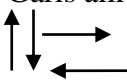



Tabel 2.2 Simbol *Systems Flowchart*

No	Simbol	Keterangan	No	Simbol	Keterangan
1	Dokumen 	Menunjukkan dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> baik proses manual, mekanil atau <i>computer</i>	11	Hard disk 	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan hard disk
2	Kegiatan Manual 	Menunjukkan pekerjaan manual	12	Diskette 	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan diskette
3	Simpanan Offline 	File non-komputer yang diarsip urut angka (<i>numerical</i>)	13	Drum magnetik 	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan Drum magnetik
4	Simpanan Offline 	File non-komputer yang diarsip urut angka (<i>alphabetical</i>)	14	Pita kertas berlubang 	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan Pita kertas berlubang
5	Simpanan Offline 	File non-komputer yang diarsip urut angka (<i>cronological</i>)	15	Keyboard 	Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan on-line keyboard
6	Kartu plong 	Menunjukkan <i>input/output</i> yang menggunakan kartu plong	16	Display 	Menunjukkan output yang tampil di komputer
7	Proses 	Menunjukkan proses dari operasi program komputer	17	Pita kontrol 	Menunjukkan penggunaan pita kontrol dalam <i>batch control total</i> untuk

					pencocokan di proses <i>batch processing</i>
8	Operasi luar 	Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses operasi komputer	18	Hubungan komunikasi 	Menunjukkan proses transmisi data melalui channel komunikasi
9	Pengurutan offline 	Menunjukkan proses pengurutan data diluar proses komputer	19	Garis alir 	Menunjukkan arus proses
10	Pita magnetik 	Menunjukkan <i>input/ output</i> menggunakan pita magnetik	20	Penjelasan 	Penjelelasan dari suatu proses
			21	Penghubung 	Menunjukkan penghubung ke halaman yang masi sama atau ke halaman lain

Bagan alir program (*program flowchart*) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program (Jogiyanto, 2005:795). Berikut simbol bagan alir program (*program flowchart*) dapat dilihat pada Tabel 2.3:

Tabel 2.3 Simbol *Program Flowchart*

Simbol	Keterangan	Simbol	Keterangan
Input/output 	Simbol input / output digunakan untuk mewakili data input output	Keputusan 	Simbol keputusan digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program
Proses 	Simbol proses digunakan untuk mewakili proses	Proses terdefinisi 	Simbol proses terdefinisi digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain
Garis alir 	Simbol garis alir (<i>flow lines simbol</i>) digunakan untuk menunjukkan arus dari proses	persiapan 	Simbol persiapan digunakan untuk member nilai awal suatu besaran
Penghubung 	Simbol Penghubung menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman yang masih sama atau di halaman lainnya.	Titik terminal 	Titik terminal digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses

2.3.2 DFD (*Data Flow Diagram*)

Pemodelan proses adalah cara daftaraal untuk menggambarkan bagaimana bisnis beroperasi (Fatta, 2007:105). Ada banyak cara untuk mempresentasikan proses model salah satunya menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*). Ada 2 (dua) jenis DFD yaitu DFD logis dan DFD fisik. DFD logis menggambarkan proses tanpa menyarankan bagaimana mereka akan melakukan, sedangkan DFD fisik menggambarkan proses model .

Berbagai definisi tentang *Data Flow Diagram* yang dikutip dari beberapa sumber yang dapat dilihat pada Tabel 2.3 untuk memberikan penjelasan lebih lanjut tentang *Data Flow Diagram*.

Tabel 2.4 Definisi *Data Flow Diagram*

Sumber	Definisi
(Pressman, 2014:364)	Diagram Aliran Data atau <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> adalah sebuah teknis grafis yang menggambarkan aliran indaftarasi dan transdaftarasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output.
(Bahra, 2013:64)	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i> merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil.
(Jogiyanto, 2005:700)	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i> adalah merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir ataupun lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.


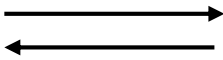


Dari berbagai uraian pada Tabel 2.3 dapat disimpulkan bahwa pengertian *Data Flow Diagram* adalah pemodelan proses yang menggambarkan sistem ke modul yang lebih kecil.

