**LAPORAN SKRIPSI**

**PERANCANGAN BASIS DATA**

**JADWAL MASJID MENGGUNAKAN *MYSQL***

**(Studi Kasus : Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan, Banjaran)**

**SKRIPSI**

Karya Tulis sebagai syarat memperoleh

Gelar Sarjana Komputer dari Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Bale Bandung

Disusun Oleh :

MOHAMMAD ANWAR SAEPUDDIN

NPM. 301210007

**PROGRAM SRATA 1**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS BALE BANDUNG**

**2025**

# 

# **LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

PERANCANGAN BASIS DATA

JADWAL MASJID MENGGUNAKAN *MYSQL*

(Studi Kasus : Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan, Banjaran)

Disusun Oleh :

MOHAMMAD ANWAR SAEPUDDIN

NPM.301210007

Skripsi ini Telah diterima dan disetujui untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar

**SARJANA KOMPUTER**

Pada

**PROGRAM TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS BALE BANDUNG**

Baleendah, April 2025

|  |  |
| --- | --- |
| Pembingbing Utama | Pembimbing Pendamping |
|  |  |
| Sutiyono, S.T., M.Kom. | Cecep Suwanda, S.SI., M.Kom |
| NIK. 01043180002 | NIK. 0402108206 |

# **LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI**

PERANCANGAN BASIS DATA

JADWAL MASJID MENGGUNAKAN *MYSQL*

(Studi Kasus: Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan, Banjaran)

Disusun Oleh :

MOHAMMAD ANWAR SAEPUDDIN

NPM.301210007

Telah diterima dan disetujui untuk memenuhi persyaratan gelar

**SARJANA KOMPUTER**

Pada

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS BALE BANDUNG**

Baleendah, April 2025

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| Disetujui oleh: | |
| Penguji 1  Yudi Herdiana, S.T., M.T.  NIK. 04104808008 | Penguji 2  B, S.Kom., M.Kom.  NIK. |

# **LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI**

PERANCANGAN BASIS DATA

JADWAL MASJID MENGGUNAKAN *MYSQL*

(Studi Kasus: Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan, Banjaran)

Disusun Oleh :

MOHAMMAD ANWAR SAEPUDDIN

NPM.301210007

Skripsi ini Telah diterima dan disetujui untuk memenuhi persyaratan gelar

**SARJANA KOMPUTER**

Pada

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS BALE BANDUNG**

Baleendah, April 2025

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| Disetujui oleh: | |
| Penguji 1  Cecep Suwanda S.SI., M. Kom  NIK. 04104808008 | Penguji 2  Yusuf Muharam, S. Kom. M.Kom..  NIK. 04104820003 |

# **LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI**

PERANCANGAN BASIS DATA

JADWAL MASJID MENGGUNAKAN *MYSQL*

(Studi Kasus : Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan, Banjaran)

Disusun Oleh :

MOHAMMAD ANWAR SAEPUDDIN

NPM.301210007

Skripsi ini Telah diterima dan disetujui untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar

**SARJANA KOMPUTER**

Pada

**PROGRAM TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS BALE BANDUNG**

|  |  |
| --- | --- |
| Mengetahui | Mengetahui |
| Dekan | Ketua Program Studi |
|  |  |
| Yudi Herdiana, S.T., M.T. | Yusuf Muharam, S. Kom. M.Kom. |
| NIK. 04104808008 | NIK. 04104820003 |

Baleendah, April 2025

# **HALAMAN PERTANYAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Mohammad Anwar Saepuddin

NIM : 301210007

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Fakultas Teknologi Informasi

Judul : Perancangan Basis Data Jadwal Masjid

Dengan ini, penulis menyatakan bahwa penulisan skripsi ini merupakan hasil dari penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli penulis sendiri, baik dalam bentuk naskah laporan maupun program pemrograman yang menjadi bagian dari skripsi ini. Apabila penggunaan terdapat karya orang lain, penulis telah mencantumkan sumber nya secara jelas dan sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.

Bandung, Juli 2025

Materai 10.000

Mohammad Anwar S

NIM. 301210007

# 

# **ABSTRAK**

Teknologi informasi semakin kesini semakin berperan penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengelolaan jadwal masjid dan suatu kegiatan keagamaan di suatu tempat ibadah. Adapun salah satu kebutuhan utama dalam pengelolaan masjid adalah pencatatan jadwal kegiatan secara terstruktur, sistematis, dan juga efisien. Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan Banjaran merupakan salah satu masjid yang aktif dalam menyelenggarakan suatu kegiatan keagamaan secara rutin, seperti sholat berjamaah, pengajian rutinan, Tabligh Akbar, serta kegiatan sosial keagamaan lainnya. Adapun, proses pencatatan dan pengelolaan jadwal kegiatan di masjid masih dilakukan secara manual dengan mencatatnya di buku atau boar papan informasi. Dengan cara ini menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan penyimpanan informasi kepada jamaah, serta kurang nya koordinasi kepada pengurus dalam pelaksanaan kegiatan.

Selain itu, metode manual juga menyulitkan dalam hal pencarian data kegiatan terdahulu maupun perencanaan kegiatan mendatang. Ketika terjadi perubahan jadwal mendadak, pengurus harus menginformasikan ulang secara manual yang kurang efisien dan rawan tidak tersampaikan secara menyeluruh. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang mampu menyimpan, mengelola, dan menyajikan informasi secara digital. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah basis data jadwal masjid menggunakan sistem manajemen basis data *MySQL*. Proses perancangan dilakukan melalui tahapan analisis kebutuhan data, perancangan model konseptual menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD), serta pembuatan struktur tabel yang mampu menyimpan informasi penting seperti data kegiatan, waktu pelaksanaan, penanggung jawab, dan lokasi kegiatan.

**Kata Kunci :** basis data, Entity Relationship Diagram (ERD), Efisiensi, jadwal kegiatan masjid, *MySQL*, perancangan sistem, pengelolaan informasi

# 

# ***ABSTRACT***

*Information technology is increasingly playing an important role in various aspects of life, including in managing mosque schedules and religious activities in a place of worship. One of the main needs in managing a mosque is recording activity schedules in a structured, systematic, and efficient manner. Al-Mubarok Mosque RW 04 Kamasan Banjaran is one of the mosques that is active in organizing religious activities routinely, such as congregational prayers, routine religious studies, Tabligh Akbar, and other socio-religious activities. Meanwhile, the process of recording and managing activity schedules in the mosque is still done manually by recording them in books or information boards. This method causes various problems, such as recording errors, delays in storing information to the congregation, and lack of coordination with the management in implementing activities. In addition, the manual method also makes it difficult to search for previous activity data or plan future activities. When there is a sudden change in the schedule, the management must re-inform manually which is inefficient and prone to not being conveyed completely. Therefore, a system is needed that is able to store, manage, and present information digitally. To overcome these problems, this study aims to design a mosque schedule database using the MySQL database management system. The design process is carried out through the stages of data needs analysis, conceptual model design using Entity Relationship Diagram (ERD), and the creation of a table structure that is able to store important information such as activity data, implementation time, person in charge, and activity location. The results of this study are a database design that can support the management of schedule information accurately, efficiently, and easily accessible by mosque administrators.*

*Keywords: database, Entity Relationship Diagram (ERD), Efficiency, mosque activity schedule, MySQL, system design, information management.*

# 

# **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan Rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "PERANCANGAN BASIS DATA JADWAL MASJID DI MASJID AL-MUBAROK RW 04 KAMASAN BANJARAN MENGGUNAKAN *MySQL*". masjid yang selama ini masih dilakukan secara manual dan kurang terstruktur. Shalawat serta salam tidak lupa disampaikan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang senantiasa memberikan teladan dan petunjuk yang luhur dalam setiap aspek kehidupan.

Ucapan terima kasih yang tulus disampaikan kepada kedua Orang Tua yang senantiasa memberikan kasih sayang, dukungan, dan doa yang tidak terbatas. Serta, ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada pihak yang telah membantu dalam penyusunan proposal skripsi, di antaranya:

1. Bapak Yudi Herdiana, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Bale Bandung.
2. Bapak Yusuf Muharam, S. Kom., M. Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Bale Bandung
3. Bapak Sutiono S.T., M.KOM selaku sebagai pembimbing 1
4. Bapak Cecep Suwanda, S.Si., M. Kom. selaku Pembimbing 2.
5. Segenap Bapak/Ibu Dosen di Fakultas Teknologi Informasi.

Penulis menyadari usulan penelitian ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi perbaikan dimasa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga proposal ini diterima dan bermanfaat kepada berbagai pihak.

Bandung, Maret 2025

Penulis

Mohammad Anwar S

# 

# **DAFTAR ISI**

[LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING i](#_Toc207866108)

[LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI ii](#_Toc207866109)

[LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI iv](#_Toc207866110)

[HALAMAN PERTANYAAN iv](#_Toc207866111)

[ABSTRAK v](#_Toc207866112)

[*ABSTRACT* vi](#_Toc207866113)

[KATA PENGANTAR vii](#_Toc207866114)

[DAFTAR ISI viii](#_Toc207866115)

[DAFTAR TABEL xi](#_Toc207866116)

[DAFTAR GAMBAR xii](#_Toc207866117)

[BAB I PENDAHULUAN 1](#_Toc207866118)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc207866119)

[1.2 Rumusan Masalah 2](#_Toc207866120)

[1.3 Batasan Masalah 2](#_Toc207866121)

[1.4 Tujuan Penelitian 3](#_Toc207866122)

[1.5 Metode Penelitian 3](#_Toc207866123)

[1.6 Sistematika Penulis 4](#_Toc207866124)

[BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6](#_Toc207866125)

[2.1 Landasan Teori 6](#_Toc207866126)

[2.2 Dasar Teori 9](#_Toc207866127)

[2.2.1 Model Basis Data 9](#_Toc207866128)

[2.2.2 Sistem Basis Data 9](#_Toc207866129)

[2.2.3 DBMS (*Database Management System)* 10](#_Toc207866130)

[2.2.4 Basis Data Model E.R (*Entity Relationship*) 10](#_Toc207866131)

[2.2.5 Komponen Basis Data (Database) 13](#_Toc207866132)

[2.2.6 Relasi dan Kardinalitas 13](#_Toc207866133)

[2.2.7 ERD (Entity Relationship Diagram) 14](#_Toc207866134)

[2.2.8 Notasi ERD (Chen) 16](#_Toc207866135)

[2.2.9 Kamus data 17](#_Toc207866136)

[2.2.10 Transformasi ERD ke Basis Data 17](#_Toc207866137)

[2.2.11 *MySQL* 18](#_Toc207866138)

[2.2.12 SQL Client 19](#_Toc207866139)

[2.2.13 XAMPP 21](#_Toc207866140)

[2.2.14 Draw.io 22](#_Toc207866141)

[2.2.15 Normalisasi 23](#_Toc207866142)

[BAB III METODE PENELITIAN 25](#_Toc207866143)

[3.1 Kerangka Berpikir 25](#_Toc207866144)

[3.2 Deskripsi 26](#_Toc207866145)

[3.2.1 Identifikasi Masalah 26](#_Toc207866146)

[3.2.2 Pengumpulan Data 27](#_Toc207866147)

[3.2.3 Analisis Data 28](#_Toc207866148)

[3.2.5 Identifikasi Entitas dan atribut 29](#_Toc207866149)

[3.2.6 Identifikasi Relasi dan Kardinalitas 30](#_Toc207866150)

[3.2.7 Diagram ER 31](#_Toc207866151)

[3.2.8 Transformasi ke Model Relasional 31](#_Toc207866152)

[3.2.9 Kamus data 32](#_Toc207866153)

[3.2.10 SQL Struktur Basis Data 32](#_Toc207866154)

[BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN 34](#_Toc207866155)

[4.1 Analisis 34](#_Toc207866156)

[4.1.1 Analisis dan Masalah 34](#_Toc207866157)

[4.1.2 Analisis Software 35](#_Toc207866158)

[4.1.3 Analisis Pengguna 38](#_Toc207866159)

[4.2 Perancangan 39](#_Toc207866160)

[4.3 Perancangan Basis Data 40](#_Toc207866161)

[4.3.1 Identifikasi Entitas dan Atribut 40](#_Toc207866162)

[4.3.2 Identifikasi Relasi dan Kardinalitas Basis Data 42](#_Toc207866163)

[4.3.3 ERD (*Entity Relationship Diagram)* 46](#_Toc207866164)

[4.3.4 Transformasi ERD menjadi Tabel Basis Data 47](#_Toc207866165)

[4.3.5 Kamus Data 50](#_Toc207866166)

[4.3.6 Pembuatan Query Struktur Database 53](#_Toc207866167)

[BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 57](#_Toc207866168)

[5.1 Implementasi 57](#_Toc207866169)

[5.1.1 Listing Program 57](#_Toc207866170)

[5.1.2 Implementasi Sistem 61](#_Toc207866171)

[5.1.3 Spesifikasi Sistem 62](#_Toc207866172)

[5.1.4 Implementasi Basis Data 63](#_Toc207866173)

[5.1.5 Pengujian Hasil Implementasi 64](#_Toc207866174)

