

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Penelitian Terkait

Pendekatan deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk memberikan gambaran yang jelas dan mendetail mengenai objek yang diteliti, dalam hal ini adalah proses perancangan, pengembangan, dan implementasi aplikasi web yang akan mendukung kegiatan lomba di Dayah Insan Qurani. Pendekatan deskriptif bertujuan untuk menggambarkan fenomena atau keadaan yang sedang terjadi secara sistematis dan akurat tanpa melakukan intervensi (Sugiyono, 2022). Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memaparkan keadaan yang ada, baik dalam hal kebutuhan sistem, permasalahan yang dihadapi, maupun tahapan-tahapan dalam pengembangan aplikasi web.

Metode rekayasa perangkat lunak berbasis web yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan yang difokuskan pada pembuatan sistem perangkat lunak yang akan digunakan untuk mendukung kegiatan lomba secara *online*. Rekayasa perangkat lunak berbasis web mengacu pada siklus pengembangan perangkat lunak yang melibatkan tahapan-tahapan seperti perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Rekayasa perangkat lunak adalah disiplin yang berkaitan dengan penggunaan prinsip rekayasa untuk merancang, mengembangkan, dan memelihara perangkat lunak (Rachmad, et al., 2023). Pendekatan ini dipilih karena relevansinya dalam membangun aplikasi berbasis web yang dapat membantu mempermudah proses pendaftaran dan pengelolaan lomba di Dayah Insan Qurani.

3.2 Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data primer

Data primer merujuk pada informasi yang dikumpulkan secara langsung dari sumber pertama atau langsung dari objek yang sedang diteliti. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung melalui observasi, wawancara, atau kuesioner, yang diperoleh dari responden atau sumber utama yang relevan dengan topik penelitian (Sugiyono, 2022). Dengan kata lain, data primer adalah data yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti untuk tujuan tertentu, tanpa melalui proses pengolahan data yang sudah ada sebelumnya.

Dalam penelitian ini, data primer diperoleh melalui metode wawancara. Wawancara dilakukan dengan Ustadz Muhammad Alka, S.Psi., yang berperan sebagai pengajar dan penanggung jawab kegiatan lomba di Dayah Insan Qurani. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi terkait kebutuhan sistem, proses pendaftaran lomba, serta permasalahan yang dihadapi dalam pelaksanaan pendaftaran secara manual.

2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada sebelumnya, yang bukan hasil pengumpulan langsung oleh peneliti. Menurut Nazir (2020), data sekunder adalah data yang dikumpulkan dan diproses oleh pihak lain, yang telah melalui berbagai penelitian atau publikasi sebelumnya, dan digunakan

kembali oleh peneliti untuk tujuan analisis lebih lanjut. Data sekunder ini bisa berupa hasil survei, laporan penelitian, atau literatur yang relevan dengan topik penelitian.

Dalam penelitian ini, data sekunder diperoleh melalui literatur dan dokumen yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi dan aplikasi berbasis web. Sumber-sumber ini meliputi buku, jurnal ilmiah, artikel, dan informasi yang ditemukan di media elektronik atau daring yang membahas berbagai teori dan penerapan sistem informasi. Penggunaan data sekunder bertujuan untuk memperkuat landasan teoritis penelitian ini, memberikan referensi yang lebih luas, dan mendukung analisis terhadap sistem yang akan dikembangkan.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Untuk menunjang kelengkapan data, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu:

1. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang paling umum digunakan dalam penelitian kualitatif. Menurut (Sugiyono, 2022), wawancara adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara berinteraksi langsung antara peneliti dengan informan atau narasumber. Wawancara ini bisa bersifat terstruktur, semi-terstruktur, atau tidak terstruktur, tergantung pada tujuan dan desain penelitian. Dalam konteks penelitian ini, wawancara dengan Ustadz Muhammad Alka dilakukan untuk

memperoleh informasi mendalam mengenai kebutuhan sistem dan masalah yang dihadapi dalam pengelolaan lomba.

2. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati secara langsung fenomena yang sedang diteliti. Menurut (Meolong, 2018), observasi adalah kegiatan yang dilakukan dengan cara mengamati objek penelitian dalam kondisi alamiah tanpa ada intervensi dari peneliti. Dalam penelitian ini, observasi digunakan untuk mengamati langsung proses simulasi kegiatan lomba yang dilakukan oleh panitia. Tujuannya adalah untuk memahami alur kerja serta kebutuhan fitur aplikasi yang akan dikembangkan.