Didalam DFD terdiri dari 3 Diagram yaitu (Bahra, 2013:64) :

1. Diagram Konteks Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem.
2. Diagram Nol/Zero (*Overview Diagram*) Diagram nol adalah diagram yang menggambarkan proses dari *data flow diagram*. diagram nol memberikan pandangan secara menyeluruh mengenai sistem yang ditangani, menunjukkan tentang fungsi-fungsi atau proses yang ada, aliran data, dan eksternal entity.
3. Diagram Rinci (*Level Diagram*)
Diagram rinci adalah diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram *zero* atau diagram level.

Berikut Tabel simbol-simbol DFD Fatta, 2007:107):

Tabel 2.4 Simbol DFD

Keterangan	Simbol De Macro and Jourdan
Proses	
<i>Data flow</i> (Arus Data)	
<i>Data Store</i> (Simpanan Data)	
Entitas / Kesatuan Luar / <i>Source</i>	

2.3.3 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Data model adalah cara formal untuk menggambarkan data yang digunakan dan diciptakan dalam suatu sistem bisnis (Fatta, 2007:121). Pemodelan data dibagi menjadi dua, yaitu model data logis (*logical data model*) dan model data fisik (*physical data model*). Model data logis menunjukkan pengaturan data tanpa mengindikasikan bagaimana data tersebut disimpan, dibuat, dan dimanipulasi. Model data fisik menunjukkan bagaimana data akan disimpan sebenarnya dalam *database* atau file.


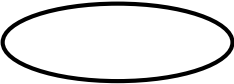
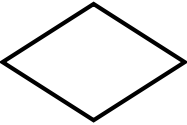
Berbagai definisi tentang *Entity Relationship Diagram* yang dikutip dari beberapa sumber yang dapat dilihat pada Tabel 2.5 untuk memberikan penjelasan lebih lanjut tentang *Entity Relationship Diagram*.

Tabel 2.5 Definisi *Entity Relationship Diagram*

Sumber	Definisi
(Pressman, 2014:353)	ERD adalah notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas pemodelan data.
(Fatta, 2007:121)	ERD adalah gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan dan digunakan dalam sistem bisnis
(Whitten, 2005:281)	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) adalah model data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam konteks entitas dan hubungan yang dideskripsikan oleh data tersebut.

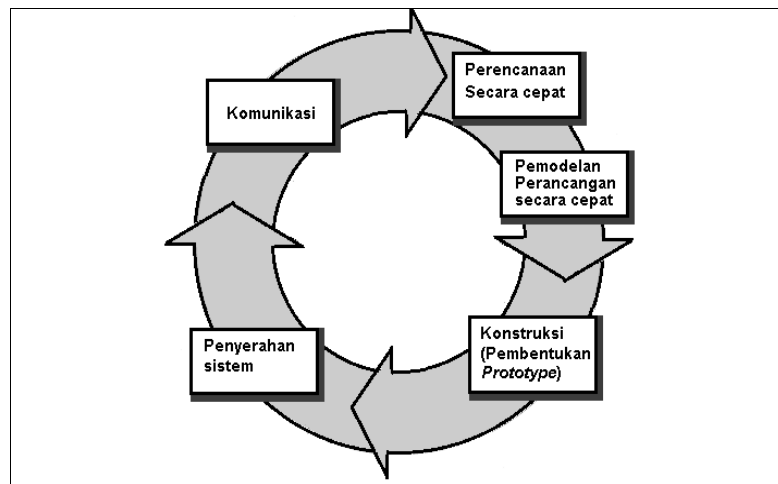
Dari berbagai uraian pada Tabel 2.5 dapat disimpulkan bahwa pengertian ERD adalah model data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam konteks entitas dan hubungan yang dideskripsikan oleh data tersebut. Normalisasi adalah teknik yang digunakan untuk memvalidasi model data (Fatta, 2007:129). Entitas adalah kelompok orang, tempat, objek, kejadian atau konsep tentang apa yang kita perlukan untuk men-*capture* dan menyimpan data (Whitten, 2005:281). Entitas biasanya menggambarkan jenis informasi yang sama. Dalam entitas digunakan untuk menghubungkan antar entitas dan menunjukkan hubungan antar data. Berikut simbol-simbol ERD (Fatta, 2007:124):

Tabel 2.6 Simbol ERD

Simbol	Keterangan
	Entitas : Orang, tempat, atau benda memiliki nama tunggal
	Attribut : Property dari entitas harus digunakan oleh minimal 1 proses bisnis dipecah dalam detail
	Relationship: Menunjukkan hubungan antar 2 entitas, dideskripsikan dengan kata kerja.