[**BAB VI KESIMPULAN** 72](#_Toc207866175)

[**6.1** **Kesimpulan** 72](#_Toc207866176)

[**6.2** **Saran** 72](#_Toc207866177)

[**DAFTAR PUSTAKA** 74](#_Toc207866178)

[**LAMPIRAN** ix](#_Toc207866179)

# 

# **DAFTAR TABEL**

[Tabel 2. 1 Acuan Jurnal Penelitian 6](#_Toc199556318)

[Tabel 2. 2 Jenis Entitas sumber Anwar 2025 11](#_Toc199556319)

[Tabel 2. 3 Jenis Atribut 11](#_Toc199556320)

[Tabel 2. 4 ER Chen 17](#_Toc199556321)

[Tabel 4. 1 Identifikasi Entitas dan Atribut 40](#_Toc204357419)

[Tabel 4. 2 Relasi Basis Data 44](#_Toc204357420)

[Tabel 4. 3 Tabel Masjid 46](#_Toc204357421)

[Tabel 4. 4 Tabel Kegiatan 47](#_Toc204357422)

[Tabel 4. 5 Tabel Petugas 47](#_Toc204357423)

[Tabel 4. 6 Tabel Pengurus 48](#_Toc204357424)

[Tabel 4. 7 Tabel Jadwal 48](#_Toc204357425)

[Tabel 4. 8 Kamus Data tabel masjid 49](#_Toc204357426)

[Tabel 4. 9 Kamus Data Tabel Kegiatan 50](#_Toc204357427)

[Tabel 4. 10 Kamus Data Tabel Petugas 50](#_Toc204357428)

[Tabel 4. 11 Kamus Data Tabel Pengurus 51](#_Toc204357429)

[Tabel 4. 12 Kamus Data Tabel Jadwal 51](#_Toc204357430)

[Tabel 5. 1 Spesifikasi Sistem Perangkat Keras 60](#_Toc204857197)

[Tabel 5. 2 Perangkat Lunak Spesifikasi Sistem 60](#_Toc204857198)

[Tabel 5. 3 Normalisasi 1,2,3 NF 62](#_Toc204857199)

[Tabel 5. 4 Tabel Whitebox 63](#_Toc204857200)

# 

# **DAFTAR GAMBAR**

[Gambar 2. 1 XAMPP 21](#_Toc206142337)

[Gambar 2. 2 Draw.io 22](#_Toc206142338)

[Gambar 4. 1 Relasi dan Kardinalitas antara 42](#_Toc206142633)

[Gambar 4. 2 Relasi Kardinalitas Kegiatan-Jadwal 42](#_Toc206142634)

[Gambar 4. 3 Relasi Kardinalitas Pengurus dan Jadwal 43](#_Toc206142635)

[Gambar 4. 4 Relasi Kardinalitas Petugas dan Jadwal 44](#_Toc206142636)

[Gambar 4. 5 Gambar ERD Masjid 45](#_Toc206142637)

[Gambar 5. 1 Gambar Database Jadwal Masjid 55](#_Toc206142661)

[Gambar 5. 2 SELECT\*FROM masjid 57](#_Toc206142662)

[Gambar 5. 3 SELECT\*FROM kegiatan 58](#_Toc206142663)

[Gambar 5. 4 SELECT\*FROM Pengurus 58](#_Toc206142664)

[Gambar 5. 5 SELECT\*FROM Pengurus 58](#_Toc206142665)

[Gambar 5. 6 SELECT\*FROM Jadwal 59](#_Toc206142666)

[Gambar 5. 7 Query Uji Insert Masjid 65](#_Toc206142667)

[Gambar 5. 8 Query Uji Insert Kegiatan 66](#_Toc206142668)

[Gambar 5. 9 Query Uji Insert Pengurus 67](#_Toc206142669)

[Gambar 5. 10 Query Uji Insert petugas 68](#_Toc206142670)

[Gambar 5. 11 Query Join 69](#_Toc206142671)

[Gambar Lampiran 1. 1 Pengurus Masjid x](#_Toc206142697)

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **Latar Belakang**

Perancangan basis data adalah proses untuk menentukan dan pengaturan data yang dibutuhkan untuk mendukung berbagai rancangan sistem (Maanari et al., 2013). Perancangan basis data merupakan pembuatan struktur basis data sesuai dengan data yang dibutuhkan oleh pengguna (Khanita, n.d.).

Masjid adalah tempat berkumpul nya setiap Muslim untuk melaksanakan Ibadah atau sembahyang kepada Allah SWT. sesuai dengan syarat dan ketentuan dalam agama Islam. Masjid juga tidak hanya digunakan untuk melakukan ibadah saja, tapi digunakan sebagai tempat kegiatan dalam keislaman seperti kegiatan pengajian rutinan, donasi, pembagian zakat fitrah, dan kegiatan lainnya (Rifqy Alfiyan & Novita Sari, 2024).

Masjid tidak hanya jadi tempat ibadah seperti sholat semata, tetapi juga berfungsi sebagai pusat kegiatan keagamaan dan sosial masyarakat. Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan Banjaran adalah salah satu masjid yang aktif dalam menyelenggarakan berbagai kegiatan keagamaan. Namun, pengelolaan informasi masih dilakukan secara manual, sehingga kurang efisien dan rawan kesalahan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan perancangan basis data jadwal masjid menggunakan *MySQL* agar informasi terkait kegiatan masjid dapat disimpan, dikelola, dan diakses secara lebih struktur dan sistematis (Rezki et al., 2024). aktivitas masjid lebih dominan sebagai pusat peribadatan umat dalam bentuk ibadah shalat fardhu lima waktu, shalat jumat, shalat tarawih di bulan Ramadhan, dan shalat hari Raya. Selain itu, kegiatan lain yang biasanya dilaksanakan di masjid adalah berdzikir, pengajian anak-anak (TPQ), pengajian orang dewasa, dan kegiatan hari-hari besar Islam seperti Isra` mi ’raj, nuzul al-Qur’an, maulid Nabi saw, tahun baru Hijriyyah, dan lain-lain (Yusuf et al., 2024).

Pada permasalahan dalam pengelolaan jadwal masjid terletak pada kurang nya sistem pendukung berbasis teknologi untuk mendokumentasikan, dan memperbaharui dan menyampaikan informasi secara real time. Yang dilihat penulis sering terjadi miskomunikasi antara pengurus masjid dan jamaah nya, sera keterbatasan dalam pengambilan Keputusan berbasis histori kegiatan.

Penelitian ini bertujuan agar mempermudah takmir dalam pengurusan *masjid*. Penelitian perancangan basis data ini telah adanya fitur jadwal kegiatan, dengan data sudah mempunyai backup secara digital maka sistem ini mengurangi rasa khawatir karena sebelumnya menggunakan media kertas yang menyebabkan rawan rusak atau hilang (Baskoro & Haryono, n.d.), Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah basis data jadwal masjid menggunakan *MySQL* yang mampu mengelola berbagai kegiatan rutin di Masjid Al-Mubarok secara efisien, terstruktur, dan mudah dikembangkan lebih lanjut. Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan pengembangan sistem informasi masjid yang relevan, bermanfaat, dan sesuai dengan kebutuhan masjid setempat. Penelitian ini berjudul “Perancangan Basis Data Jadwal Masjid di Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan Menggunakan *MySQL*.”

## **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah *dalam* penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang struktur basis data yang dapat menyimpan informasi jadwal kegiatan masjid secara sistematis dan terorganisir?
2. Bagaimana bentuk Entity Relationship Diagram (ERD) yang sesuai dengan kebutuhan pengelolaan jadwal kegiatan Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan?
3. Bagaimana implementasi basis data menggunakan *MySQL* yang mampu mengelola data kegiatan rutin masjid secara efisien dan fleksibel?

## **Batasan Masalah**

Agar penelitian lebih terfokus dan terarah, maka batasan masalah dalam penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian hanya berfokus pada perancangan dan implementasi basis data untuk jadwal kegiatan masjid, tidak mencakup pengembangan sistem antarmuka pengguna (frontend).
2. Jenis kegiatan yang dikelola dalam database ini meliputi: jadwal imam dan muadzin, pengajian rutin, ceramah, dan kegiatan sosial lainnya yang dijadwalkan di Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan.
3. Data yang digunakan dalam perancangan diambil dari kebutuhan dan kegiatan yang berlangsung di Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan.

## **Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang struktur basis data yang mampu menyimpan, mengelola, dan menampilkan informasi jadwal kegiatan Masjid Al-Mubarok secara sistematis.
2. Membuat desain *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang menggambarkan hubungan antar entitas dalam sistem pengelolaan jadwal masjid.
3. Mengimplementasikan suatu perancangan basis data ke dalam sistem manajemen basis data *MySQL* sebagai pondasi awal informasi masjid.

## **Metode Penelitian**

1. **Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan memperoleh data melalui suatu obeservasi dan wawancara langsung ke masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan, untuk memahami permasalahan.

1. Obeservasi ini membantu penulis mengidentifikasi Kekurangan pada sistem manual yang ada saat ini.
2. Wawancara dilakukan dengan takmir masjid untuk menggali suatu informasi mengenai jenis kegiatan yang rutin dilakukan, frekuensi kegiatan serta kendala dalam pengelolaan jadwal masjid, namun informasi ini menjadi dasar dalam menentukan struktur dan entitas basis data yang dibutuhkan.
3. Studi pustaka dengan menelaah referensi dari buku, jurnal, serta artikel ilmiah yang berkaitan dengan perancangan basis data, penggunaan *MySQL* serta penerapan metode pengembangan perangkat lunak *waterfall.* Studi ini bertujuan untuk Memperkuat dasar teoritis dan teknis dalam perancangan sistem.
4. **Perancangan**

Model ER merupakan suatu Abstrak dan konseptual representasi data. ERD adalah suatu metode pemodelan basis data yang digunakan untuk menghasilkan skema konseptual jenis/model data semantik sistem. Diagram untuk menggambarkan model *Entity Relationship* ini dinamakan ERD (Akbar & Haryanti, 2023).

## **Sistematika Penulis**

Gambaran secara umum dan singkat mengenai bab-bab yang terdapat dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab I ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dari penelitian, manfaat, metode penelitian dan Sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab II membahas mengenai hasil studi pustaka dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan dari pustaka yang relevan dengan masalah dari objek kajian untuk memperluas informasi dalam melakukan penelitian.

**BAB III METODOLOGI**

Bab III ini membahas mengenai kerangka berpikir terhadap penelitian dan mendeskripsikan kerangka berpikir dari penelitian ini.

**BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab IV ini berisi analisis kebutuhan pengguna berdasarkan data yang telah dikumpulkan, perancangan arsitektur sistem, perancangan basis data menggunakan ERD dan relasi tabel, serta rancangan antarmuka sistem. Dihasilkan struktur database yang siap diterapkan menggunakan *MySQL* dan rancangan awal sistem sesuai kebutuhan pengurus masjid.

**BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab V ini membahas tentang proses implementasi perancangan sistem ke dalam bentuk database nyata menggunakan *MySQL*, pembuatan tabel dan relasi, serta pengisian data uji.

**BAB VI PENUTUP**

Bab VI ini menyajikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut, baik dari sisi fitur, keamanan data, maupun sistem dengan teknologi lainnya.

# 

# **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

## **Landasan Teori**

Landasan teori merupakan teori yang memiliki keterikatan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penulis mempelajari penelitian terdahulu sebagai acuan dalam penelitian yang akan dilakukan, hal ini dimaksudkan untuk perbandingan mengenai kesamaan dan perbedaan terhadap penelitian terdahulu.

Tabel 2. 1 Acuan Jurnal Penelitian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Judul Penelitian | Metode | Hasil |
| 1 | Akselerasi Manajemen Baitul Maal Wal Tamwil Berbasis Masjid di Kota Lhokseumawe dan Kabupaten Aceh Barat (Yusuf et al., 2024). | Metode pengabdian masyarakat berbasis partisipatif, obeservasi, pemetaan (mapping), pelatihan BMT, survey jamaah | Program Akselerasi BMT masjid berhasil meningkatkan kesadaran dan kesiapan pengurus masjid dalam pengembangan ekonomi berbasis masjid. Hasil mapping potensi masjid digunakan sebagai landasan penyusunan rencana bisnis, dan pelatihan SDI mendukung pengelolaan keuangan syariah secara professional. |
| 2 | Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Masjid Berbasis Web dengan Framework Laravel (Rezki et al., 2024). | Metode Waterfall dalam System Development Life Cycle (SDLC); Pengujian menggunakan Black Box Testing dan System Usability Scale (SUS) | Sistem informasi masjid berbasis web berhasil dibangun menggunakan Laravel. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur berfungsi 100% baik (Black Box). Uji usability (SUS) memperoleh skor rata-rata **86,5**, yang menandakan sistem sangat layak digunakan. |
| 3 | Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid (Studi Kasus: Masjid Jogokariyan Yogyakarta)(Wardana & Eko Aribowo, 2013). | Metode Waterfall dalam pengembangan perangkat lunak. Pengumpulan data dilakukan melalui obeservasi, wawancara, dan studi pustaka. Pengujian menggunakan Black Box dan Alpha Test. | Aplikasi sistem informasi berbasis Visual Basic berhasil dibangun untuk membantu administrasi masjid, termasuk pengelolaan data jamaah, keuangan, dan kegiatan. Sistem ini Mempercepat proses kerja sekretaris dan bendahara, serta meningkatkan akurasi dan akuntabilias pelaporan keuangan. |
| 4 | Perancangan Sistem Informasi Berbasis Website pada Masjid Baitul Muhajirin (Rifqy Alfiyan & Novita Sari, 2024). | Metode **kualitatif** dengan pengumpulan data melalui studi pustaka dan obeservasi lapangan. Analisis sistem, perancangan, dan implementasi dilakukan menggunakan pendekatan SDLC. | Sistem informasi masjid berbasis website berhasil dirancang untuk membantu pengurus dalam menyampaikan informasi kegiatan, jadwal sholat, dan pengelolaan administrasi. Sistem ini masih memiliki keterbatasan, seperti belum adanya fitur pengelolaan keuangan. |

AKSELERASI BMT BERBASIS MASJID DI KOTA LHOKSEUMAWE ACEH BARAT (Yusuf et al., 2024).