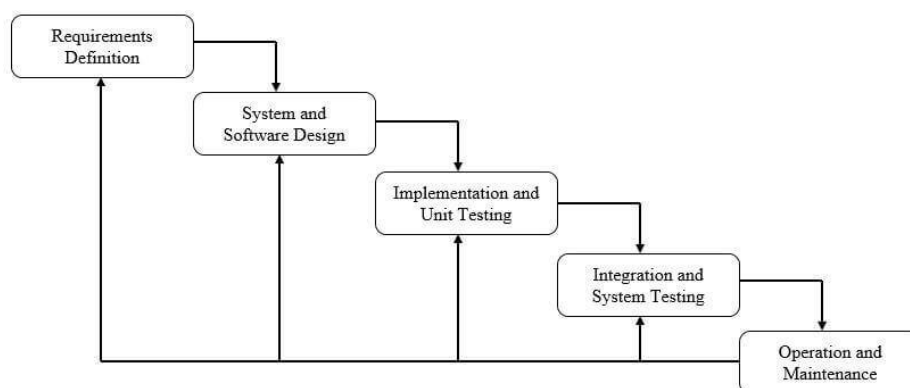
3. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mempelajari referensi atau literatur yang relevan dengan topik penelitian. (Sugiyono, 2022) menjelaskan bahwa studi pustaka digunakan untuk mencari teori-teori atau informasi yang dapat mendukung landasan teoritis penelitian. Dalam penelitian ini, studi pustaka dilakukan dengan mempelajari buku-buku, jurnal ilmiah, artikel di internet, serta referensi lainnya yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi berbasis web dan metode pengembangan sistem seperti model *waterfall*.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall*. Model *waterfall* merupakan salah satu metode dalam *Software Development Life Cycle*

(SDLC) yang sangat populer dan sistematis. Tahapan-tahapan dalam metode ini terdiri dari: (1) Analisis kebutuhan, (2) Perancangan sistem, (3) Implementasi atau pengkodean, (4) Pengujian, dan (5) Pemeliharaan. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Winston W. Royce pada tahun 1970, dan meskipun tergolong klasik, metode ini masih banyak digunakan hingga kini karena alurnya yang runtut dan cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang telah terdefinisi dengan jelas. Model pengembangan ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Model pengembangan ini bersifat linear dari tahap awal pengembangan sistem yaitu tahap perencanaan sampai tahap akhir pengembangan sistem yaitu tahap pemeliharaan. Tahapan berikutnya tidak akan dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya selesai dilaksanakan dan tidak bisa kembali atau mengulang ke tahap sebelumnya (Wahid, 2020)



Gambar 3. 1 Metode Waterfall (Wahid, 2020).

- a. *Requirements Definition* : Dalam tahap ini beberapa hal yang sangat diperlukan sebelum ke tahap analisa, yaitu studi kelayakan (feasibility study), alokasi waktu dan menentukan cakupan sistem aplikasi pendaftaran

event classic berbasis web pada Dayah Insan Qurani Aneuk Batee. Proses menganalisis kebutuhan sistem kemudian pengumpulan kebutuhan secara lengkap yang sesuai dengan sistem yang akan dibangun, sehingga nantinya sistem yang telah dibangun dapat memenuhi semua kebutuhan.

- b. *System and Software Design* : Pada tahap ini, pengembang membuat desain sistem yang dapat membantu menentukan perangkat keras (hardware) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.
- c. *Implementation and Unit Testing* : Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing.
- d. *Integration and System Testing* : Pada tahap ini, sistem dilakukan verifikasi dan pengujian apakah sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem, pengujian dapat dikategorikan ke dalam unit testing (dilakukan pada modul tertentu kode), sistem pengujian (untuk melihat bagaimana sistem bereaksi ketika semua modul yang terintegrasi) dan penerimaan pengujian (dilakukan dengan atau nama pelanggan untuk melihat apakah semua kebutuhan pelanggan puas).
- e. *Operation and Maintenance* : Ini adalah tahap akhir dari metode *waterfall*. Perangkat lunak yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

3.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dayah Insan Qurani, sebuah lembaga pendidikan berbasis pesantren yang terletak di Aceh Besar. Adapun waktu pelaksanaan penelitian berlangsung mulai dari bulan September hingga Oktober 2025, yang mencakup tahap perencanaan, pengumpulan data, pengembangan sistem, hingga uji coba aplikasi yang dibangun.