2.4 Metode Pengembangan Prototype

Menurut Pressman (2012:50), dalam melakukan perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat menggunakan metode *prototype*. Metode ini cocok digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat yang akan dikembangkan kembali. Metode ini dimulai dengan pengumpulan kebutuhan pengguna, dalam hal ini pengguna dari perangkat yang dikembangkan adalah kontingen official. Kemudian membuat sebuah rancangan kilat yang selanjutnya akan dievaluasi kembali sebelum diproduksi secara benar (Pressman, 2012:51).



Gambar 2.1 Model *Prototype*

Sumber: Pressman, 2012: 51

Gambar 2.1 Menampilkan serangkaian tahapan pengembangan dengan penjelasan mengenai tahapan pada metode yang digunakan pada penelitian, yaitu:

1. Komunikasi. Pengumpulan data awal yaitu analisis terhadap kebutuhan pengguna.
2. Perencanaan. Dalam tahap ini perencanaan secara cepat akan memulai konstruksi secara cepat seperti pembuatan design secara umum.
3. Pemodelan. Yaitu pembuatan model proses *prototype* yang akan dikembangkan.

4. Konstruksi. Tahapan ini digunakan untuk membangun *prototype* dan menguji-coba sistem yang dikembangkan. Proses instalasi dan penyediaan *user-support* juga dilakukan agar sistem dapat berjalan dengan sesuai.
5. Penyerahan. Tahapan terakhir ini adalah tahapan *prototype* yaitu memproduksi perangkat lunak secara baik dan benar sehingga dapat digunakan sesuai yang diinginkan pengguna.

2.4.1 Metode Algoritma Fisher Yates

Dalam penelitian ini, metode penyelesaian masalah adalah dengan menggunakan Algoritma Fisher yates. Fisher-Yates shuffle Algorithm (diambil dari nama Ronald Fisher dan Frank Yates) atau juga dikenal dengan nama Knuth shuffle (diambil dari nama Donald Knuth). Fisher-Yates shuffle Algorithm adalah sebuah algoritma untuk menghasilkan suatu permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut. Fisher-Yates shuffle Algorithm jika diimplementasikan dengan benar, maka hasil dari algoritma ini tidak akan berat sebelah (Ade-Ibijola, 2012).

Dalam hal ini misalkan dalam permainan kartu Blok Bakarada 10 kartu yang akan diacak, maka array-nya adalah urutan Kartu = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. Array tersebut dimasukkan kedalam prosedur shuffle dimana proses pengacakan terjadi. Array tersebut didapat panjang array yang kemudian dimasukkan ke dalam variabel m ($m=10$) (Ade-Ibijola, 2012). Langkah-langkah pengacakan soal dengan Fisher-Yates Shuffle adalah sebagai berikut :

1. Ambil satu elemen secara acak dari elemen yang tersisa. Pengambilan elemen acak adalah berdasarkan elemen yang tersisa. Misalkan jika $m = 10$, maka elemen acak yang boleh diambil adalah $10(\text{array}[0\dots9])$.
2. Tukar dengan elemen saat ini. Penukaran dilakukan dengan memasukkan elemen saat ini ke dalam suatu variabel baru bernama t . Elemen saat ini ($\text{array}[m]$) diisi nilai dari elemen acak tadi ($\text{array}[i]$). Dan elemen acak ($\text{array}[i]$) diisi nilai dari variabel t .