Pada program Akselerasi BMT masjid Lhokseumawe menggunakan Metode pengabdian masyarakat berbasis partisipatif, observasi, pemetaan (mapping), pelatihan BMT, survey jamaah. Dan hasilnya adalah meningkatkan kesadaran dan kesiapan pengurus masjid dalam mengembangkan ekonomi berbasis masjid. Mapping digunakan untuk penyusunan rencana bisnis dan pelatihan SDI. Sedangkan Masjid A—Mubarok menggunakan metode perancangan basis data, seperti hal nya analisis kebutuhan sistem, perancangan Entity Relationship Diagram (ERD), normalisasi, dan implementasi menggunakan *MySQL*. Hasil berupa sistem basis data yang mampu mencatat, mengelola, dan menampilkan jadwal kegiatan masjid secara terstruktur dan efisien. Sistem ini juga sangat mempermudah pengurus masjid dalam pengelolaan jadwal kegiatan.

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN MASJID BERBASIS WEB dengan FRAME WORK (Rezki et al., 2024).

Menggunakan metode *waterfall* dalam sistem *Development life Cycle (SDLC)* dengan pengujian *Black Box Testing* dan *system* *Usability Scale (SUS),* hasil dari rancang bangun pengelolaan masjid adalah pengujian menunjukkan seluruh fitur berfungsi 100% baik (Black Box). Uji usability (SUS) memperoleh skor rata-rata **86,5**, yang menandakan sistem sangat layak digunakan. sedangkan masjid Al-Mubarok menggunakan metode perancangan basis data, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan ERD, normalisasi tabel hingga implementasi dalam *MySQL.* Adapun hasil nya merupakan sistem basis data jadwal masjid berhasil dibuat dan mampu mencatat serta mengelola berbagai jenis kegiatan masjid secara sistematis dan efisien. Basis data mendukung dengan sistem aplikasi dan memudahkan pengelolaan informasi oleh pengurus.

Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid (Studi Kasus: Masjid Jogokariyan Yogyakarta (Wardana & Eko Aribowo, 2013).

Pada perancangan manajemen sistem kegiatan masjid di Yogyakarta dengan menggunakan metode *waterfall* dalam pengembangan perangkat lunak. Pengumpulan data dengan cara observasi dan juga wawancara. Hasil dari perancangan manajemen sistem kegiatan di masjid Yogyakarta adalah membantu administrasi masjid, Mempercepat proses kerja Seketaris dan bendahara, serta meningkatkan akurasi dan akuntabilias keuangan. Sedangkan masjid Al-Mubarok menggunakan metode perancangan basis data, dimulai dari analisis kebutuhan sistem, perancangan Entity Relationship Diagram (ERD), normalisasi, hingga implementasi dalam *MySQL*. Hasilnya adalah pengurus masjid lebih mudah mengatur, mencari, dan menyampaikan informasi kegiatan kepada jamaah dengan akurat dan efisien.

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB PADA MASJID BAITUL MUHAJIRIN (Rifqy Alfiyan & Novita Sari, 2024).

Pada perancangan sistem informasi berbasis web pada masjid Baitul Muhajirin menggunakan metode **kualitatif** dengan pengumpulan data melalui studi pustaka dan observasi lapangan. Analisis sistem, perancangan, dan implementasi dilakukan dengan pendekatan SDLC. Hasilnya merupakan membantu pengurus menyampaikan informasi kegiatan, jadwal sholat, dan administrasi, namun masih memiliki keterbatasan (belum ada fitur pengelolaan keuangan). Sedangkan masjid Al-Mubarok menggunakan metode perancangan basis data yang meliputi analisis kebutuhan informasi jadwal, perancangan Entity Relationship Diagram (ERD), normalisasi relasi, dan implementasi menggunakan sistem manajemen basis data *MySQL*. Hasilnya merupakan mampu mencatat, menyimpan, dan menampilkan jadwal kegiatan masjid seperti pengajian, khutbah, dan kebersihan dengan struktur data yang terorganisir, serta dapat diintegrasikan ke dalam aplikasi web untuk akses pengguna.

## **Dasar Teori**

Teori-teori yang digunakan sebagai dasar dalam penerapan perancangan basis data jadwal masjid di Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan Banjaran adalah:

### **Model Basis Data**

Model basis data merupakan sekumpulan dari berbagai perangkat konseptual yang digunakan untuk menggambarkan suatu data, semantik data, relasi data, batasan data, dan lain sebagainya. Model pada basis data tersebut nantinya bisa digunakan untuk mengetahui seperti apa penyataan dari hubungan antar basis data. Sedangkan sebuah *Database* adalah suatu sekumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematik sehingga dapat di periksa menggunakan program komputer untuk memperoleh suatu informasi dari basis data(Rifqy Alfiyan & Novita Sari, 2024)**.**

### **Sistem Basis Data**

Sistem basis data adalah suatu sistem yang terdiri atas kumpulan file (tabel) yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data di sebuah komputer) dan juga sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan beberapa Pemakai dan program lain untuk mengakses dan memanipulasi file tersebut (Aditya Prabowo, 2011).

### **DBMS (*Database Management System)***

DBMS (*Database Management System)* adalah sebuah perangkat lunak yang bisa mendefinisikan, membuat, memelihara, dan mengontrol akses ke basis data (Darudiato et al., 2006). DBMS memiliki Fasilitas untuk:

1. Mendefinisikan basis data dengan menggunakan Data Definition Language (DDL). DDL itu sendiri merupakan Fasilitas untuk mensfesifikasikan tipe data beserta struktur nya dan batasan mengenai data yang bisa disimpan (anzaludin et al., 2006).
2. Menambah, mengedit, menghapus, dan mendapatkan kembali data dengan menggunakan *Data Manipulation Language* (DML) untuk melayani pengaksesan data yang disebut *Query Language.* Bahasa *Query* yang paling diakui adalah Structured *Query Language (SQL)* yang secara de facto merupakan standar bagi DBMS.
3. mengontrol akses ke basis data. Merupakan sistem keamanan untuk mencegah pengguna yang tidak mempunyai otoritas atau hak untuk mengakses data.

### **Basis Data Model E.R (*Entity Relationship*)**

**Entitas (*Entity*)**

Menurut Marlinda dalam Tabrani (2014:35) menjelaskan bahwa, “Model Entity Relationalship merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan suatu persepsi bahwa real world terdiri dari suatu object-object dasar yang mempunyai hubungan atau relasi antar object-object tersebut”

Tabel 2. 2 Jenis Entitas  
sumber, Penulis 2025

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Jenis Entitas | Keterangan |
| 1 |  | Entitas Kuat (Strong Entity): Entitas yang berdiri sendiri dan memiliki atribut kunci (Primary Key) untuk proses identifikasi. |
| 2 |  | Entitas Lemah (Weak Entity): Entitas yang tidak dapat berdiri sendiri dan bergantung pada entitas lain. Memerlukan kunci utama dari entitas lain untuk identifikasi nya. |

**Atribut (Attribute)**

Atribut adalah sifat atau karakteristik dari entitas atau hubungan yang memberikan informasi lebih lanjut.

Tabel 2. 3 Jenis Atribut

(Sumber, Sulistiono)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Jenis Atribut | Keterangan |
| 1 |  | Atribut Sederhana (Simple): Tidak dapat dipecah lagi (contoh: Nama). |
| 2 |  | Atribut Komposit (Composite): Terdiri dari beberapa komponen (contoh: Alamat, yang terdiri dari Jalan, Kota, dan Kode Pos). |
| 3 |  | Atribut Multivalued: Dapat memiliki lebih dari satu nilai (contoh: Nomor Telepon). |
| 4 |  | Atribut Derivatif: Nilainya dihitung dari atribut lain (contoh: Usia dihitung dari Tanggal Lahir). |

**Relasi (Relationship)**

Relasi adalah hubungan antar entitas dalam model ER.

Derajat Relasi:

1. Unary (Relasi dengan diri sendiri).
2. Binary (Relasi antara dua entitas).
3. Ternary (Relasi antara tiga entitas atau lebih).

Jenis Relasi:

1. One-to-One (1:1): Satu entitas A hanya berhubungan dengan satu entitas B, dan sebaliknya.
2. One-to-Many (1: N): Satu entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas B, tetapi entitas B hanya berhubungan dengan satu entitas A.
3. Many-to-Many (M: N): Banyak entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas B.

**Diagram ER (Entity *Relationship*)**

Langkah-langkah Pemetaan Entity Relationship Diagram Pemetaan ERD adalah suatu langkah di mana memetakan atau mengubah suatu diagram ERD ke dalam suatu bentuk baru dengan elemen yang sama. ERD mapping contohnya adalah mengubah ERD ke dalam suatu tabel. Langkah-langkah yang dilakukan dalam mapping adalah (Elmasri & Navathe, 2016):

1. Memetakan entitas reguler atau entitas yang kuat,
2. Memetakan entitas lemah,
3. Memetakan entitas dengan jenis relasi 1:1 (satu dengan satu).
4. Memetakan entitas dengan jenis relasi 1: N (satu dengan banyak).
5. Memetakan entitas dengan jenis relasi N: N (banyak dengan banyak).
6. Memetakan atribut yang memiliki sekelompok nilai untuk setiap entitas nya (multivalued entity).
7. Memetakan entitas dengan tipe relasi N-ary atau entitas dengan jumlah lebih dari 3 yang saling terhubung dalam relasi.

### **Komponen Basis Data (Database)**

1. Data **=** merupakan sebagaian inti dari basis data, data juga bisa berupa teks, angka, gambar, atau multimedia yang disimpan secara sistematis.
2. Perangkat Keras **=** Merupakan komponen fisik yang terdiri dari komputer, server, penyimpanan data, dan perangkat keras lainnya yang digunakan untuk menyimpan dan mengakses basis data.
3. Sistem Oprasi **=** merupakan perangkat lunak yang dapat mengelola sumber daya perangkat keras dan menyediakan lingkungan yang diperlukan untuk menjalankan suatu basis data.
4. Sistem Manajemen Basis Data *(DBMS)* ***=*** merupakan suatu perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola, mengatur, dan mengontrol basis data.
5. Basis Data **=** sebuah basis data memiliki beberapa basis data, setiap basis data memiliki sejumlah objek basis data yaitu seperti file/tabel, *store procedure,* index, dan lainnya).
6. User **=** seorang yang membutuhkan informasi yang berasal dari database tersebut. *User* memiliki hak untuk melakukan interaksi atau hubungan dengan *database*.

### **Relasi dan Kardinalitas**

Relasi merupakan sekumpulan entitas yang saling berkaitan. Relasi juga dapat menggambarkan atau menjelaskan hubungan satu entitas dengan entitas lain nya. Contoh sederhana dari relasi adalah relasi dari entitas "Setiap imam dapat memimpin beberapa jadwal sholat, dan setiap jadwal sholat dipimpin oleh satu imam." Jadi contoh pada relasi tersebut dapat digambarkan relasi satu ke banyak (1: N). Jadi nama relasi dapat diambil dari hubungan entitas yang saling berkaitan

Setiap relasi entitas memiliki batasan, dalam bahasa teori nya dikenal dengan istilah Kardinalitas dan modalitas Kardinalitas merupakan spesifikasi dari jumlah suatu peristiwa dari objek yang lain (media, 2021).

Kardinalitas dari relasi dari objek atau entitas ada 3 tipe diantara nya:

1. *One-to-One* (1:1): Setiap entitas pada satu sisi hubungan terhubung dengan tepat satu entitas pada sisi lainnya, dan sebaliknya.
2. *One-to-Many* (1: N): Setiap entitas pada satu sisi hubungan dapat terhubung dengan banyak entitas pada sisi lainnya, tetapi sebaliknya tidak berlaku. Ini menciptakan hubungan hierarkis atau parent-child.
3. *Many-to-One* (N:1): Banyak entitas pada satu sisi hubungan dapat terhubung dengan tepat satu entitas pada sisi lainnya. Ini adalah kebalikan dari “One-to-Many.”
4. *Many-to-Many* (N: N): Banyak entitas pada satu sisi hubungan dapat terhubung dengan banyak entitas pada sisi lainnya. Hubungan semacam ini sering memerlukan tabel penghubung untuk memetakan keterkaitan.