3.6 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan penelitian yang digunakan adalah di antaranya sebagai:

Tabel 3. 1 Alat dan Bahan

No.	Perangkat	Alat dan Bahan
1.	Perangkat Keras	Laptop Asus
		AMD Ryzen 5
		RAM 8 GB
		SSD 512 GB
2.	Perangkat Lunak	Sistem Operasi Windows 11
		PHP Version 8.0
		PHP 8.0
		MySQL
		Framework Laravel
		Bootstrap

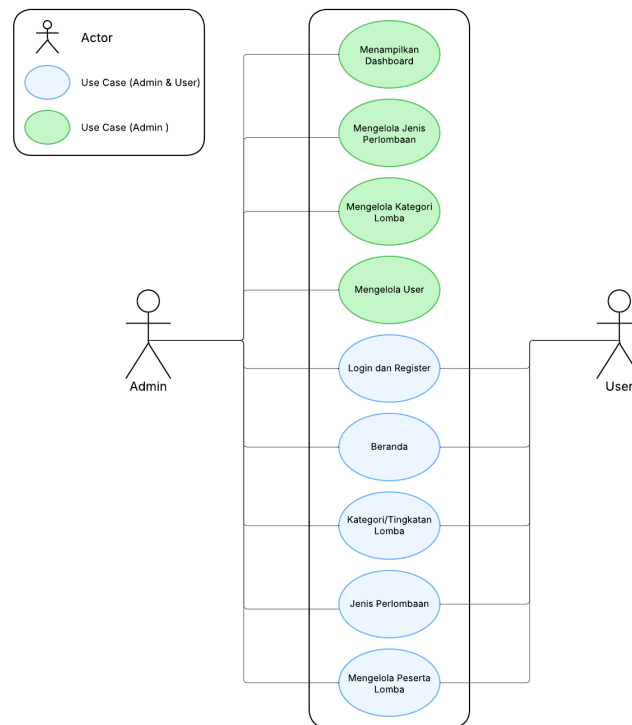
		Visual Studio Code
--	--	--------------------

3.7 Perancangan Sistem

Perancangan Implementasi *Framework Laravel* pada aplikasi berbasis web untuk pendaftaran Event Classic Dayah Insan Qurani ini menggunakan alat bantu berupa perancangan dengan UML (*Unified Modeling Language*). Pada perancangan sistem ini terdapat beberapa Diagram yang akan digunakan sebagai gambaran sistem secara keseluruhan, diantaranya *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*.

3.7.1 *Use Case Diagram*

Use case diagram pada sistem merupakan pemodelan untuk melakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case diagram* ini mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Berikut *Use Case Diagram* yang ditunjukkan pada Gambar



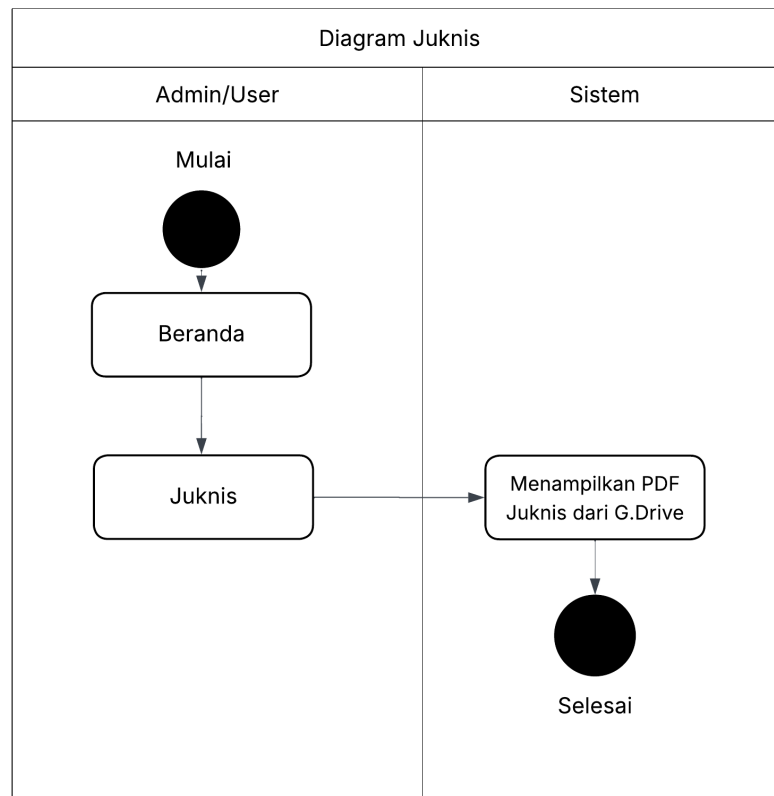
Gambar 3. 2 *Use Case Diagram*

3.7.2 *Activity Diagram*

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur fungsi dari Aplikasi Pendaftaran Event CLASSIC Berbasis Web di Dayah Insan Qurani Aneuk Batee. Bahwasanya Activity Diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktifitas sistem.