3. Ulangi selama masih ada elemen yang tersisa tahap ketiga dilakukan pengulangan sebanyak 10 kali untuk mengacak urutan soal tersebut. Iterasinya bisa dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.7 contoh perhitungan dengan algoritma fisher yates

m	i	array[i]	t /array[m]	Array yang sudah fix array[0,1,2,3,4,5,6,7,8,9]	isi array setelah di swap array[0,1,2,3,4,5,6,7,8,9]
10	6	6	9	6	0, 1, 2, 3, 4, 5, 9, 7, 8, 6
9	0	0	8	0, 6	8, 1, 2, 3, 4, 5, 9, 7, 0, 6
8	1	1	7	1, 0, 6	8, 7, 2, 3, 4, 5, 9, 1, 0, 6
7	2	2	9	2, 1, 0, 6	8, 7, 9, 3, 4, 5, 2, 1, 0, 6
6	2	9	5	9, 2, 1, 0, 6	8, 7, 5, 3, 4, 9, 2, 1, 0, 6
5	1	7	4	7, 9, 2, 1, 0, 6	8, 4, 5, 3, 7, 9, 2, 1, 0, 6
4	1	4	3	4, 7, 9, 2, 1, 0, 6	8, 3, 5, 4, 7, 9, 2, 1, 0, 6
3	1	3	5	3, 4, 7, 9, 2, 1, 0, 6	8, 5, 3, 4, 7, 9, 2, 1, 0, 6
2	1	5	5	5, 3, 4, 7, 9, 2, 1, 0, 6	8, 5, 3, 4, 7, 9, 2, 1, 0, 6
1	0	8	8	8, 5, 3, 4, 7, 9, 2, 1, 0, 6	8, 5, 3, 4, 7, 9, 2, 1, 0, 6

Sumber: Ade-Ibijola, 2012

Pengacakan suatu hal yang sangat penting dalam pembuatan banyak aplikasi. Meskipun terlihat mudah, namun pada dasarnya jika tidak dilakukan dengan baik maka pengacakan itu dapat berdampak buruk untuk suatu aplikasi. Untuk itulah diperlukan sebuah algoritma yang baik terutama dalam hal pengacakan. Dalam hal ini pengacakan menggunakan algoritma Fisher-Yates dapat dijadikan referensi untuk diterapkan dalam sebuah aplikasi yang menggunakan metode pengacakan. Fisher-Yates merupakan cara yang optimal dengan waktu eksekusi yang efisien, serta dengan ruang penyimpanan memori yang tidak terlalu besar. Berikut rumus dalam pengulangan dengan algoritma fisher yates.

Tabel 2.8 Rumus algoritma fisher yates

No	Algoritma	<i>Pseudocode</i>
1	Ketikan masih ada elemen tersisa untuk diacak	While (m) {
2	Ambil elemen secara acak dari elemen yang tersisa	<code>i=Math.floor(Math.random()*m- -);</code>
3	Kemudian tukar dengan elemen saat ini	<code>t = array [m]; array[m] = array[i]; array[i] = t; }</code>

Sumber: Ade-Ibijola, 2012

2.5 Alat Bantu Perangkat Lunak Pemrograman

Dalam pembangunan perngakat lunak pendukung pemrogramn untuk dapat membangun sebuah *prototype* yang diinginkan membutuhkan alat bantu perangkat lunak pendukung pemrograman seperti *Hypertext Processor PHP*), *Database Management System (DBMS)*, *My Structured Query Language (MySQL)*, *Web Service* dan *XAMPP*

2.5.1 Hypertext Processor (PHP)

PHP (*Hypertext Preprocessor*), merupakan bahasa pemrograman web bersifat serverside, artinya bahasa berbentuk script yang disimpan dan dijalankan dikomputer server (*WebServer*) sedang hasilnya yang dikirimkan oleh komputer client (*WebBrowser*) dalam bentuk script HTML (*Hypertext Mark-up Language*) (hamzah, 2015:128).

2.5.2 Database Management System (DBMS)

Proses memasukan dan mengambil data ke dan dari media penyimpanan data memerlukan perangkat lunak yang disebut dengan sistem manajemen basis data atau sering disebut dengan *database management system (DBMS)*. DBMS adalah

kumpulan program yang digunakan untuk mendefinisikan, mengatur data, dan memproses *database* data secara praktis dan efisien (Raharjo, 2011:10).

