

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERLOMBAAN ROBOTIK BERBASIS *WEB* MENGGUNAKAN METODE *EXTREME PROGRAMMING* (Studi Kasus : LKP Hypertech Robotik)

Nia Lestari

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan,
Indonesia

E-mail: nialestari245@gmail.com

Abstrak- Sistem informasi perlombaan berbasis *web* adalah sebuah sistem yang berkomputerisasi, terintegrasi dan terstruktur dengan baik guna mendukung kegiatan pendataan penilaian. Permasalahan yang ditemui dalam penelitian ini diantaranya, data-data yang rentan hilang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun sistem informasi perlombaan yang diantaranya memiliki beberapa tahapan definisi ruang lingkup, analisis sistem, desain sistem, serta implementasi dengan menggunakan metode pengembangan *Metode Extreme Programming (XP)*, yang mana didalamnya merancang desain proses tersebut dan dijabarkan melalui *use case diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram* dengan menggunakan *tools Unified Modelling Language (UML)*. Penelitian ini menghasilkan rancangan sistem informasi perlombaan dengan *output* berupa aplikasi Sistem Informasi Perlombaan berbasis *web*. Perancangan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan responsibilitas kerja, mengurangi resiko data-data yang hilang, rusak, mengontrol kegiatan pendataan, serta meningkatkan kualitas pelayanan dalam kegiatan sistem informasi perlombaan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, penilaian perlombaan, *Metode Extreme Programming*

Abstract- *The web-based competition information system is a computerized, integrated and well-structured system to support assessment data collection activities. The problems encountered in this study include data that is prone to loss. This study aims to design a competition information system, which includes several stages of scope definition, system analysis, system design, and implementation using the Extreme Programming (XP) method of development, which includes designing the design process and describing it through use case diagrams, activity diagrams and sequence diagrams using Unified Modeling Language (UML) tools. This research resulted in a competition information system design with the output being a web-based Race Information System application. The design of this system is expected to increase work responsibility, reduce the risk of lost and damaged data, control data collection activities, and improve service quality in competition information system activities.*

Keywords: *Information System, race assessment, Extreme Programming Method*

1. PENDAHULUAN

Perlombaan robotic merupakan salah satu kegiatan yang populer dan banyak diminati di kalangan pelajar maupun mahasiswa. Perlombaan ini melibatkan peserta dalam membangun dan mengoperasikan robot yang dapat menyelesaikan tugas-tugas tertentu. Perlombaan ini melibatkan banyak sekali peserta, baik dari tingkat pelajar maupun mahasiswa, dan biasanya diadakan secara regional maupun nasional. Dalam mengadakan perlombaan robotic, dibutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat membantu dalam pengorganisasian dan manajemen perlombaan tersebut. Sistem informasi ini harus dapat memfasilitasi registrasi peserta, penjadwalan perlombaan, manajemen waktu, serta pengumpulan dan pengolahan data hasil perlombaan.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dirancang sebuah sistem informasi perlombaan robotic berbasis web yang dapat memudahkan panitia dalam mengelola perlombaan dan peserta dalam mengakses informasi tentang perlombaan tersebut. Sistem informasi ini akan dirancang dengan menggunakan metode *Extreme Programming (XP)* yang merupakan salah satu metode *Agile*

Development yang populer dan sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Menurut Prabowo dalam (Supriyatna, 2018) Extreme Programming (XP) merupakan sebuah proses rekayasa perangkat lunak yang cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek dan sasaran dari metode ini adalah tim yang dibentuk dalam skala kecil sampai medium serta metode ini juga sesuai jika tim dihadapkan dengan requirement yang tidak jelas maupun terjadi perubahan-perubahan requirement yang sangat cepat. (Romney, 2020)

Namun inti dari kompetisi robot adalah lomba dari orang-orang dibalik robot yang dibuat. Apabila sebuah perlombaan robotik semata-mata hanya melombakan robotnya saja, maka itu adalah perlombaan yang tidak sesuai. Sebab dalam perlombaan robotik yang melakukan kompetisi adalah pembuat robot dan bukan robot yang dibuatnya.

2. METODE

2.1. Analisis dan kebutuhan

Pada analisa kebutuhan, peneliti harus perhatikan berapa hal yang dibutuhkan dalam proses perancangan sistem yaitu kebutuhan perangkat lunak, perangkat keras dan pengguna.