a. *Activity Diagram Menampilkan Juknis*

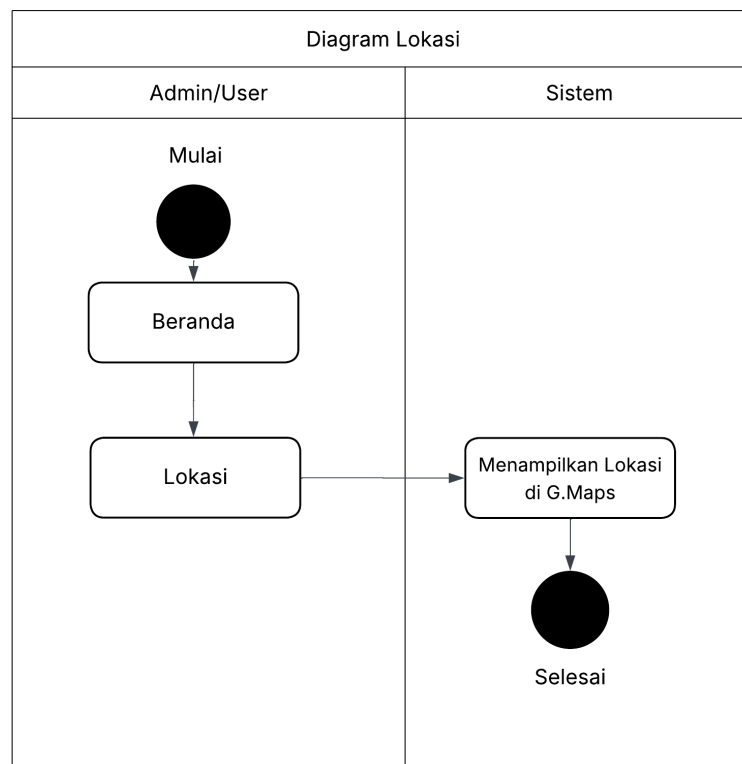
Activity Diagram Menampilkan Juknis, pada diagram ini menjelaskan bagaimana alur interaksi antara pengguna dengan sistem, yang mana pengguna menekan tombol juknis dan dari sistem akan mendirect atau mengalihkan ke file pdf yang di simpan dalam *Google Drive*.



Gambar 3. 3 Diagram Juknis

b. *Activity Diagram* Menampilkan Lokasi

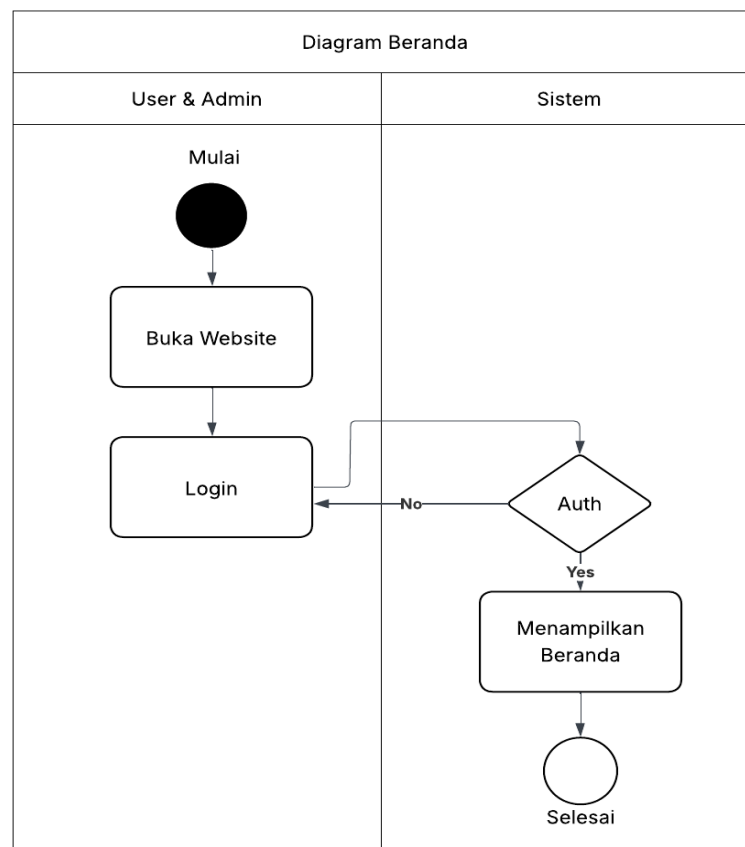
Activity Diagram Menampilkan Lokasi, pada aktifitas diagram ini menggambarkan bagaimana interaksi pengguna dengan sistem ketika pengguna menekan informasi lokasi, maka dari sistem akan mengarahkan ke halaman Google Maps yang mana sebelumnya telah ditandai lokasi dayah insan Qurani.