### **ERD (Entity Relationship Diagram)**

Menurut Marlinda dalam Tabrani (2014:35) menjelaskan bahwa, “Model Entity Relationalship adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan suatu persepsi bahwa real world terdiri dari object-object dasar yang mempunyai hubungan atau relasi antar object. Pernyataan ini menekankan bahwa konsep ERD lahir dari kebutuhan untuk memodelkan realitas dunia nyata ke dalam bentuk representasi data yang terstruktur sehingga dapat diimplementasikan pada sistem basis data.

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah alat atau metode yang digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data dalam suatu sistem. ERD memberikan gambaran visual yang memudahkan analis sistem, perancang basis data, maupun pengembang dalam memahami bagaimana data disimpan, bagaimana data saling berhubungan, dan bagaimana data akan diakses.

Keunggulan penggunaan ERD antara lain:

1. Memberikan gambaran konseptual yang jelas sebelum implementasi sistem.
2. Meminimalisir kesalahan desain karena hubungan antar entitas dapat diidentifikasi sejak awal.
3. Memudahkan proses komunikasi antara analisis, pengembang, dan pemangku kepentingan.
4. Dapat digunakan sebagai acuan dalam proses *database mapping* ke model relasional.

ERD tidak hanya berhenti pada tahap pemodelan konseptual, tetapi juga menjadi dasar untuk proses *mapping* ke dalam tabel basis data. Proses ini dikenal dengan istilah ERD Mapping, yaitu proses mengubah diagram ERD menjadi desain tabel yang siap diimplementasikan dalam DBMS (Database Management System).

Langkah- langkah yang dilakukan dalam mapping adalah (Elmasri & Navathe, 2016):

* 1. Memetakan entitas reguler atau entitas yang kuat,

Entitas reguler adalah entitas yang memiliki kunci utama (primary key) sendiri dan dapat berdiri sendiri. Misalnya, entitas *Masjid* dengan atribut *id\_masjid* sebagai kunci utama. Dalam mapping, entitas ini langsung diubah menjadi tabel dengan setiap atribut menjadi kolom.

* 1. Memetakan entitas lemah,

Entitas lemah adalah entitas yang keberadaan nya bergantung pada entitas lain, biasanya tidak memiliki kunci utama sendiri, melainkan mengandalkan *foreign key* dari entitas yang berhubungan. Contoh: entitas *Jadwal Kegiatan* yang bergantung pada entitas *Kegiatan*.

* 1. Memetakan entitas dengan jenis relasi 1:1 (satu dengan satu),

Relasi ini menunjukkan bahwa satu baris data di entitas pertama hanya berhubungan dengan satu baris data di entitas kedua. Dalam mapping, hubungan ini bisa diimplementasikan dengan menggabungkan kedua entitas dalam satu tabel atau menambahkan *foreign key* pada salah satu tabel.

* 1. Memetakan entitas dengan jenis relasi 1: N (satu dengan banyak),

Relasi ini berarti satu entitas di sisi “satu” dapat berhubungan dengan banyak entitas di sisi “banyak”. Implementasi nya adalah dengan menambahkan *foreign key* dari entitas di sisi “satu” ke tabel yang berada di sisi “banyak”.

1. Memetakan entitas dengan jenis relasi N: N (banyak dengan banyak),

Relasi ini memerlukan tabel penghubung (*junction table*) yang menyimpan pasangan kunci dari kedua entitas yang terlibat. Misalnya, relasi antara entitas *Pengurus* dan *Kegiatan*, di mana satu pengurus dapat menangani banyak kegiatan, dan satu kegiatan dapat melibatkan banyak pengurus.

1. Memetakan atribut yang memiliki sekelompok nilai untuk setiap entitas nya (multivalued entity).

Atribut yang dapat memiliki lebih dari satu nilai untuk satu entitas perlu dipisahkan ke dalam tabel tersendiri agar struktur data tetap normal dan efisien. Contoh: atribut *Nomor kontak* yang dapat lebih dari satu per pengurus.

1. Memetakan entitas dengan tipe relasi N-ary atau entitas dengan jumlah lebih dari 3 yang saling terhubung dalam relasi.

Jika ada relasi yang melibatkan tiga atau lebih entitas, proses mapping dilakukan dengan membuat tabel baru yang memuat kunci dari semua entitas yang terlibat, beserta atribut relasi jika ada.

### **Notasi ERD (Chen)**

Notasi ini dibuat oleh Peter Chen pada tahun 1977, merupakan notasi asli dari ERD Gambar 1. Untuk menyatakan bahwa suatu entitas, maupun relasi itu bertipe lemah, disimpulkan dengan garis double atau garis ganda pada persegi panjang maupun lingkaran nya. Scheuermann, Schiffner, dan Weber mengubah konsep asli dengan menambahkan generalisasi, agregasi, dan batasan partisipasi (Song, Evans, & Park, 1995).

Tabel 2. 4 ER Chen

(Sumber Sulistiono)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Jenis Notasi ER Chen | Keterangan |
| 1 |  | Entitas dilambangkan dengan sebuah persegi panjang yang memuat nama entitas tersebut |
| 2 |  | Entitas lemah entitas yang tidak dapat diidentifikasi secara unik hanya berdasarkan atribut nya saja. |
| 3 |  | hubungan lemah (pengenalan) – hubungan di mana entitas Anak bergantung pada keberadaan entitas induk, dan PK dari Entitas Anak mengandung komponen PK dari Entitas Induk. |
| 4 |  | Dalam notasi Chen, setiap atribut direpresentasikan oleh oval yang berisi nama atribut: |

### **Kamus data**

kamus Data Kamus data merupakan penjelasan tertulis secara lengkap dari data yang diisikan ke dalam database (Purnomo, 2017). Kamus data adalah kumpulan fakta tentang data dari suatu sistem informasi. Kamus data selain digunakan untuk dokumentasi dan mengurangi redundansi, juga dapat digunakan untuk:

1. Memvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan

2. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan

3. Menentukan muatan data yang disimpan dalam file-file

4. Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data.

### **Transformasi ERD ke Basis Data**

Transformasi Entity Relationship Diagram (ERD) ke basis data fisik merupakan salah satu tahap penting dalam proses perancangan sistem informasi. Proses ini mengubah desain konseptual (konsep hubungan antar entitas dan atribut) menjadi desain logis dan fisik berupa tabel-tabel dalam basis data yang siap diimplementasikan pada sistem manajemen basis data (*Database Management System* / DBMS).

Transformasi ERD ke LRS Menurut (Pratama Putra & Nardiono, 2022) Transformasi diagram ERD ke LRS merupakan suatu kegiatan untuk membentuk data-data dari diagram hubungan entitas ke suatu LRS. Diagram ER diatas akan ditransformasikan ke bentuk LRS. Pada transformasi ERD ke LRS menjelaskan tentang proses perancangan database yang akan di buat untuk sistem informasi perkembangan akademik (Pratama Putra & Nardiono, 2022).

### ***MySQL***

Menurut (Yanuardi & Permana, 2019) menyimpulkan bahwa, “*MySQL* adalah database yang menghubungkan script PHP menggunakan perintah query dan escaps character yang sama dengan PHP”. Pendapat ini menegaskan bahwa MySQL merupakan sistem manajemen basis data yang dapat berintegrasi secara langsung dengan bahasa pemrograman seperti PHP, sehingga memudahkan pengembang dalam membuat aplikasi web berbasis data dinamis.

Menurut Arief dalam Sujana Cristian (2011), *MySQL* adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya. MySQL termasuk ke dalam kategori RDBMS (*Relational Database Management System*), yaitu sistem yang mengelola data dalam bentuk tabel-tabel yang saling berelasi.

Beberapa karakteristik yang membuat MySQL banyak digunakan di dunia pengembangan aplikasi web antara lain:

* + 1. Open Source – MySQL dapat digunakan secara gratis dengan lisensi GPL, sehingga cocok untuk pengembangan sistem skala kecil hingga besar.
    2. Probabilitas Tinggi – MySQL dapat berjalan di berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, macOS, dan Unix.
    3. Kecepatan dan Efisiensi – MySQL dirancang untuk menangani query dalam jumlah besar dengan waktu respon yang cepat.
    4. Keamanan Data – MySQL memiliki sistem autentikasi pengguna dan kontrol akses untuk menjaga integritas dan kerahasiaan data.
    5. Mendukung SQL Standar – MySQL menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*) yang sudah menjadi standar international untuk mengakses dan mengelola data.

### **SQL Client**

Metode SQL injection digunakan untuk memasukkan perintah SQL sebagai input pada sebuah website untuk mengakses database. Dengan akses ke database sebuah situs web, peretas dapat dengan mudah mencuri berbagai data sensitif dan memanipulasi atau bahkan menghancurkan data di situs web tersebut. Salah satu cara untuk melindungi website Anda dari serangan SQL injection adalah melalui ilmu kriptografi. Ilmu kriptografi memungkinkan URL situs web dipalsukan sebagai kode atau kata sandi yang tidak dapat dibaca oleh siapa pun untuk mencegah serangan injeksi SQL pada situs web. (Azis Pratama Nugraha, 2017).

*MySQL* adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelolaan datanya (Yanuardi & Permana, 2019). Pada *MySQL* sudah termasuk SQL server, program client untuk mengakses server, hal–hal yang berguna dalam hal administrasi, dan sebuah “programming interface” untuk menulis program sendiri. *MySQL* bukan sebuah project yang open source karena dalam keadaan tertentu diperlukan “license”. Tetapi kepopuleran dari *MySQL* terus berkembang dalam komunitas open source karena me-lisensikannya tidak terlalu sulit. *MySQL* juga dapat berjalan pada personal komputer (banyak pengembangan dari *MySQL* terjadi pada system yang tidak mahal yaitu Linux System). Tetapi *MySQL* juga portable dan dapat berjalan pada sistem operasi yang komersial seperti misalnya Windows, Solaris, Irix. *MySQL* menggunakan bahasa SQL. SQL (Structured Query Language) adalah bahasa standard yang digunakan untuk mengakses server database [3]. Beberapa keunggulan *MySQL* dibandingkan dengan database lain adalah:

1. Kecepatan: *MySQL* cepat. Para pengembang berpendapat bahwa *MySQL* adalah database yang tercepat yang didapat. Pendapat ini dapat di selidiki dengan mengunjungi
2. Kemudahan dalam penggunaan: *MySQL* adalah simple database system dengan performa tinggi dan tidak kompleks untuk setup, dan administrator, dibanding dengan system yang lebih besar. C
3. Biaya: *MySQL* gratis untuk semua pengguna. · Mendukung bahasa Query: *MySQL* memahami SQL, juga dapat mengakses *MySQL* menggunakan aplikasi yang mendukung ODBC.
4. Kemampuan: Banyak client dapat berhubungan dengan server pada saat yang bersamaan. Clients dapat menggunakan multiple database secara bersamaan.

PhpMyAdmin

Php merupakan suatu perangkat lunak gratis (freeware) yang ditulis menggunakan bahasa Pemograman PHP, yang dimaksudkan untuk menangani administrasi database *MySQL* melalui interface web PhpMyAdmin mendukung berbagai operasi di database *MySQL* dan MariaDB (Ery Hartati, 2022).

CMD (*Command Prompt)*

CMD atau *Command Prompt* adalah antarmuka teks yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem operasi menggunakan perintah teks. Meskipun terlihat sederhana, CMD merupakan alat yang sangat kuat untuk mengakses dan mengelola sistem komputer Anda (Farid, 2023).

### **XAMPP**

gambar 2. 1 XAMPP

Gambar 2. 2 Draw.iogambar 2. 3 XAMPP

XAMPP adalah sebuah software web server apache yang di dalam nya sudah tersedia database server *MySQL* dan dapat mendukung Pemograman PHP (Ferdika & Kuswara, 2017). XAMPP merupakan salah satu paket perangkat lunak yang memudahkan pengembang dalam membangun dan menguji aplikasi berbasis web secara lokal (*localhost*).

XAMPP merupakan software server apache dimana dalam XAMPP yang telah tersedia database server seperti *MySQL* dan PHP programming. Keuntungan lain yang didapatkan adalah hanya dengan melakukan instalasi cukup satu kali kemudian didalamnya tersedia *MySQL*, apacheweb server, Database server PHP support (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa modul lainnya (Rifqy Alfiyan & Novita Sari, 2024).

XAMPP adalah sebuah software web server apache yang di dalam nya sudah tersedia database server *MySQL* dan dapat mendukung Pemograman PHP (Ferdika & Kuswara, 2017). XAMPP merupakan salah satu paket perangkat lunak yang memudahkan pengembang dalam membangun dan menguji aplikasi berbasis web secara lokal (*localhost*).

* A: Apache (web server).
* M: MySQL atau MariaDB (database server).
* P: PHP (bahasa pemrograman server-side).
* P: Perl (bahasa pemrograman tambahan).