2.5.3 My SQL

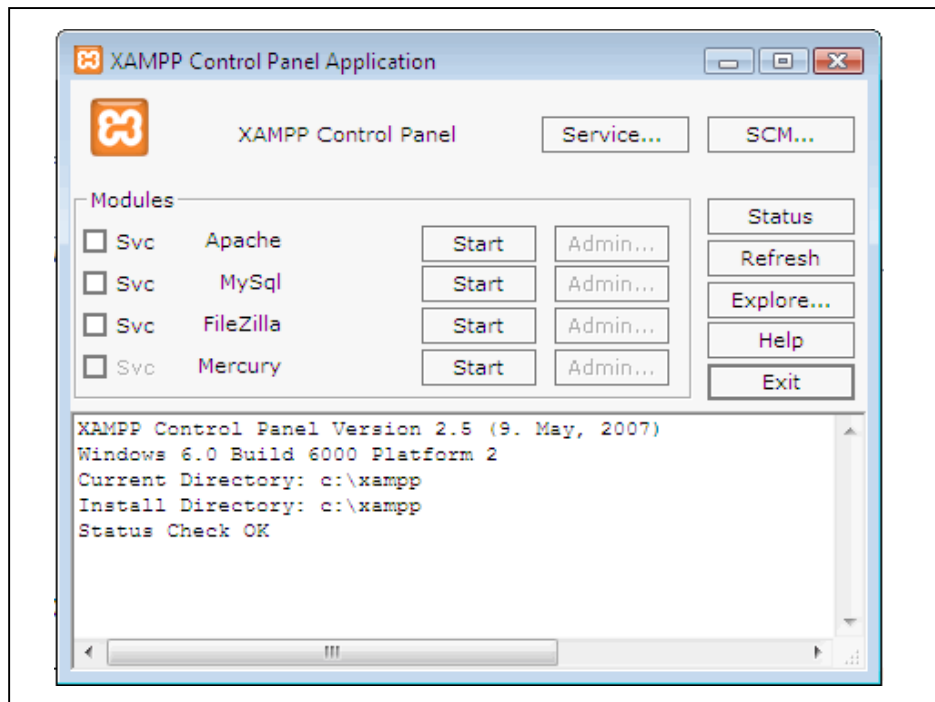
MySQL merupakan software RDBMS (atau server database) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user (*multi-user*), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau bebarengan (*multi-threaded*) (raharjo, 2011:21)

2.5.4 Web Service

Web service adalah sebuah entitas komputasi yang dapat diakses melalui jaringan internet maupun intranet dengan standar protokol tertentu dalam *platform* dan antarmuka bahasa pemrograman yang independen. Tujuan pengembangannya adalah untuk menjembatani komunikasi antar program, sehingga aplikasi yang satu dan aplikasi yang lain yang terdapat pada suatu jaringan yang sama atau pada jaringan berbeda dapat saling berkomunikasi asalkan menggunakan standar protokol yang ditetapkan oleh web service. Hal ini bisa terjadi, karena standar protokol itu tidaklah terikat pada suatu *platform* atau bahasa pemrograman. Protokol itu sendiri dibangun oleh *Extensible Markup (XML)* yang didukung oleh banyak *platform*, bahasa pemrograman, dan oleh developer di seluruh dunia (Ivan Michael Siregar, 2012:1).

2.5.5 XAMPP

XAMPP adalah *software* web server yang dipakai untuk mengakomodasi sistem operasi yang anda pakai (X), Apache (A), MySQL (M), PHP (P), dan Perl(P) (Winarto & Zaki, 2014:1). Adapun untuk memperjelas tentang xampp lihat pada **gambar 2.2** dibawah ini.



Gambar 2.2 Interface XAMPP

2.5 Tinjauan Pustaka

Berikut adalah tinjauan pustaka atau penelitian terdahulu yang berkaitan tentang sistem informasi pertandingan karate berbasis web mobile dengan menggunakan algoritma fisher yates pada pengundian atlet :