Gambar 3. 4 *Diagram Lokasi*

c. *Activity Diagram Menampilkan Beranda*

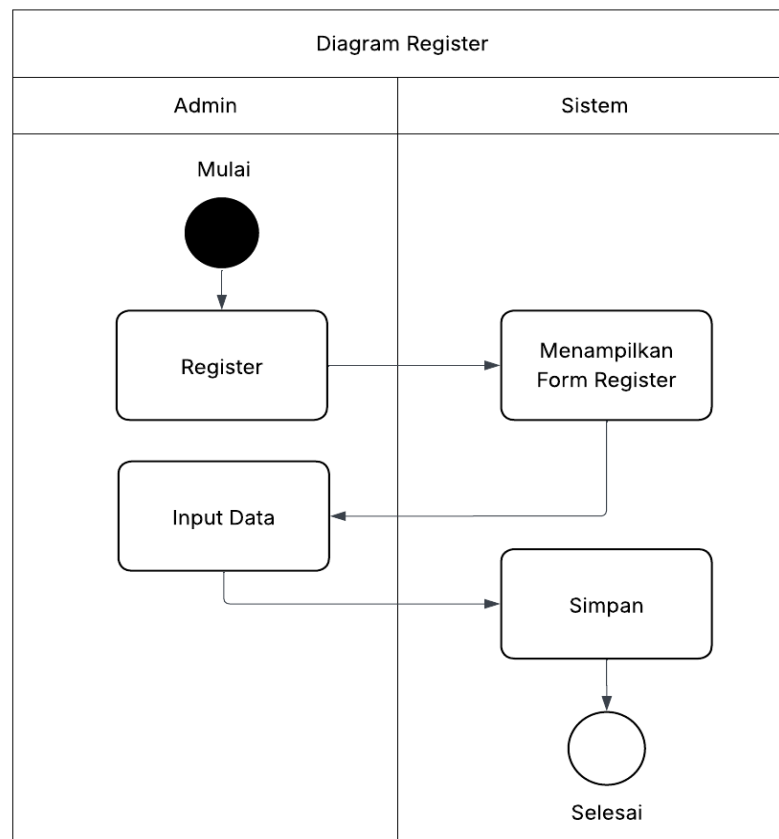
Activity Diagram Beranda menggambarkan alur aktivitas admin, User dan sistem, pada tampilan halaman utama, pilih menu beranda, user dan admin dapat melihat kategori perlombaan dan jenis perlombaan berdasarkan kategori perlombaan, admin memiliki menu tersendiri untuk pilihan dashboard.



Gambar 3. 5 *Activity Diagram* Beranda

d. *Activity Diagram* Menampilkan Register

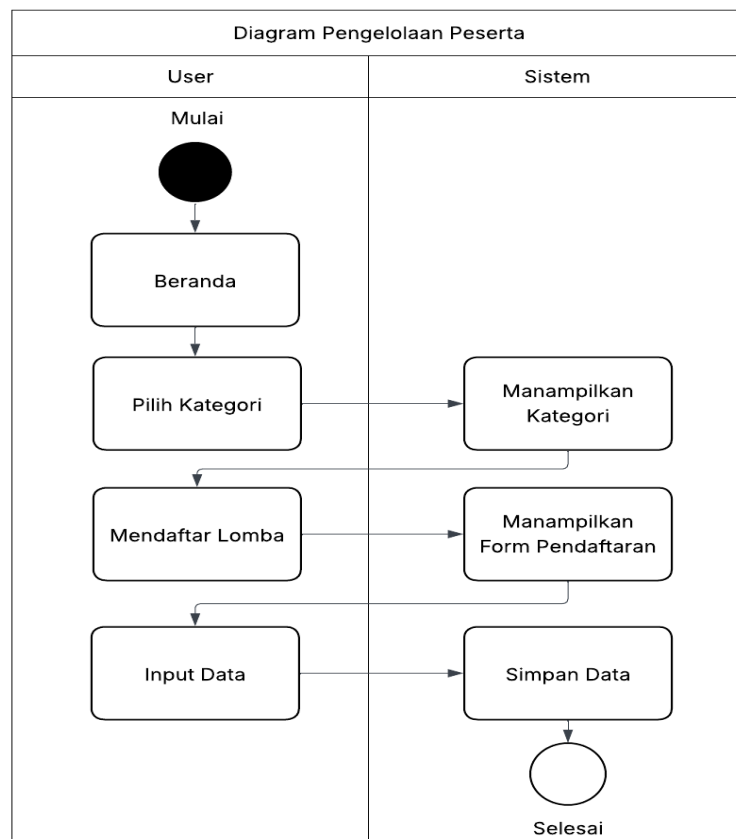
Activity Diagram Register menggambarkan alur aktivitas user dan sistem, pada tampilan register menampilkan form register, kemudian menginput data sesuai pada form register kemudian data di simpan pada database.