Fungsi utama XAMPP adalah menyediakan platform pengujian aplikasi web di komputer lokal sebelum diunggah ke server hosting. Dengan XAMPP, pengembang dapat membuat, menguji, dan memodifikasi aplikasi web tanpa koneksi internet atau tanpa mempengaruhi server produksi.

### **Draw.io**

Gambar 2. 4 Draw.io

Sumber, Penulis 2025

Draw.io merupakan suatu website dengan konsep desain khusus yang dapat membuat penulis menggambar diagram via online. Draw.io menawarkan berbagai kemudian kemudahan dalam membuat diagram, tak ada batasan untuk jumlah diagram. Draw.io adalah sebuah website yang didesain khusus untuk menggambarkan diagram UML secara online4. Dimana punya tampilan yang sangat responsive dan terintergrasi dengan layanan penyimpanan file milik google yaitu Google Drive sehingga draw.io menjadi alternatif dalam pembuatan diagram UML dengan waktu yang lebih singkat. Himasis (2022).

Draw.io bekerja sepenuhnya melalui browser tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak tambahan. Aplikasi ini mendukung integrasi dengan layanan penyimpanan awan (*cloud storage*) seperti Google Drive, OneDrive, Dropbox, dan GitHub, sehingga hasil pekerjaan dapat disimpan dan diakses secara fleksibel dari berbagai perangkat.

Draw.io mempunyai beberap fungsi utama, yaitu:

1. Pembuatan Diagram Online  
   Memungkinkan pengguna menggambar diagram langsung melalui browser tanpa perlu mengunduh perangkat lunak.
2. Pembuatan Diagram UML dan ERD

Menyediakan berbagai symbol dan elemen standar UML seperti class diagram, activity diagram, dan sequence diagram, serta symbol ERD untuk perancangan basis data.

1. Integrasi Penyimpanan Cloud

Pengguna dapat menyimpan file langsung ke Google Drive, OneDrive, atau layanan cloud lainnya, sehingga memudahkan kolaborasi tim.

1. Kolaborasi Real-Time

Beberapa pengguna dapat mengakses dan mengedit diagram yang sama secara bersamaan, sangat bermanfaat untuk kerja kelompok atau tim proyek.

### Normalisasi

Normalisasi merupakan suatu teknik untuk menghasilkan sekumpulan relasi tabel yang memiliki karakteristik tertentu. Untuk memenuhi kebutuhan organisasi proses normalisasi sangat diperlukan dalam membentuk tabel-tabel yang normal (Khomsi Pane et al., 2022).

Adapun bentuk normalisasi terbagi menjadi 3 macam diantaranya.

1. Bentuk Normal Pertama (1 NF)

Setiap kolom dalam suatu tabel haruskah memiliki nilai atomik (tidak terpecah). Yang artinya, setiap sel dalam suatu tabel harus berisi nilai tunggal, bukan juga nilai atau struktur data tertentu. Hal ini dapat dilakukan dengan cara menghilangkan ketergantungan sebagainya, sehingga data tersebut akan menjadi nilai atomik.

1. Bentuk Normal Kedua (2 NF)

Normalisasi bentuk kedua ini adalah data dibentuk dalam 1 NF. Berikut adalah beberapa fungsi normalisasi 2 NF

* Menghapus subset yang ada pada tabel dan menempatkan mereka pada tabel terpisah.
* Tidak ada atribut dalam tabel yang secara fungsional tergantung pada candidate key tabel tersebut.
* Dengan menciptakan tabel baru dan tabel lama dan juga menciptakan *foreign key*.

1. Bentuk Normal Ketiga (3 NF)

Normalisasi database dalam suatu bentuk 3 NF yang bertujuan untuk menghilangkan seluruh atribut atau field yang tidak berhubungan dengan primary key. Dengan demikian tidak ada ketergantungan transitif pada setiap Kandidat key.

Adapun syarat pada normalisasi tahap 3 NF ini adalah

* Memenuhi semua persyaratan dari bentuk normal kedua.
* Dengan menghapus kolom yang tidak tergantung pada primary key.

# **BAB III METODE PENELITIAN**

## **Kerangka Berpikir**

Kerangka pemikiran adalah dasar pemikiran dari penelitian yang disusun dari dasar fakta-fakta, obeservasi. Berikut adalah kerangka berpikir yang merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam ini.

Gambar 3. 1 Kerangka Pikir

Sumber, Penulis 2025

## **Deskripsi**

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode Agile dalam pengembangan sistem. Berikut adalah tahapan-tahapan penelitian yang dilaksanakan:

### **Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah merupakan tahap awal yang sangat penting dalam suatu penelitian, karena tahap ini menjadi pondasi bagi keseluruhan proses yang akan dilakukan. Tujuan utama nya adalah untuk menggambarkan secara jelas, terperinci, dan mendalam mengenai permasalahan yang ada sehingga dapat ditemukan solusi yang tepat dan terarah. Dalam Konteks penelitian ini, proses identifikasi masalah dilakukan dengan pendekatan sistematis yang melibatkan interaksi langsung dengan pihak yang terkait, observasi lapangan, serta studi literatur yang relevan.

Langkah pertama dimulai dengan meminta izin resmi kepada pengurus Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan Banjaran sebagai pihak yang menjadi objek penelitian. Izin ini tidak hanya bersifat administratif, tetapi juga menjadi pintu pembuka untuk membangun komunikasi yang baik dengan pengurus, sehingga peneliti mendapatkan akses informasi yang dibutuhkan. Setelah memperoleh izin, peneliti melanjutkan dengan observasi langsung terhadap berbagai kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan jadwal masjid. Melalui observasi ini, peneliti dapat memperoleh gambaran yang lebih nyata tentang kondisi aktual di lapangan, termasuk pola kegiatan, frekuensi acara, serta cara pencatatan dan pengelolaan jadwal yang dilakukan secara manual.

Permasalahan yang ditemukan di lapangan antara lain kurangnya sistem pencatatan yang terstruktur, potensi terjadinya jadwal yang tumpang tindih, serta keterbatasan akses informasi bagi jamaah yang ingin mengetahui jadwal kegiatan masjid. Proses pencatatan yang masih manual menggunakan buku atau kertas menyebabkan risiko kehilangan data cukup tinggi, dan tidak jarang informasi jadwal kurang terdistribusi secara merata. Hal ini tentu dapat berdampak pada efektivitas penyelenggaraan kegiatan keagamaan di masjid.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang sebuah skema basis data yang mampu mengelola informasi kegiatan secara efisien dan fleksibel. Sistem basis data ini dirancang menggunakan *MySQL*, sebuah sistem manajemen basis data relasional yang dikenal ringan, cepat, dan mendukung berbagai platform pengembangan sistem. *MySQL* dipilih karena memiliki keunggulan dalam pengelolaan data yang terstruktur, kemudahan integrasi dengan bahasa pemrograman PHP, serta kemampuan menangani jumlah data yang cukup besar dengan performa yang baik.

Metode yang digunakan dalam perancangan adalah model *Entity Relationship Diagram* (ERD), yang membantu memvisualisasi hubungan antar entitas dalam sistem. Setelah model konseptual terbentuk, tahap implementasi dilakukan menggunakan *MySQL*, disertai dokumentasi yang memadai agar sistem dapat dikembangkan lebih lanjut di masa mendatang.

### **Pengumpulan Data**

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi yang akurat, relevan, dan sesuai kebutuhan. Data yang terkumpul akan menjadi dasar dalam perancangan basis data, sehingga kualitas data sangat mempengaruhi kualitas sistem yang dihasilkan.

1. **Obeservasi**  
   Penulis melakukan pengamatan langsung terhadap proses pengelolaan jadwal di Masjid Al-Mubarok. Observasi ini meliputi cara pencatatan jadwal, bentuk dokumen yang digunakan, proses pengumuman kegiatan kepada jamaah, serta interaksi antar pengurus dalam menentukan jadwal. Dari hasil pengamatan, diketahui bahwa jadwal kegiatan sering kali berubah karena adanya kegiatan mendadak, sehingga sistem pencatatan manual menjadi kurang fleksibel.
2. **Wawancara**  
   Penulis melakukan wawancara dengan pengurus DKM, takmir, dan pengisi kegiatan masjid untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai kebutuhan sistem pengelolaan jadwal, fitur yang diinginkan dalam sistem, serta tantangan yang sering muncul dalam pengelolaan jadwal kegiatan secara konvensional.
3. **Studi Pustaka**  
   Penulis mengumpulkan referensi dari berbagai jurnal, buku, dan artikel ilmiah yang membahas perancangan basis data, sistem informasi jadwal kegiatan, serta penerapan *MySQL* sebagai sistem manajemen basis data yang digunakan dalam pembangunan sistem informasi masjid ini.

### **Analisis Data**

Pada tahap ini, dilakukan perencanaan secara menyeluruh terhadap proyek perancangan basis data jadwal kegiatan di Masjid Al-Mubarok RW 04 Desa Kamasan Banjaran. Proses ini mencakup identifikasi kebutuhan data, alur pencatatan jadwal, serta hubungan antar entitas yang terlibat, seperti masjid, kegiatan, jadwal, ruangan, dan pengisi kegiatan. Penulis juga menyusun analisis berdasarkan hasil obeservasi dan wawancara dengan pengurus masjid guna memahami alur kerja aktual serta permasalahan yang dihadapi, seperti jadwal yang tumpang tindih atau pencatatan manual yang kurang efektif. Analisis ini menjadi dasar dalam merancang struktur basis data, entitas, relasi, dan atribut yang dibutuhkan dalam sistem. Hasil analisis ini digunakan untuk mendukung perancangan sistem informasi berbasis database yang terstruktur dan efisien.

Kebutuhan *fungsional* adalah menggambarkan proses atau fungsi yang harus dikerjakan oleh sistem untuk melayani kebutuhan pengguna (user). Selain itu, Dokumen kebutuhan *non-fungsional* ini mencakup batasan waktu, proses pengembangan dan standarisasi keluaran sebuah sistem. (Gultom & Maryam, 2020).

Analisis kebutuhan fungsional tersebut adalah sebagai berikut:

Subjek penelitian

Subjek penelitian ini adalah pembuatan perancangan basis data jadwal masjid di Al-Mubarok RW04 Kamasan Banjaran menggunakan *PhpMyAdmin* dan *MySQL* dengan data-data berkaitan dengan jadwal masjid di Al-Mubarok.

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2025 sampai dengan bulan Juli 2025. Pengambilan data tersebut dilakukan secara manual dengan menggunakan kertas dengan sebagai meminta informasi jadwal kegiatan masjid secara langsung kepada pengurus Masjid Al-Mubarok. Dalam hal ini, penelitian secara langsung berinteraksi kepada pengurus masjid untuk memahami struktur organisasi dan Tanggung jawab masing-masing.

Adapun salah satu pengurus utama yang terlibat dalam pengelolaan jadwal kegiatan masjid adalah ketua, yang memiliki Tanggung jawab dengan sebagai berikut:

1. Mengelola kegiatan masjid
2. Mengatur kegiatan yang ada di masjid
3. Memimpin kegiatan di masjid

Analisis kebutuhan non fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk mengidentifikasi aspek-aspek penting yang mendukung kinerja sistem secara keseluruhan. Kebutuhan ini mencangkup hal-hal seperti keandalan, keamanan, efisien, dan kemudahan pengguna. Dengan memahami kebutuhan non fungsional, pengembang dapat memastikan bahwa sistem yang dirancang tidak hanya berfungsi sesuai tujuan, tetapi juga mampu memberikan pengalaman yang optimal bagi pengguna serta memenuhi standar teknis yang diperlukan dalam implementasi dan operasional nya.

### **Identifikasi Entitas dan atribut**

Identifikasi entitas dan atribut merupakan salah satu tahap awal yang sangat penting dalam proses perancangan basis data, karena tahap ini menentukan fondasi struktur data yang akan digunakan dalam sistem. Entitas adalah representasi dari objek atau konsep yang memiliki makna penting dalam konteks sistem yang sedang dikembangkan. Dalam kasus perancangan basis data jadwal masjid, entitas mewakili objek-objek utama yang perlu dikelola secara sistematis, seperti Admin, Kegiatan, Jadwal, Pengisi Kegiatan, dan Ruangan.

Setiap entitas memiliki atribut yang menggambarkan karakteristik atau informasi detail tentang entitas tersebut. Misalnya, entitas Kegiatan memiliki atribut seperti *Nama Kegiatan*, *Tanggal*, *Waktu*, *Lokasi*, dan *Penanggung Jawab*. Entitas Admin memiliki atribut seperti *Nama*, *Username*, *Password*, dan *Hak Akses*.

Tahap identifikasi ini tidak hanya bertujuan untuk mencatat daftar entitas dan atribut, tetapi juga untuk memastikan bahwa setiap informasi yang dibutuhkan dalam pengelolaan jadwal masjid terwakili dengan baik dalam desain basis data. Dengan demikian, hasil identifikasi ini menjadi dasar pembuatan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan mempengaruhi kemudahan sistem dalam dikelola, dikembangkan, dan diintegrasikan dengan kebutuhan baru di masa mendatang.