Tabel 2.9 Tinjauan Pustaka

NO	NAMA	JUDUL	TAHUN	ISI
1	Herlina Kusmiarti, Renaldi Pratama	Web Informasi Pertandingan Olahraga Taekwondo Koni Kabupaten Banyuasin	2014	Penyaringan atlet-atlet berprestasi dapat dilakukan dengan mengadakan pertandingan. Akan tetapi KONI Kabupaten Banyuasin sistem penyebaran informasi pertandingan belum efektif dikarenakan hanya dilakukan pengedaran surat pertandingan kepada pengurus cabang Taekwondo. Hal ini sering menyebabkan atlet-atlet cabang olahraga Taekwondo terlambat atau kurang tepat dalam mendapat informasi jadwal pertandingan yang mengakibatkan atlet tersebut tidak ikut bertanding. Dari uraian diatas, maka dibutuhkan suatu web yang dapat mengolah data informasi mengenai pertandingan taekwondo. Sehingga penyebaran informasi mengenai jadwal pertandingan mudah diterima oleh atlet dan mempermudah staff bidang pertandingan dan kejuaraan dalam menentukan jadwal/agenda pertandingan.
2	Ermawan Susanto	Pengembangan Sistem Informasi Profil atlet Renang Berbasis web	2011	Profil atlet renang adalah informasi mengenai identitas diri atlet renang yang setidaknya meliputi tujuh data diri, yaitu: data diri, data domisili (Kabupaten/Kota), data prestasr, data sekolah, data klub renang, data organisasi Sistem informasi profil atlet renang dikembangkan dengan menggunakan pemrograman berteknologi web' pemilihan teknologi ini diambil agar semua infomasi yang ada

				dalam sistem dapat ditampilkan melalui internet, sehingga akan sangat membantu memudahkan user untuk mengakses informasi yang diperlukan secara online
3	Ryan Nugraha	Penerapan Algoritma Fisher Yates pada aplikasi the Lost Insect untuk pengenalan Jenis Serangga berbasis unity 3D	2014	Fisher-Yates shuffling atau biasa dikenal dengan Algoritma Fisher-Yates saat ini telah banyak digunakan dalam proses pengembangan suatu penelitian. Metode pengacakan ini termasuk metode pengacakan yang baik pada pengembangan suatu aplikasi. Implementasi algoritme tersebut di dalam aplikasi ini didasari juga pada masalah yang terjadi sehari-hari, yaitu kurangnya minat anak – anak untuk mengenal berbagai jenis serangga. Sehingga dibutuhkanlah suatu aplikasi pengenalan jenis serangga bagi anak-anak yang tidak menjenuhkan yakni, dengan membuat game pembelajaran serangga. Aplikasi yang dibangun adalah The Lost Insect bertemakan pengenalan serangga dengan metode petualangan pada habitat serangga dan pengacakan soal berbasis Fisher-Yates. Selain itu aplikasi The Lost Insect dibangun untuk menggali minat belajar anak-anak terhadap pengenalan jenis serangga. Aplikasi ini juga dibangun dengan menggunakan metodologi RAD (Rapid Application Development) dikarenakan waktu pengerjaan aplikasi yang relatif singkat. Berdasarkan dari hasil pengujian dengan persentase tingkat aplikasi dapat dengan mudah digunakan dengan perolehan persentase mencapai 66,25 % dan kepuasan penggunaanya mencapai 80 %.
4	Siska Dewi Gustri	Sistem Informasi Pengolahan Data Kejuaraan di Komite Olahraga	2010	Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem informasi pengolahan data kejuaraan pada Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Jawa Barat, guna untuk membantu pihak intern

		Nasional (KONI) Indonesia Propinsi Jawa Barat		untuk memberikan kemudahan dalam proses pengolahan data yang dapat bermanfaat untuk menunjang sistem informasi yang ada di KONI Jawa Barat.
5	Sugeng Santoso	Aplikasi Penerimaan siswa Baru berbasis Mobile Web Study Kasus :SMA Citra Islami	2013	Proses Penerimaan Siswa Baru yang dilakukan oleh SMA Citra Islami saat ini masih dilakukan secara manual. Sehingga terjadi berbagai masalah dari penginputan data yang lambat, berkas pendaftaran yang tidak tersusun rapih dan antrian pendaftaran yang panjang.Seiring dengan perkembangan teknologi pemrograman berbasis mobile web, maka peneliti memberikan solusi terhadap masalah tersebut. Penelitian ini menggunakan metode eksperiment, dimana peneliti menganalisa sistem yang berjalan dan permasalahan yang ada pada proses penerimaan siswa baru yang di gambarkan dalam diagram UML. Kemudian mengembangkan sebuah aplikasi berbasis mobile web dengan PHP,Jquerymobile, HTML 5 dan MySQL sebagai solusi dari permasalahan tersebut .Hasil dari penelitian ini adalah tersedianya aplikasi penerimaan siswa baru pada SMA Citra Islami. Dengan aplikasi ini calon siswa baru dapat mengisi form pendaftarandan melihat informasi berkaitan dengan pendaftaran secara mobile. Dan pihak sekolah mendapatkan kemudahan dalam mengelola data baik dari pengarsipan, melihat rekapitulasi data pendafrtran hingga menginformasikan jadwal serta hasil dari test calon siswa.
6	Nur Aisyah	Implementasi Metode Fiher Yates Shufle untuk Pengacakan Pertanyaan	2016	Game merupakan bentuk hiburan yang banyak digemari oleh kalangan anak-anak, remaja, bahkan dewasa, untuk membuat game yang menarik dan dan mendekati kkehidupan naya perlu ditunjang oleh kemampuan untuk menciptakan karakter-karakter dalam game yang disisipkan edukasi seputar pelajaran sekolah, maka dengan