Gambar 3. 6 *Activity Diagram Menampilkan Register*

e. *Activity Diagram Mengelola Peserta*

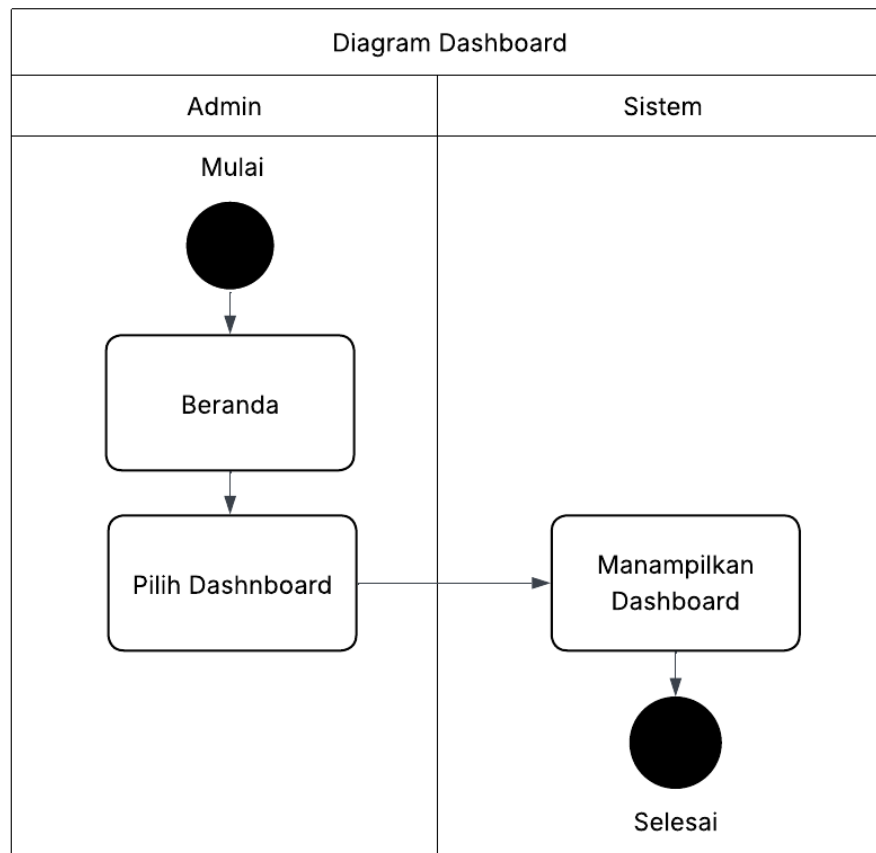
Activity Diagram Mengelola Peserta menggambarkan alur aktivitas user dan sistem, pada beranda kemudian pilih kategori, setelah memilih kategori pilih jenis perlombaan untuk mendaftarkan peserta lomba, kemudian menginputkan nama peserta kemudian sistem menyimpan data peserta dalam database.



Gambar 3. 7 *Activity Diagram* Mengelola Peserta

f. *Activity Diagram* Menampilkan Dashboard (Admin)

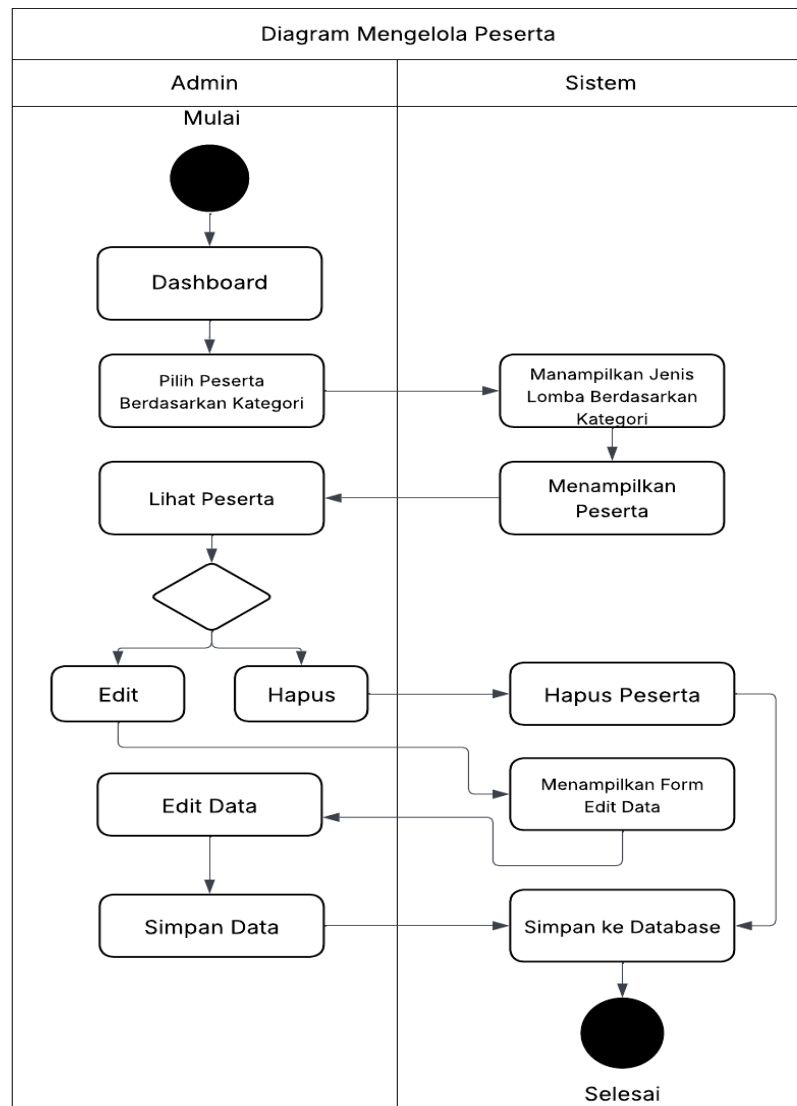
Activity Diagram menu dashboard menggambarkan alur aktivitas admin dan sistem, pada tampilan halaman dashboard, admin dapat melihat data statistik dalam bentuk angka yang disajikan pada halaman menu dashboard.