### **Identifikasi Relasi dan Kardinalitas**

Identifikasi relasi dan Kardinalitas dilakukan untuk memahami bagaimana setiap entitas yang telah diidentifikasi saling terhubung di dalam sistem. Relasi menunjukkan hubungan antar entitas, sedangkan Kardinalitas menggambarkan jumlah keterlibatan entitas dalam hubungan tersebut.

Contoh relasi yang ditemukan dalam perancangan basis data jadwal masjid:

* Masjid – Kegiatan: satu masjid dapat memiliki banyak kegiatan (relasi satu ke banyak).
* Kegiatan – Jadwal: satu kegiatan dapat memiliki beberapa jadwal pelaksanaan, seperti kajian rutin yang dilakukan setiap minggu (relasi satu ke banyak).
* Pengisi Kegiatan – Jadwal: satu pengisi kegiatan dapat mengisi banyak jadwal, dan satu jadwal hanya diisi oleh satu pengisi kegiatan (relasi satu ke banyak).

Analisis relasi ini juga mencakup penentuan apakah hubungan yang terjadi bersifat *mandatory* (wajib) atau *optional* (opsional). Langkah ini sangat penting karena akan mempengaruhi pembuatan kunci asing (*foreign key*) dan desain tabel nantinya. Dengan identifikasi relasi dan Kardinalitas yang tepat, potensi kesalahan dalam pengolahan data seperti duplikasi atau inkosistensi dapat diminimalkan.

### **Diagram ER**

Tahap ini menghasilkan Diagram Entity Relationship (ERD) yang berfungsi untuk memvisualisasikan struktur basis data secara jelas. ERD menggambarkan entitas, atribut yang dimilikinya, serta hubungan antar entitas dalam bentuk diagram grafis yang mudah dipahami.

Keunggulan penggunaan ERD dalam perancangan basis data adalah

* Memberikan Gambaran Menyeluruh – Menunjukkan semua entitas yang akan dikelola oleh sistem beserta hubungan antar entitas tersebut.
* Meminimalkan Kesalahan Desain – Dengan memetakan hubungan antar entitas, pengembang dapat mendeteksi potensi masalah seperti redundansi data, relasi yang tidak logis, atau atribut yang tidak relevan sebelum sistem diimplementasikan.
* Meningkatkan Efisiensi Komunikasi – ERD menjadi media komunikasi yang efektif antara analis sistem, pengembang, dan pengguna, karena penyajiannya bersifat visual.
* Mendukung Normalisasi – Mempermudah proses normalisasi data agar struktur basis data lebih efisien dan bebas dari anomali.

ERD pada sistem ini akan menampilkan entitas seperti Admin, Kegiatan, Jadwal, Pengisi Kegiatan, dan Ruangan, beserta atributnya, kemudian dihubungkan sesuai dengan relasi yang telah ditentukan. Dengan rancangan ini, proses transisi ke tahap implementasi akan lebih terarah dan terstruktur.

### **Transformasi ke Model Relasional**

Transformasi ERD ke model relasional adalah proses mengubah rancangan konseptual menjadi model logis yang dapat diimplementasikan langsung dalam sistem manajemen basis data (DBMS) seperti MySQL.

Setiap entitas dalam ERD diubah menjadi tabel, atributnya menjadi kolom, dan satu atau lebih atribut dipilih sebagai Primary Key. Relasi satu ke banyak diimplementasikan dengan menambahkan Foreign Key pada tabel di sisi “banyak”. Sementara relasi banyak ke banyak dipecah menjadi tabel penghubung (*junction table*) yang berisi foreign key dari entitas yang terlibat.

Proses transformasi ini juga menangani atribut khusus seperti atribut multivalue (yang dapat memiliki lebih dari satu nilai untuk satu entitas) dan atribut komposit (atribut yang terdiri dari beberapa sub-atribut). Keduanya biasanya dipecah menjadi tabel terpisah untuk menjaga efisiensi dan keteraturan data.

Hasil akhir dari tahap ini adalah kumpulan tabel dengan struktur yang memenuhi Prinsip-prinsip normalisasi, sehingga data tersimpan secara efisien dan bebas dari anomali.

### **Kamus data**

Kamus data merupakan dokumentasi yang menjelaskan struktur tabel basis data secara lebih rinci, termasuk tipe data yang digunakan oleh deskripsi pada setiap atribut, serta peran atribut dalam suatu tabel. Kamus data juga sangat penting dalam perancangan basis data karena memberikan suatu pemahaman yang jelas mengenai setiap elemen yang ada dalam sistem, sehingga memudahkan pengelolaan serta pengembangan.

Kamus data mempunyai fungsi utama, antara lain:

* Memastikan konsistensi data dengan memberikan definisi yang seragam pada setiap elemen.
* Memudahkan komunikasi antar anggota tim pengembang karena semua pihak memiliki pemahaman yang sama.
* Mendukung pengelolaan dan pengembangan sistem karena dokumentasi ini mempermudah proses modifikasi struktur tabel di masa depan.

### **SQL Struktur Basis Data**

Struktur relasional yang telah dirancang akan diimplementasikan dalam sistem manajemen basis data (DBMS) seperti *MySQL*. Implementasi mencakup pembuatan database, definisi tabel, penentuan kunci utama dan asing, serta pengisian data awal untuk mendukung pengelolaan jadwal kegiatan masjid Al-Mubarok secara digital. Sistem ini dapat digunakan oleh takmir masjid untuk mengatur, menampilkan, dan mengelola jadwal kegiatan keumatan seperti ceramah, Kajian, atau keagamaan (Kadir, 2009).

# **BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN**

# **4.1 Analisis**

Analisis merupakan tahap penting dalam proses pengembangan sistem, karena melalui analisis inilah kebutuhan dan permasalahan yang ada dapat diidentifikasi secara mendalam sebelum solusi dirancang dan diimplementasikan. Pada penelitian ini, analisis dilakukan untuk memahami kebutuhan dalam pengembangan sistem basis data jadwal Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan Banjaran agar sistem yang dihasilkan dapat berjalan secara efisien, akurat, dan mudah dikelola oleh pengurus masjid.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, saat ini Masjid Al-Mubarok belum memiliki sistem pencatatan dan pengelolaan jadwal yang terstruktur. Jadwal kegiatan seperti jadwal imam, khatib, muadzin, serta petugas kebersihan masih disusun secara manual. Proses manual ini rentan menimbulkan kesalahan seperti jadwal tumpang tindih, data yang tidak terdokumentasi dengan baik, hingga hilangnya informasi yang seharusnya dapat diakses oleh jamaah.

Selain itu, pendataan ulang untuk kegiatan mendatang menjadi sulit dilakukan karena tidak adanya basis data historis yang terorganisir. Hal ini mengakitbatkan keterlambatan dalam penyusunan jadwal baru dan berpotensi mengganggu persiapan kegiatan yang membutuhkan koordinasi matang. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat menyimpan, mengelola, dan menampilkan informasi jadwal secara terstruktur, efisien, serta mudah diakses oleh pihak yang berwenang.

### **Analisis dan Masalah**

Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan Banjaran adalah salah satu masjid yang cukup aktif dalam menyelenggarakan berbagai kegiatan keagamaan. Kegiatan yang rutin dilakukan antara lain sholat Jumat, pengajian rutinan, kajian tematik, rapat pengurus, serta kegiatan keagamaan lainnya, baik bersifat harian, mingguan, maupun tahunan.

Namun, sistem pencatatan jadwal yang digunakan selama ini masih bersifat manual. Informasi jadwal biasanya diumumkan melalui papan pengumuman masjid atau disampaikan secara lisan menggunakan pengeras suara (TOA). Metode ini memiliki sejumlah kelemahan:

1. Tidak adanya pencatatan digital terpusat, sehingga data jadwal mudah hilang atau rusak.
2. Informasi sulit diakses kembali untuk kepentingan dokumentasi atau penjadwalan ulang.
3. Potensi keterlambatan informasi karena bergantung pada penyampaian manual.
4. Jadwal tumpang tindih karena kurangnya koordinasi dan absennya validasi jadwal secara sistematis.

Masalah-masalah ini dapat berdampak pada efektivitas pelaksanaan kegiatan masjid, menimbulkan kebingungan bagi jamaah, dan mengurangi efisiensi kerja pengurus. Oleh sebab itu, solusi yang diusulkan adalah membangun sistem basis data jadwal masjid berbasis MySQL yang terintegrasi dengan antarmuka web. Dengan sistem ini, jadwal dapat diinput, diperbarui, dan diakses secara real-time oleh pengurus, serta dapat ditampilkan kepada jamaah melalui media digital.

### **Analisis Software**

Untuk mengimplementasikan sistem basis data jadwal masjid, diperlukan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan pengembangan dan pengujian sistem. Pemilihan perangkat lunak ini mempertimbangkan faktor kompatibilitas, kemudahan penggunaan, serta dukungan terhadap teknologi basis data yang digunakan.

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Sistem Operasi Windows 11

Digunakan sebagai sistem operasi utama dalam proses perancangan, pengembangan, dan pengujian basis data. Windows 11 dipilih karena memiliki antarmuka yang modern, kompatibilitas tinggi dengan berbagai perangkat lunak pengembangan, serta dukungan pembaruan keamanan yang baik.

1. XAMPP

Digunakan untuk membangun serta menguji perancangan aplikasi berbasis web secara lokal. Adapun dalam perancangan basis data jadwal masjid, Xampp digunakan sebagai platform lokal untuk menjalankan *MySQL. Xampp* juga berfungsi sebagai server basis data tempat seluruh struktur data, tabel, dan relasi disimpan.

Apache dalam Xampp adalah suatu komponen yang berfungsi sebagai web server, yaitu perangkat lunak yang bertugas melayani permintaan pengguna terhadap file atau halaman web melalui protokol http dan https. Apache juga menghubungkan ke sebuah web server dan juga bisa membuat suatu basis data didalam php*MyAdmin.*

*MySQL* dalam Xampp digunakan untuk menyimpan, mengelola dan mengakses data secara struktur. Dalam Xampp juga *MySQL* berperan sebagai server database yang bekerja sama dengan apache dan php dalam membangun sebuah aplikasi web. *MySQL* juga digunakan untuk menyimpan berbagai jenis data seperti jadwal masjid. Yakni data pengguna jadwal kegiatan masjid data petugas.

1. CMD

Pada penggunaan CMD digunakan untuk mengakses dan mengelola *MySQL* secara langsung dengan tanpa menggunakan php*MyAdmin.* Pada XAMPP, cmd memungkinkan pengguna berinteraksi langsung dengan *MySQL* server menggunakan sintak SQL melalui baris perintah. Adapun tujuan pengguna CMD dalam perancangan basis data adalah:

Mengakses *MySQL* Server secara Manual

CMD digunakan untuk masuk ke *MySQL* prompt agar pengguna juga bisa mengetik dan menjalankan perintah SQL secara langsung. Contoh perintah.

4. 1 CMD MySQL

Ada beberapa macam perintah dan fungsi nya pada CMD berikut yang diantaranya:

a. Cd berfungsi sebagai menampilkan nama folder

Cd Xampp digunakan pada Command Prompt (*CMD)* berpindah direktori (folder) ke folder Xampp yang biasanya merupakan lokasi instalasi dari aplikasi Xampp di komputer

Cd *MySQL* digunakan di *Command Prompt (CMD)* masuk ke folder bernama *MySQL* yang berada di direktori aktif saat ini. Perintah ini hanya berhasil jika folder ini memang ada di dalam folder yang sedang aktif di cmd dan misalnya, jika berada di C:/Xampp/, maka cd *MySQL* akan membawa ke c:/Xampp/*MySQL*

Cd *MySQL*/bin di *Command Prompt i(CMD)* berfungsi berpindah ke folder bin yang berada di dalam folder *MySQL*. mysq/bin merupakan jalur relative menuju folder bin yang berada di dalam folder *MySQL*.

*MySQL* -u root di *Command Prompt (CMD)* berfungsi untuk masuk ke *MySQL* Command *Line Interface (CLI)* sebagai pengguna root. Yaitu pengguna utama (administrator) dalam sistem basis data *MySQL*. *MySQL* perintah nya menjalankan program *MySQL* di CLI, sedangkan -u singkatan dari “user “artinya penulis ingin login sebagai pengguna tertentu dan root yaitu nama pengguna (default administrator di *MySQL).*

1. Google Chrome

Google chrome digunakan untuk mengakses dan menguji tampilan serta fungsi perancangan web dengan mengetik localhost/phpMyAdmin.

### **Analisis Pengguna**

Analisis pengguna dilakukan untuk mengidentifikasi siapa saja yang akan berinteraksi dengan sistem, bagaimana peran mereka, serta kebutuhan spesifik yang harus dipenuhi oleh sistem agar dapat digunakan secara efektif. Pemahaman yang baik mengenai pengguna akan membantu perancang sistem dalam menentukan fitur, alur kerja, dan antarmuka yang sesuai.

Dalam konteks sistem basis data jadwal masjid, pengguna terbagi menjadi dua kelompok utama, yaitu Pengurus Masjid (Admin) dan Jamaah/Masyarakat Umum.