		pada Game Ali and The Labirin		menggunakan metode fisher yates shuffle diharapkan metode ini dapat digunakan untuk mengacak pertanyaan yang akan diberikan.
7	Nendy Subhansyah	Perancangan Sistem Akademik Sekolah berbasis Teknologi Mobile Web	2011	Dengan banyaknya telepon seluler ataupun smartphome di Indonesia, maka bukan mustahil penggunaan sistem akademik yang menggunakan mobile phone akan lebih banyak dari pada sistem akademik yang berbasis web. Dengan menggunakan teknologi WAP, dan yang baru sekarang ini adalah teknologi mobile web.
8	Dwi Nurcahyo Saputro	Perangkat Lunak Try Out Ujian Semester Berbasis Web menggunakan Algoritma Fisher Yates Shuffle	2015	Pada pelaksanaannya terdapat beberapa masalah pada try out ujian semester di SMKN 4 Palembang, pelaksanaan try out masih menggunakan cara manual, menggunakan lembar soal dari media kertas, pembagian soal dengan urutan nomor soal yang sama antara peserta satu dengan yang lain, dengan urutan nomor soal yang masih sama dan tidak acak besar kemungkinan siswa melakukan kecurangan dalam pengerjaan soal. Kemudian dalam mengoreksi jawab dan penilaian yang masih dilakukan secara manual oleh guru sehingga guru memerlukan waktu yang lumayan lama. Maka dari itu diperlukan solusi untuk permasalahan tersebut dengan memanfaatkan teknologi informasi berupa perangkat lunak, diharapkan permasalahan tersebut dapat diminimalisir.
9	Hamidatun Nikma	Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web Mobile	2014	Semakin banyak pengguna smartphome semakin meningkat pula pengakses web mobile, website yang diakses melalui komputer terkadang kurang bagus jika diakses di mobile, sehingga pengembang teknologi membuat website beserta web mobilenya, para pegawai juga tidak ketinggalan mengupgrade teknologi komunikasi mobile ini

				sehingga memungkinkan mereka mengakses sistem informasi manajemen rumah sakit melalui mobile.
10	Muhammad Aprilian Fadholi	Tes Ujian Masuk peserta didik baru menggunakan Shuffling Algoritm di MAN 1 Boyolali	2014	Proses Seleksi Ssiswa baru di MAN 1 Boyolali masih menggunakan cara manual , tidak hanya ujian masuk namun pengisian data, penyimpanan, pengeditan penilaian tes ujian masuk, pelaksanaan tes ujian membaca , menulis, berhitung , dan pembagian kelas membutuhkan banyak waktu hingga 2-3 minggu . Maka dibutuhkan sebuah aplikasi sistem yang memudahkan panitia penerimaan peserta didik baru yang melakukan tes ujian masuk berupa sistem Tes Masuk Ujian berbasis Web.

Tabel 2.9 menjelaskan tentang perbedaan dari beberapa penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya, Berdasarkan tinjauan pustaka tersebut maka penulis akan membuat Sistem Informasi Pertandingan Karate Berbasis Web Mobile dengan Menggunakan Algoritma Fisher Yates pada Pengundian Atlet. Dengan menggunakan metode air terjun (*waterfall*), yang dapat membantu kegiatan pertandingan dalam pengolahan data atlet, pengolahan data kontingen, data perguruan dan waktu atlet bertanding.