Gambar 3. 8 *Activity Diagram* Menampilkan *Dashboard* (Admin)

g. *Activity Diagram* Mengelola Peserta (Admin)

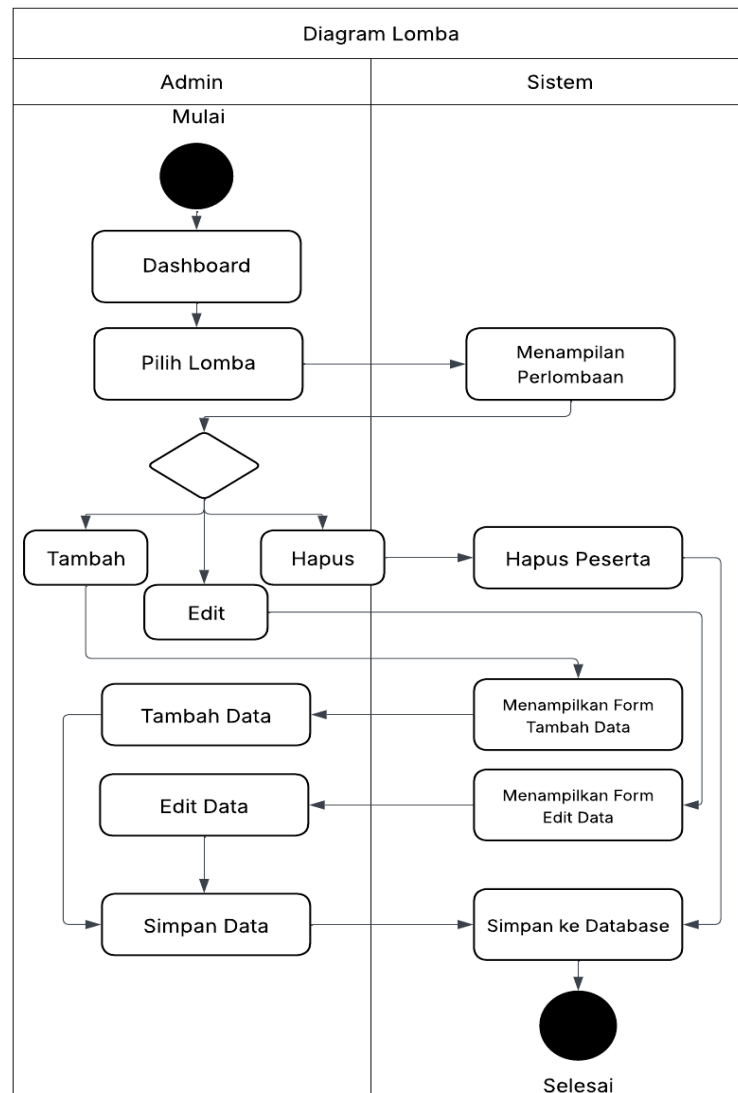
Activity Diagram Mengelola Peserta menggambarkan alur aktivitas admin dan sistem, pada tampilan halaman dashboard menu peserta berdasarkan kategori, admin dapat melihat data peserta jenis lomba berdasarkan kategori halaman dashboard.