Pengurus Masjid (Admin)

Pengurus memiliki hak akses penuh terhadap sistem. Peran utama mereka adalah:

* Menambahkan data kegiatan baru, seperti jadwal imam, khatib, muadzin, petugas kebersihan, pengajian, dan acara khusus.
* Mengedit data kegiatan apabila terjadi perubahan jadwal, pembicara, atau lokasi acara.
* Menghapus data kegiatan yang sudah tidak relevan atau telah selesai dilaksanakan.
* Mengelola kategori kegiatan untuk mengorganisasi jadwal berdasarkan jenisnya (kegiatan wajib, sunnah, sosial, dll.).
* Melakukan pencarian dan penyaringan data untuk mempermudah akses informasi tertentu.

Antarmuka untuk admin harus mudah dioperasikan, dan mendukung efisiensi kerja. Fitur seperti pencarian cepat, pengurutan berdasarkan tanggal, dan validasi data otomatis akan membantu pengurus mengelola jadwal tanpa kesalahan dan dalam waktu singkat.

Jamaah/Masyarakat Umum

Jamaah adalah pengguna yang berinteraksi dengan sistem untuk memperoleh informasi, namun tidak memiliki hak untuk memodifikasi data. Peran mereka meliputi:

* Melihat daftar jadwal kegiatan yang tersedia.
* Mencari informasi kegiatan berdasarkan tanggal atau kategori tertentu.
* Mendapatkan informasi yang akurat dan terkini mengenai kegiatan masjid, sehingga dapat menyesuaikan waktu kehadiran.

Antarmuka untuk jamaah harus sederhana, informatif, dan ramah pengguna. Desain yang responsif dan mudah diakses baik melalui komputer maupun perangkat mobile akan mempermudah jamaah memperoleh informasi kapan saja dan di mana saja.

## **Perancangan**

Perancangan sistem dengan judul *“Jadwal Masjid”* bertujuan membangun sistem informasi yang dapat membantu pengurus masjid dalam mengelola dan menyusun berbagai kegiatan secara terstruktur, efisien, dan transparan. Sistem ini dirancang untuk mencatat serta menampilkan informasi terkait jadwal kegiatan, termasuk:

* Jadwal imam dan muadzin.
* Jadwal khatib sholat Jumat.
* Jadwal pengajian rutin mingguan atau bulanan.
* Jadwal pembersihan masjid.
* Acara keagamaan dan sosial lainnya.

Proses perancangan dimulai dari:

1. Analisis kebutuhan pengguna, untuk memahami fitur yang dibutuhkan oleh admin dan jamaah.
2. Identifikasi entitas dan atribut, untuk menentukan data apa saja yang harus disimpan dalam basis data.
3. Penyusunan Entity Relationship Diagram (ERD), untuk memvisualisasikan hubungan antar entitas.
4. Implementasi skema basis data ke MySQL, agar data dapat diakses dan dikelola secara digital.

## **Perancangan Basis Data**

Dalam merancang sistem basis data untuk manajemen jadwal masjid, diperlukan pendekatan yang terstruktur agar informasi kegiatan keagamaan dan operasional masjid dapat tersimpan dan diakses dengan efisien. Perancangan basis data ini bertujuan untuk mendukung pengelolaan data jadwal seperti jadwal Imam dan muadzin, pengajian, ceramah, kegiatan sosial, hingga jadwal imam dan muadzin secara sistematis. Dengan menggunakan basis data relasional, informasi yang sebelumnya dikelola secara manual dapat diatur dalam sistem digital yang lebih terintegrasi, akurat, dan mudah diperbarui. Langkah awal dalam perancangan ini meliputi analisis kebutuhan data, identifikasi entitas dan relasi, hingga pembuatan model konseptual dan logis yang akan diterapkan ke dalam sistem basis data menggunakan perangkat lunak seperti *MySQL*.

### **Identifikasi Entitas dan Atribut**

Identifikasi entitas dan Atribut adalah suatu tahap awal dalam perancangan basis data yang bertujuan untuk menentukan sebuah objek utama yang akan dikelola dalam suatu sistem serta atribut yang dimiliki oleh masing-masing entitas tersebut. Dalam pencatatan jadwal masjid, ada terdapat 4 entitas utama, yaitu seperti masjid (nama masjid), jenis kegiatan (nama kegiatan), pengurus (nama pengurus), jadwal kegiatan (jadwal,).

Entitas masjid berfungsi untuk menyimpan sebuah data profil masjid yang memiliki atribut id\_masjid sebagai identitas unik, nama sebagai menanyakan nama masjid, Alamat sebagai menanyakan alamat masjid itu berada, no kontak sebagai untuk ada panggilan dari orang lain untuk digunakan sebagai kegiatan pernikahan, pengajian rutin dsb.

Entitas kegiatan berfungsi sebagai untuk mempresentasikan setiap aktivitas atau acara dilaksanakan di masjid. Dengan mempunyai atribut id\_kegiatan sebagai kunci utama, nama kegiatan untuk menanyakan kegiatan apa saja yang akan dilakukan/dilaksanakan di masjid misalnya sholat jumat, pengajian rutin dsb, jenis kegiatan sebagai untuk menanyakan apa kegiatan tersebut termasuk kegiatan wajib/sunnah, keterangan berfungsi sebagai untuk menjelaskan dari kegiatan tersebut apa saja nama-nama kegiatan nya tanggal berapa kegiatan tersebut dilaksanakan.

Jadwal kegiatan berfungsi sebagai untuk alat perencanaan dan pengorganisasian waktu yang efektif dan mendukung kelancaran pelaksanaan suatu kegiatan. Dengan melalui jadwal, setiap aktivitas yang direncanakan dapat disusun secara sistematis berdasarkan waktu, tempat, dan penanggung jawab nya. Selain itu, jadwal kegiatan juga berguna dalam meminalisir bentrokan antar kegiatan, keberadaan jadwal kegiatan sangat penting untuk memastikan bahwa setiap program berjalan tepat waktu dan sesuai rencana yang telah ditetapkan.

Tabel 4. 1 Identifikasi Entitas dan Atribut

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entitas | Atribut | Keterangan |
| Masjid | id\_masjid  nama\_masjid  Alamat | Primary Key,  Varchar (100),  Text |
| Kegiatan | id\_kegiatan  nama\_kegiatan  Deskripsi | Primary Key,  Varchar (100),  Text |
| Pengurus | Id\_pengurus  nama\_pengurus  jabatan  kontak | Primary Key,  Varchar (100),  Varchar (50),  Varchar (13) |
| Petugas Kegiatan | id\_petugas  id\_jadwal  id\_pengurus | Primary Key  Foreign Key  Foreign Key |
| Jadwal | id\_jadwal  id\_kegiatan  id\_masjid  id\_pengurus  id\_petugas  Tanggal  Waktu\_mulai  Waktu\_selesai  Keterangan | Primary Key,  INT (Foreign Key)  INT (Foreign Key)  INT (Foreign Key)  INT (Foreign Key)  Date  Time  Time  Text |

Dengan identifikasi entitas dan atribut ini, struktur dalam sistem dapat terorganisir dengan baik sehingga memungkinkan pencatatan dan pengelolaan informasi yang lebih efisien serta memudahkan integrasi dengan fitur-fitur lainnya dalam sistem.

### **Identifikasi Relasi dan Kardinalitas Basis Data**

Relasi dalam suatu basis data adalah menghubungkan antara satu entitas dengan entitas lain nya yang tujuan nya untuk memastikan integritas data serta keterkaitan nya dengan informasi dalam sistem. Dalam sistem basis data jadwal masjid, relasi digunakan untuk menghubungkan antara entitas-entitas seperti kegiatan, pengurus, waktu pelaksanaan, dan tempat kegiatan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Relasi ini membantu dalam proses pencatatan jadwal kegiatan, pengelolaan waktu ibadah atau acara keagamaan, serta pemantauan pelaksanaan oleh petugas atau pengurus masjid yang terlibat dalam sistem.

Terdapat tiga relasi utama dalam basis data jadwal masjid ini

1. Relasi dan Kardinalitas antara Masjid dan Jadwal

Setiap masjid dapat memiliki banyak kegiatan yang berlangsung, seperti shalat jumat berjamaah, pengajian rutin, ceramah, atau kegiatan sosial lainnya. Namun, setiap jadwal hanya terkait dengan satu masjid tempat kegiatan tersebut dilaksanakan. Relasi ini direpresentasikan dengan Masjid. id\_masjid sebagai primary key yang dihubungkan dengan Jadwal. Pada tabel jadwal id\_masjid sebagai foreign key. adanya relasi ini, sistem dapat menyajikan informasi jadwal secara terstruktur dan sesuai dengan lokasi masjid yang bersangkutan. Kodisi ini menunjukkan bahwa Kardinalitas masjid dan jadwal adalah 1: N.

Gambar 4. 1 Relasi dan Kardinalitas antara

Entitas Masjid dengan Entitas Jadwal

1. Relasi antara Kegiatan dan jadwal

Setiap kegiatan (seperti sholat jumat, pengajian rutin, bebersih masjid) dapat memiliki lebih dari satu jadwal pelaksanaan. Namun, satu jadwal hanya merujuk pada satu kegiatan. Relasi ini dipresentasikan dengan kegiatan. Id\_kegiatan sebagai primary key yang dihubungkan dengan jadwal. Pada tabel jadwal id\_kegiatan sebagai foreign key. Relasi ini penting untuk memastikan bahwa setiap entry jadwal memiliki informasi kegiatan yang jelas. Kodisi ini menunjukkan bahwa Kardinalitas masjid dan jadwal adalah 1: N.

Gambar 4. 2 Relasi Kardinalitas Kegiatan-Jadwal

1. Relasi antara Pengurus dan Jadwal

Setiap pengurus masjid dapat bertanggung jawab terhadap pengaturan banyak jadwal kegiatan yang berbeda, seperti jadwal imam dan muadzin, sholat jumat, pengajian rutin, dan kegiatan lainnya. Relasi ini ditunjukkan dengan pengurus. Id\_pengurus sebagai primary key yang dihubungkan dengan jadwal. Pada tabel jadwal Id\_pengurus sebagai foreign key. Dengan adanya relasi ini, setiap jadwal dapat dikaitkan dengan pengurus yang bertanggung jawab. Kodisi ini menunjukkan bahwa Kardinalitas masjid dan jadwal adalah 1: N.

Gambar 4. 3 Relasi Kardinalitas Pengurus dan Jadwal

1. Relasi antara Petugas dan Jadwal

Setiap petugas kegiatan dapat bertugas dalam banyak jadwal kegiatan masjid, seperti menjadi imam, Penceramah, muadzin, atau panitia acara. Namun, satu jadwal hanya memiliki satu petugas utama yang bertanggung jawab atas pelaksanaan nya.  
Relasi ini direpresentasikan dengan Petugas. Id\_petugas sebagai primary key yang dihubungkan dengan Jadwal. Pada tabel jadwal id\_petugas sebagai foreign ke**y**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entitas 1 | Entitas 2 | Jenis Relasi |
| Masjid | Jadwal | 1: N |
| Kegiatan | Jadwal | 1: N |
| Pengurus | Jadwal | 1: N |
| Petugas | Jadwal | 1: N |

Tabel 4. 2 Relasi Basis Data

Relasi ini penting untuk mendokumentasikan siapa yang bertugas dalam setiap kegiatan masjid, serta memudahkan pengelolaan tanggung jawab dan pelaporan kegiatan. Sistem dapat menyajikan informasi detail mengenai siapa saja petugas yang terlibat dalam berbagai jadwal kegiatan masjid secara sistematis. Kodisi ini menunjukkan bahwa Kardinalitas masjid dan jadwal adalah 1: N.

Gambar 4. 4 Relasi Kardinalitas Petugas dan Jadwal

Dengan adanya hubungan ini, sistem dapat melacak siapa petugas yang bertanggung jawab dalam setiap kegiatan masjid dan memastikan bahwa pencatatan jadwal tetap akurat untuk setiap kegiatan yang dilaksanakan. Relasi ini juga berguna dalam pembuatan laporan yang menunjukkan jumlah kegiatan yang telah dilakukan oleh masing-masing petugas dalam periode tertentu, sehingga dapat membantu dalam analisis petugas yang paling aktif atau memberikan kontribusi terbesar terhadap pelaksanaan kegiatan masjid.

### **ERD (*Entity Relationship Diagram)***

ERD atau sering disebut *Entity Relationship* merupakan suatu representasi grafis dari struktur baris data yang menggambarkan entitas, atribut, serta hubungan antar entitas dalam sebuah sistem. ERD juga digunakan sebagai alat perancangan untuk memahami bagaimana data dalam suatu sistem yang saling terhubung dan bagaimana proses bisnis yang terjadi dalam sistem yang dapat diterjemahkan ke dalam struktur basis data.

Gambar 4. 5 Gambar ERD Masjid

Dalam sistem jadwal masjid yang mencatat jadwal kegiatan, ERD ini terdiri dari 4 entitas utama, yaitu Masjid, Kegiatan, Petugas, dan Pengurus.

Entitas Masjid

Entitas ini mempresentasikan masjid yang memiliki akses ke sistem. Setiap masjid memiliki atribut seperti id\_masjid sebagai kunci utama, nama\_masjid sebagai nama identitas masjid, alamat sebagai dimana masjid itu berada.