Kebutuhan sistem adalah apa yang diharapkan dari sistem. Dalam hal ini, kita harus mengidentifikasi apa yang diharapkan dari sistem informasi perlombaan robotik, seperti jadwal perlombaan, kategori robotik yang dilombakan, aturan dan regulasi perlombaan, daftar peserta dan hasil lomba.

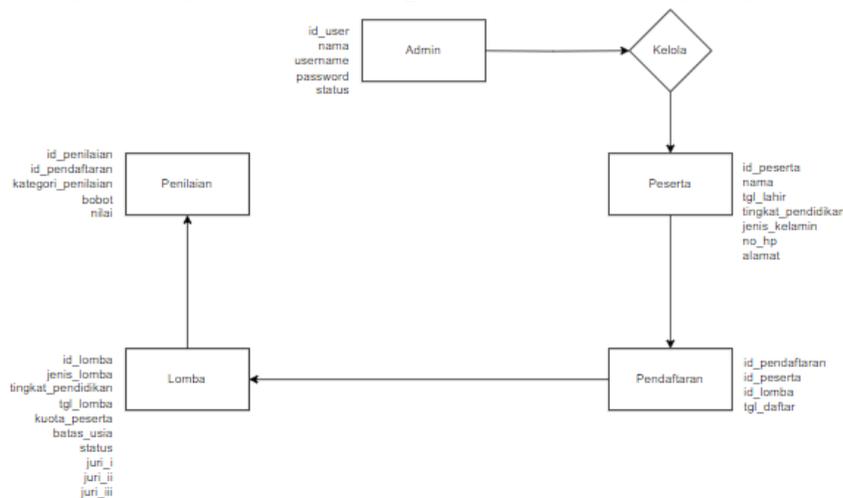
Pada tahap ini juga peneliti melakukan analisa sistem dengan mempelajari apa yang dikerjakan oleh sistem saat ini lalu mengevaluasi agar dapat mengidentifikasi kendala-kendala yang ada sehingga kita dapat memberikan solusi perkembangan agar menjadi lebih baik lagi.

2.2. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan proses menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan berbagai rancangan sistem. Dan berikut penjelasan dari langkah-langkah yang dilakukan dalam perancangan basis data :

2.2.1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada gambar 1 menjelaskan hubungan relasi antar data dalam basis data yang terdapat didalam system informasi penilaian perlombaan, berikut gambar *Entity Relationship Diagram*.

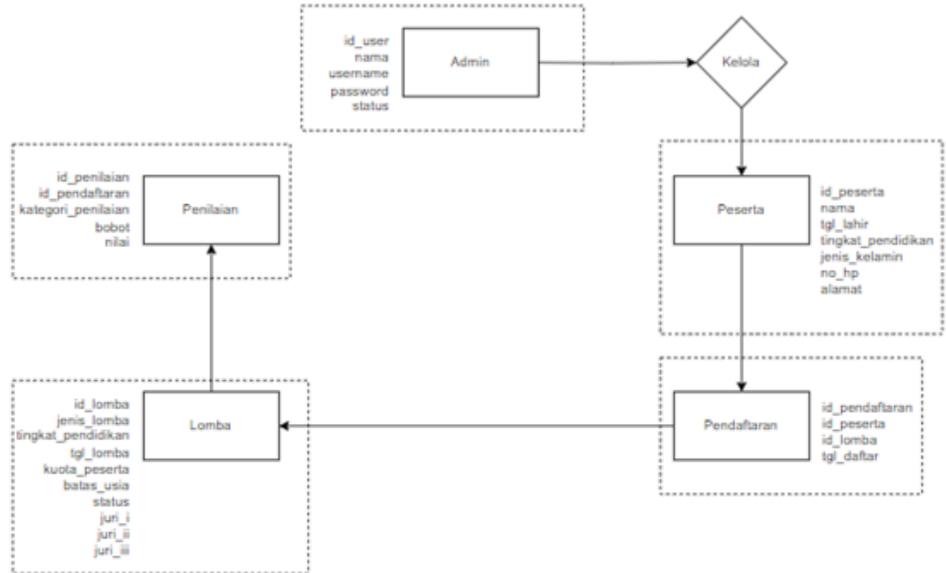


Gambar 1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada ERD ini menjelaskan bahwa terdapat 5 tabel dan *field* pada setiap tabel yang dimana terdapat 4 tabel data yang diantaranya tb_ user, tb_peserta, tb_pendaftaran, tb_lomba, tb_penilaian.

2.2.2. Transformasi ERD ke LRS

Berikut merupakan transformasi ERD ke LRS yang digambarkan pada gambar 2.