Gambar 3. 9 *Activity Diagram* Mengelola Peserta (Admin)

h. *Activity Diagram* Mengelola Jenis Perlombaan

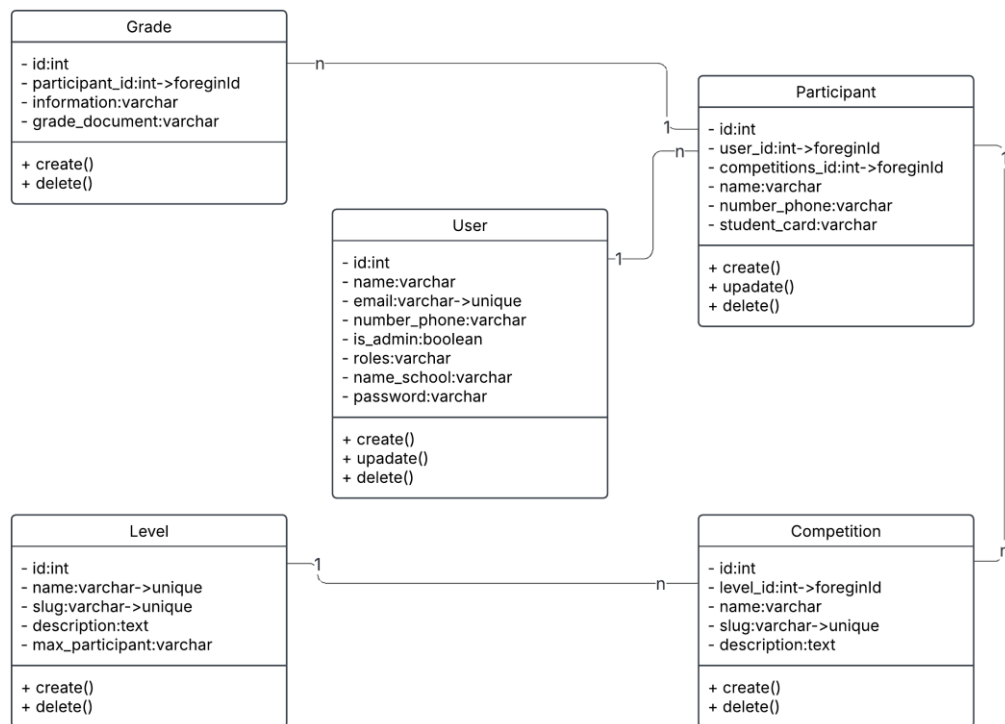
Activity Diagram Mengelola jenis perlombaan menggambarkan alur aktivitas admin dan sistem, pada tampilan halaman dashboard menu mengelola peserta berdasarkan lomba pada halaman dashboard



Gambar 3. 10 *Activity Diagram* Mengelola Jenis Perlombaan

3.7.3 *Class Diagram*

Class Diagram membahas mengenai Aplikasi Berbasis Web untuk Pendaftaran Event Classic Dayah Insan Qurani, berupa entitas-entitas yang digunakan dalam sistem beserta relasinya terhadap entitas yang lain. Berikut rancangan class diagram ditunjukkan pada Gambar

Gambar 3. 11 *Class Diagram*

3.8 Rancangan Database

Implementasi struktur database pada aplikasi pendaftaran event classic berbasis web di kelompokkan dalam tabel-tabel yang menyimpan informasi terkait dalam elemen dalam aplikasi. Implementasi struktur database ini mencakup tabel-tabel yang digunakan untuk menyimpan data di antaranya tabel user, tabel peserta, tabel kategori lomba, tabel jenis lomba yang mendukung alur kerja aplikasi. Berikut adalah penjelasan mengenai implementasi struktur database dalam bentuk tabel.

3.8.1 Tabel *User*

Tabel 3. 2 Tabel *User*

Nama Colomn	Tipe Data	Keterangan
Id	Int	Primary Key

Name	Varchar()	
Email	Varchar(100)	Unique Key
Number_phone	Varchar(100)	
Is_admin	Boolean	
Password	Varchar	

3.8.2 Tabel Peserta

Tabel 3. 3 Tabel Peserta

Nama Colomn	Tipe Data	Keterangan
Id	Int	Primary Key
User_id	Int	Foreign Key
Competitions_id	Int	Foreign Key
Name	Varchar()	
Number_phone	Varchar(100)	
Student_card	Varchar(100)	

3.8.3 Tabel Kategori Lomba

Tabel 3. 4 Tabel Kategori Lomba

Nama Colomn	Tipe Data	Keterangan
Id	Int	Primary Key
Name	Varchar()	
Slug	Varchar(100)	Unique Key

Description	Text	
Max_participant	Varchar(100)	

3.8.4 Tabel Jenis Lomba

Tabel 3. 5 Tabel Jenis Lomba

Nama Colomn	Tipe Data	Keterangan
Id	Int	Primary Key
Level_id	Int	Foreign Key
Name	Varchar()	
Slug	Varchar(100)	Unique Key
Description	Text	

3.8.5 Tabel *Grades*

Tabel 3. 6 *Grades*

Nama Colomn	Tipe Data	Keterangan
Id	Int	Primary Key
Participant_id	Int	Foreign Key
Information	Varchar	
Grade_Document	Varchar	