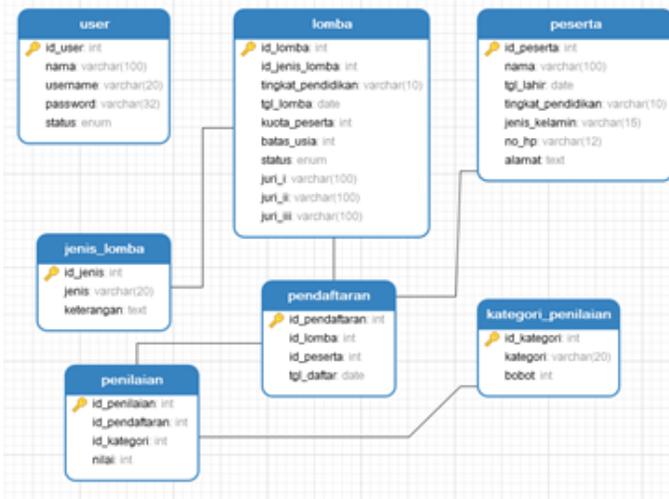


Gambar 2. Transformasi ERD ke LRS

Pada ERD ini menjelaskan bahwa terdapat 5 tabel dan *field* pada setiap tabel yang dimana terdapat 4 tabel data yang diantaranya tb_ user, tb_peserta, tb_pendaftaran, tb_lomba, tb_penilaian.

2.2.3. Logical Record Structure (LRS)

Berikut merupakan *Logical Record Structure* atau LRS yang digambarkan pada gambar 3.



Gambar 3. Logical Record Structure (LRS)

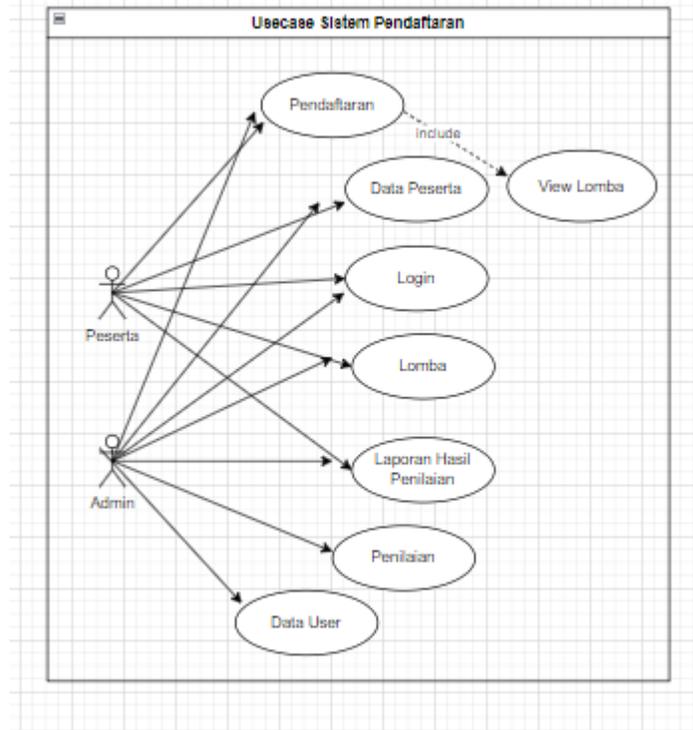
Pada ERD ini menjelaskan bahwa terdapat 7 tabel dan field pada setiap tabel yang dimana terdapat 7 tabel data yang diantaranya tb_user, tb_lomba, tb_peserta, tb_jenis_lomba, tb_pendaftaran, tb_kategori_penilaian, tb_penilai.

2.3. Perancangan Unified Modeling Language (UML)

Perancangan *unified modelling language* pada sistem informasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum kepada pengguna dalam pembuatan rancangan sistem berorientasi objek. Berikut adalah perancangan *unified modelling language* pada sistem informasi penilaian robotik:

2.3.1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan salah satu bagian dari UML, *use case diagram* adalah suatu diagram yang menggambarkan suatu sistem dan bagaimana sistem tersebut bekerja. Perancangan *use case* digunakan untuk memodelkan proses berdasarkan perspektif user. *Use case diagram* terdiri atas diagram untuk *use case* dan *actor*. *Use case diagram* menggambarkan orang yang akan mengoperasikan atau berinteraksi dengan sistem. Berikut ini adalah *use case* sistem di *web* pendaftaran lomba robotik.



Gambar 4. Use case diagram

Deskripsi Use Case

- a. Use Case : Login
 Actor : Semua Aktor
 Deskripsi : Pengguna memasukkan *username* dan kata sandi yang telah terdaftar.

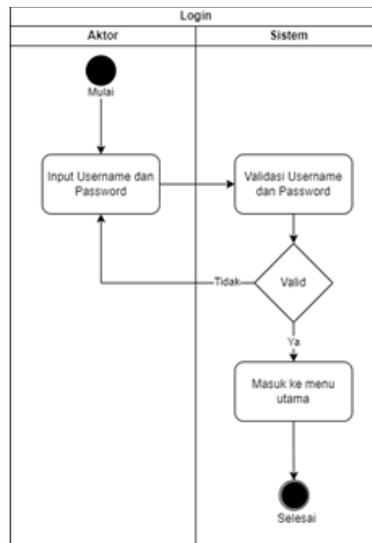
- b. Use Case : Data User
 Actor : Admin
 Deskripsi : Mengelola user seperti *view user*, *add user*, dan *edit user*.

- c. *Use Case* : Data Peserta
Actor : Admin
 Deskripsi : Mengelola data peserta seperti *view*, *add*, dan *edit*.
- d. *Use Case* : Pendaftaran
Actor : Peserta
 Deskripsi : Peserta melakukan pendaftaran dari input data diri hingga memilih lomba
- e. *Use Case* : Lomba
Actor : Admin
 Deskripsi : Mengelola lomba seperti *view*, *add*, dan *edit*.
- f. *Use Case* : View Lomba
Actor : Semua Aktor
 Deskripsi : User melihat daftar lomba yang tengah berjalan, segera, dan selesai
- g. *Use Case* : Penilaian
Actor : Admin
 Deskripsi : Admin melakukan input penilaian dari juri di kegiatan lomba
- h. *Use Case* : Laporan Hasil Penilaian
Actor : Semua Aktor
 Deskripsi : User melakukan kegiatan *view* laporan hasil penilaian lomba.

2.3.2. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk menganalisa proses. Sebuah *activity diagram* bukan sebuah *tool* yang sempurna untuk menganalisa masalah dari sistem. Sebagai *tool* untuk menganalisis, pemrogram tidak ingin untuk mulai memecahkan masalah dilevel teknis dengan membuat class, tetapi dengan menggunakan *activity diagram* untuk mengerti masalah dan menyaring proses yang terdapat dalam sistem. Berikut ini adalah *activity diagram* yang ada disistem pendataan Perlombaan:

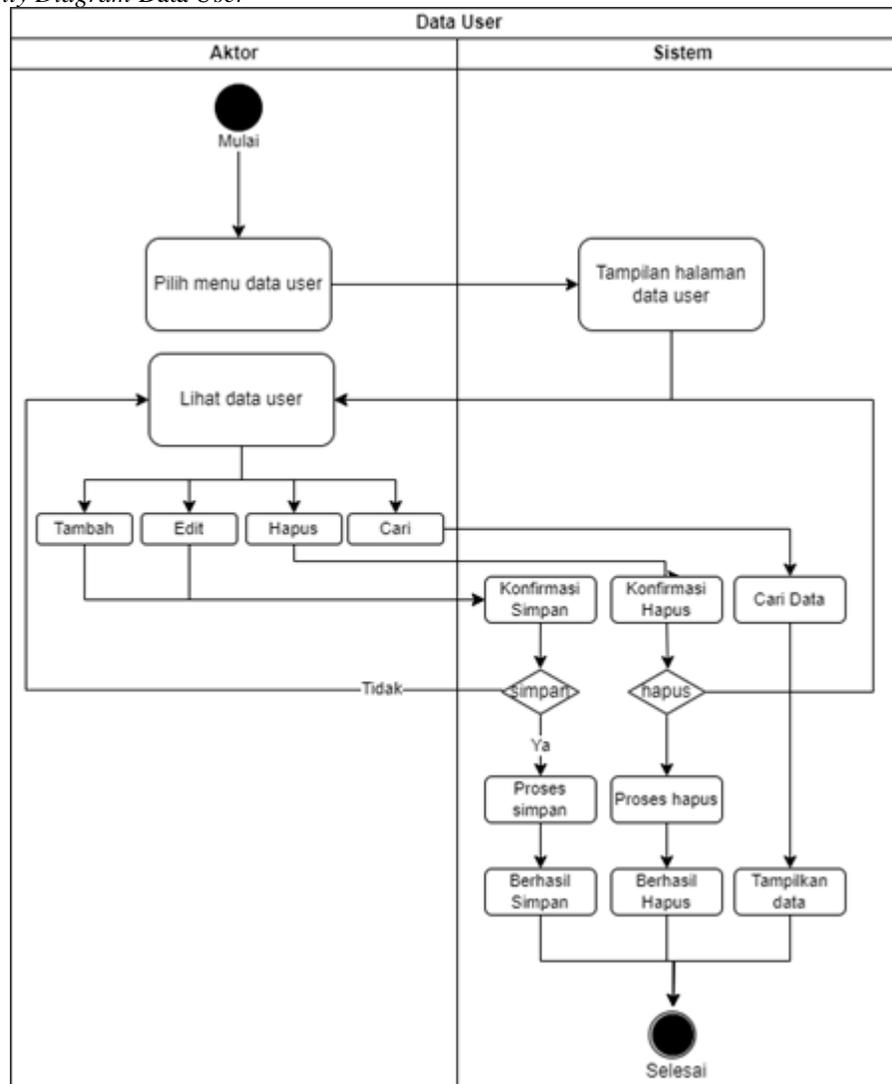
a. *Activity Diagram Login*



Gambar 5. *Activity Diagram Login*

Pada *activity diagram login*, actor membuka system dan direspon system dengan menampilkan halaman login kemudian menginput *username* dan *password* yang telah didaftarkan sebelumnya dan memilih *level user* yang sesuai. Selanjutnya *username* dan *password* diperiksa terlebih dahulu oleh sistem dengan dilakukannya validasi, jika dimasukkan benar maka sistem akan menampilkan halaman utama sistem dan jika salah maka sistem akan menampilkan kembali halaman *login*.

b. *Activity Diagram Data User*



Gambar 6. *Activity Diagram Data User*

Pada *activity diagram data user* diatas, User memilih menu *data user* kemudian sistem menampilkan halaman *manage user*. Selanjutnya admin memilih tombol form *add user* dan direspon oleh sistem dengan menampilkan halaman *form add user*. Lalu admin mengisi data di form *add user* dan memilih tombol “*simpan*”. Kemudian user memilih tombol *edit* dan direspon

dengan menampilkan halaman edit, lalu user mengubah data pada *form edit user* lalu menyimpannya dengan memilih tombol “*simpan*” yang kemudian direspon sistem dengan menampilkan halaman daftar data *user*.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Analisa perangkat lunak atau *software* merupakan hal terpenting dalam mendukung kinerja sebuah sistem. Perangkat lunak dalam sebuah sistem merupakan perintah-perintah yang diberikan kepada perangkat keras agar dapat saling berinteraksi diantara keduanya. Perangkat yang digunakan untuk membangun sistem informasi *pendataan pemakaman* ini sebagai berikut. :

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Lunak

No.	Jenis Perangkat Lunak	Keterangan
1.	Sistem Operasi (OS)	Windows 10
2.	Microsoft Office	Microsoft Office 2016
3.	Bahasa Pemrograman	Sublime text
4.	Database	MySQL

3.1. Spesifikasi Perangkat Keras

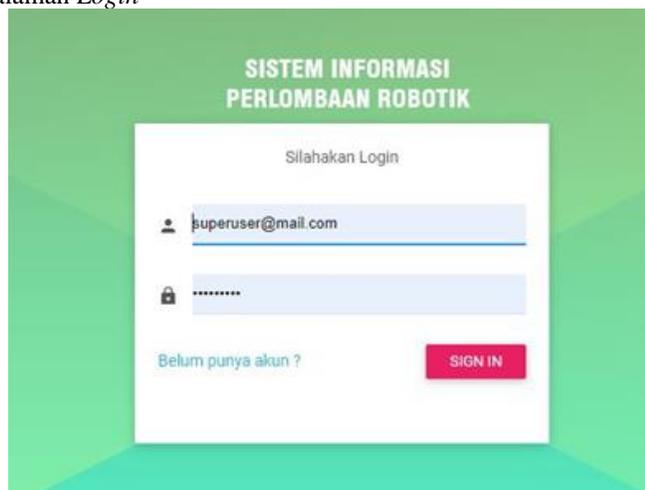
Perangkat keras atau *hardware* merupakan salah satu hal yang penting karena tanpa *hardware* yang memenuhi syarat, program yang dibuat tidak akan berjalan. Spesifikasi perangkat keras yang dipergunakan untuk membangun *website* ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Keras

No.	Jenis Perangkat Keras	Keterangan
1.	Processor	AMD A4-9125 RADEON R3, 4 COMPUTE CORES 2C+2G 2.30GHz
2.	RAM	4 GB
3.	Monitor	14 inch

3.2. Implementasi Program

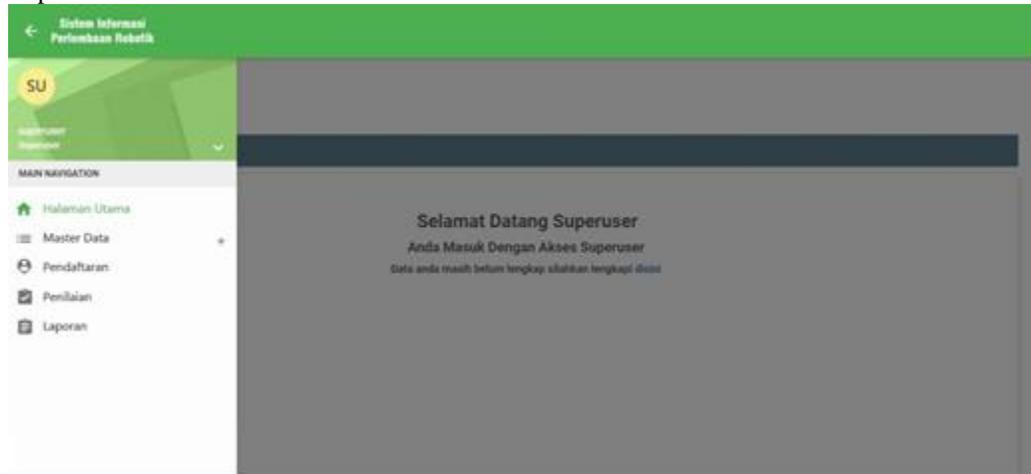
- a. Implementasi Halaman *Login*



Gambar 7. Halaman *Login*

Halaman login hanya dapat diakses oleh admin ke dalam sistem dengan memasukkan *username* dan *password*, kemudian mengklik tombol login untuk melakukan *verifikasi* apakah *username* dan *password* sesuai atau tidak. Apabila sesuai, maka sistem akan masuk ke halaman *Dashboard*, apabila tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan “*username* atau *password* salah”.

b. Implementasi Halaman Menu



Gambar 8. Halaman Menu

Pada halaman menu ini menampilkan menu berupa halaman utama, master data, pendaftaran, penilaian, laporan.

4. KESIMPULAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan dari bab-bab sebelumnya, dapat diambil beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan sistem informasi perlombaan, yaitu sebagai berikut :

1. Dengan penerapan sistem informasi perlombaan pada *lkip Hypertech robotik school*, diharapkan dapat mempermudah pengelola penyelenggaraan dalam pelayanan kegiatan perlombaan *Robotik*.
2. Dalam mengimplementasikan sistem informasi penilaian perlombaan ini juga dapat meningkatkan kualitas pelayanan dalam kegiatan pendataan perlombaan.

4.2. Saran

Sistem Informasi Perlombaan ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan serta memerlukan perbaikan dalam meningkatkan manfaat dari sistem ini. Berikut saran yang dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya :

1. Perlu dikembangkan sistem perlombaan yang berbasis secara efisiensi lagi, agar lebih mencakup ruang secara luas
2. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan sistem yang meliputi kegiatan kegiatan yang mengenai tentang perlombaan baik segi tingkat segala bidang sd smp dan sma.
3. Dan juga adanya peningkatan keamanan pada aplikasi yang dirancang.



REFERENSI

- Carolina, I., & Supriyatna, A. (2019). Penerapan Metode Extreme Programming dalam Perancangan Aplikasi Perhitungan Kuota SKS Mengajar Dosen. *Jurnal IKRA-ITH Informatika*, 3(1), 106–113.
- Prihandoyo, M. T. (2019). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 126–129.
- Ricoida, D. I., Denny, D., & Santoso, S. (2019). Sistem Informasi Penilaian Kinerja Dosen Dengan Metode Extreme Programming (Studi Kasus: STMIK MDP). *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 5(2), 216–225. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v5i2.147>
- Romney, S. (2020). Penerapan Metode Extreme Programming Dalam Perancangan Aplikasi Perhitungan Kuota Sks Mengajar Dosen. *IKRA-ITH Informatika*, 3(1), 106–113.
- Supriyatna, A. (2019). Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja. *Jurnal Teknik Informatika*, 11(1), 1–18. <https://doi.org/10.15408/jti.v11i1.6628>