Entitas Kegiatan

Entitas ini mempresentasikan kegiatan yang diselenggarakan di masjid dan tercatat dalam sistem. Setiap kegiatan memiliki atribut seperti id\_kegiatan sebagai kunci utama, nama kegiatan sebagai nama dari kegiatan, jenis kegiatan sebagai tipe atau kategori kegiatan, serta deskripsi untuk menjelaskan rincian dari kegiatan itu sendiri.

Entitas Petugas

Entitas ini mempresentasikan petugas yang memiliki akses ke sistem dan bertanggung jawab dalam pelaksanaan kegiatan masjid. Setiap petugas memiliki atribut seperti id\_petugas sebagai kunci utama, nama\_petugas sebagai identitas nama lengkap petugas, status sebagai dimana kegiatan itu apakah masih aktif/tidak aktif, bisa juga status diisi dengan sesuai kegiatan apakah disetujui/tidak disetujui oleh petugas. Kontak sebagai no Telepon bila ada kegiatan di masjid misalnya bebersih masjid bisa menghubungi petugas masjid atau juga bisa menghubungi kontak pengurus masjid (ketua DKM).

Entitas Pengurus

Entitas ini mempresentasikan individu yang menjadi bagian dari struktur organisasi masjid yang memiliki wewenang dalam pengelolaan kegiatan masjid. Entitas pengurus memiliki atribut seperti id\_pengurus sebagai kunci utama, nama\_pengurus sebagai identitas nama lengkap pengurus, jabatan sebagai menunjukan posisi atau peran dalam organisasi (seperti ketua DKM, Seketaris, bendahara). Kontak sebagai informasi komunikasi.

### **Transformasi ERD menjadi Tabel Basis Data**

Tabel basis data adalah komponen utama dalam sistem basis data yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data secara struktur. Setiap tabel dalam basis data memiliki entitas yang mempresentasikan objek dalam sistem, serta atribut yang berfungsi sebagai penyimpanan informasi terkait entitas tersebut. Dalam sistem jadwal masjid ini, terdapat 4 tabel utama, yaitu masjid, kegiatan, petugas dan pengurus.

1. Tabel Masjid

Tabel 4. 3 Tabel Masjid

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| id\_masjid (PK) | Nama\_masjid | Alamat |
|  |  |  |

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data masjid yang memiliki akses ke dalam sistem. Atribut yang terdapat dalam tabel ini adalah meliputi:

* id\_masjid (Primary Key)🡪 ID unik untuk setiap masjid.
* Nama\_masjid🡪diisi dengan nama masjid misalnya Al-Mubarok
* Alamat 🡪 diisi dengan alamat masjid tersebut misal Kamasan, Banjaran.

1. Tabel Kegiatan

Tabel 4. 4 Tabel Kegiatan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| id\_kegiatan | nama\_kegiatan | Jenis Kegiatan | Deskripsi |
|  |  |  |  |

Tabel ini menyimpan informasi tentang kegiatan yang dimana kegiatan itu sendiri misalnya pengajian rutinan, sholat jumat, bebersih masjid, tarawih dan kegiatan sebagai nya. Atribut dari kegiatan meliputi:

* id\_Kegiatan🡪 ID unik untuk setiap kegiatan
* nama kegiatan🡪 diisi dengan nama kegiatan pada tabel misal “pengajian malam kamis”
* jenis kegiatan🡪 diisi dengan nama jenis kegiatan pada tabel yaitu pengajian rutin
* deskripsi🡪 diisi dengan nama deskripsi nya pada tabel dimana pengajian tersebut dimulai sesudah ba’da isya.

1. Tabel Pengurus

Tabel 4. 5 Tabel pengurus

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| id\_pengurus (PK) | nama\_pengurus | Jabatan | Kontak |
|  |  |  |  |

Tabel ini menyimpan informasi mengenai pengurus masjid yang bertanggung jawab dalam perencanaan, pengawasan, dan pelaksanaan kegiatan masjid. Pengurus memiliki peran penting dalam kepengurusan masjid secara struktural. Atribut dari entitas Pengurus meliputi:

* id\_pengurus → ID unik untuk setiap pengurus, misalnya G001
* nama\_pengurus → diisi dengan nama lengkap pengurus, misalnya Ustad Undang
* jabatan → menunjukkan posisi dalam struktur organisasi masjid, misalnya Ketua DKM, Sekretaris, Bendahara, atau Koordinator Bidang
* kontak → diisi dengan Nomor Telepon atau informasi komunikasi pengurus

1. Tabel Petugas

Tabel 4. 6 Tabel Petugas

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| id\_petugas (PK) | nama\_petugas | Status | Kontak | Deskripsi |
|  |  |  |  |  |

Tabel ini menyimpan informasi tentang petugas masjid yang membantu dalam pelaksanaan kegiatan atau operasional masjid. Petugas dapat bertugas sebagai muadzin, penjaga kebersihan, atau pengelola teknis lainnya.

* id\_petugas🡪ID unik untuk setiap petugas
* nama\_petugas🡪 diisi dengan nama lengkap petugas misal “Dede Amri”
* status🡪menunjukan kondisi atau peran petugas itu misal aktif, non aktif
* kontak🡪 diisi dengan informasi komunikasi yang bisa dihubungi.
* Deskripsi🡪 diisi dengan nama deskripsi nya pada tabel dimana kegiatan tersebut dimulai tanggal berapa, jam berapa kegiatan akan dilakukan.
* kontak → diisi dengan Nomor Telepon atau informasi komunikasi pengurus

Tabel 4. 7 Tabel Jadwal

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| id\_jadwal | id\_kegiatan | id\_petugas | id\_pengurus | tanggal | Waktu mulai | Waktu selesai | Keterangan |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

* **id\_jadwal** → ID unik untuk setiap jadwal kegiatan, diisi secara otomatis (auto increment)
* **id\_kegiatan** → foreign key yang mengacu ke tabel kegiatan untuk menunjukkan jenis kegiatan (misalnya: Shalat Jumat, Pengajian, dll.)
* **id\_petugas** → foreign key yang mengacu ke tabel petugas, menunjukkan siapa yang bertugas dalam kegiatan tersebut
* **id\_pengurus** → foreign key yang mengacu ke tabel pengurus, menunjukkan pengurus yang bertanggung jawab atas kegiatan
* **tanggal** → tanggal pelaksanaan kegiatan
* **Waktu\_mulai** → waktu dimulai nya kegiatan
* **Waktu\_selesai** → waktu berakhirnya nya kegiatan
* **keterangan** → catatan atau informasi tambahan terkait kegiatan yang dijadwalkan

Dengan adanya tabel basis data ini, informasi dalam sistem jadwal masjid dapat tersimpan secara struktur dan saling berhubungan. Setiap tabel memiliki peran penting dalam memastikan integritas data serta memudahkan pengelolaan suatu informasi, seperti jadwal kegiatan masjid yakni; pengajian rutin, sholat jumat, imam/muadzin, bebersih masjid dan kegiatan lainnya.

### **Kamus Data**

Kamus data merupakan dokumentasi yang menjelaskan struktur tabel basis data secara lebih rinci, termasuk tipe data yang digunakan, deskripsi setiap atribut, serta peran atribut dalam suatu tabel. Kamus data sangat penting dalam sebuah perancangan basis data karena memberikan pemahaman yang jelas mengenai setiap elemen yang ada dalam sistem, sehingga memudahkan pengelolaan serta pengembangan lebih lanjut.

Kamus Data Tabel Masjid

Tabel 4. 8 Kamus Data tabel masjid

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nama Tabel | Nama Atribut | Tipe Data | Deskripsi |
| Masjid | id\_masjid | INT, Primary Key, AUTO\_INCREMENT | ID unik untuk setiap Masjid |
|  | nama\_masjid | VARCHAR (100) | Nama\_masjid |
|  | Alamat | VARCHAR (50) | Alamat |

Kamus Data Tabel Kegiatan

Tabel 4. 9 Kamus Data Tabel Kegiatan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kegiatan | id\_kegiatan | INT, Primary Key, AUTO\_INCREMENT | ID unik untuk setiap kegiatan |
|  | nama\_kegiatan | VARCHAR (100) | Nama\_kegiatan |
|  | jenis\_kegiatan | VARCHAR (50) | jenis\_kegiatan |
|  | Deskripsi | TEXT | Teks |

Kamus Data Tabel Pengurus

Tabel 4. 10 Kamus Data Tabel Pengurus

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Pengurus | id\_pengurus | INT, Primary Key, AUTO\_INCREMENT | ID unik untuk setiap kegiatan |
|  | nama\_pengurus | VARCHAR (100) | Nama\_pengurus |
|  | Jabatan | VARCHAR | Jabatan atau posisi petugas dalam struktur organisasi masjid seperti Ketua, Sekretaris, Bendahara, Marbot, dll. |
|  | Kontak | VARCHAR (50) | Diisi dengan no Hp yang aktif |

Kamus Data Tabel Petugas

Tabel 4. 11 Kamus Data Tabel Petugas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Petugas | id\_petugas | INT, Primary Key, AUTO\_INCREMENT | ID unik untuk setiap Masjid |
|  | nama\_petugas | VARCHAR (100) | Nama\_petugas |
|  | Status | ENUM | Aktif/tidak aktif |
|  | Kontak | VARCHAR (20) | Kontak |
|  | Deskripsi | TEXT | Mengenai keterangan |

Kamus Data Tabel Jadwa

Tabel 4. 12 Kamus Data Tabel Jadwal

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Jadwal | id\_jadwal | INT, Primary Key, AUTO\_INCREMENT | ID unik untuk setiap jadwal |
|  | id\_kegiatan | INT | Foreign Key yang mengacu ke tabel kegiatan, menunjukkan jenis kegiatan |
|  | id\_petugas | INT | Foreign Key yang mengacu ke tabel petugas, menunjukkan petugas yang bertugas |
|  | id\_pengurus | INT | Foreign Key yang mengacu ke tabel pengurus, menunjukkan pengurus yang bertanggung jawab |
|  | Tanggal | DATE | Tanggal pelaksanaan kegiatan |
|  | Waktu\_mulai | TIME | Waktu mulai kegiatan |
|  | Waktu\_selesai | TIME | Waktu selesai kegiatan |
|  | Keterangan | TEXT | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Keterangan tambahan terkait jadwal | |

Kamus data ini memberikan gambaran lengkap mengenai struktur basis data jadwal masjid, memastikan setiap tabel memiliki suatu atribut yang sesuai dengan fungsi nya, serta mendukung integritas dan efisiensi dalam sistem pencatatan jadwal kegiatan masjid. Dengan adanya kamus data, jadwal masjid memahami dengan jelas bagaimana data dikelola dan digunakan dalam basis data.

### **Pembuatan Query Struktur Database**

Dalam pembuatan query struktur database dilakukan sebagai tahap awal dalam perancangan informasi basis data jadwal masjid. Proses ini mulai mendefinisikan tabel-tabel utama yang mempresentasikan suatu entitas penting seperti jadwal, kegiatan, petugas dan pengurus. Dengan masing-masing tabel dirancang dengan menetapkan nama kolom, tipe data, kunci primer dan relasi antar tabel guna memastikan sebuah integritas data. Tabel jadwal memiliki kolom seperti id\_jadwal, id\_kegiatan, tanggal dan waktu pelaksanaan, yang kemudian dihubungkan dengan suatu tabel kegiatan melalui id\_kegiatan sebagai kunci asing (*Foreign Key).*

Query struktur database ditulis menggunakan perintah *CREATE TABLE* dalam SQL sebagai membuat table dalam *database*, dengan memperhatikan normalisasi untuk menghindari redundansi data dan memastikan efisiensi penyimpanan. Selain itu juga, tabel dilengkapi dengan atribut yang sesuai dengan kebutuhan sistem, seperti kolom nama\_petugas dan status pada tabel petugas, guna untuk memberikan informasi tambahan mengenai peran masing-masing petugas dalam kegiatan masjid. Dengan perancangan struktur yang sistematis dan, *database* agar menjadi mudah dikembangkan dan dikelola ke depanya.

* Membuat tabel masjid

Penulis akan membuat tabel masjid dalam sebuah source code SQL database jadwal masjid dengan mengetik perintah “create table masjid (.

CREATE TABLE masjid (

id\_masjid INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

nama\_masjid VARCHAR (100) NOT NULL,

alamat TEXT

);

* Membuat Tabel Kegiatan

Penulis akan membuat tabel kegiatan dalam sebuah source code SQL database jadwal masjid dengan mengetik perintah “CREATE TABLE kegiatan (.

CREATE TABLE kegiatan (

id\_kegiatan INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

nama\_kegiatan VARCHAR (100) NOT NULL,

jenis\_kegiatan VARCHAR (50),

deskripsi TEXT

);

* Membuat Tabel Petugas

Penulis akan membuat tabel petugas dalam sebuah source code SQL database jadwal masjid dengan mengetik perintah “CREATE TABLE petugas (.

CREATE TABLE petugas (

id\_petugas INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

nama\_petugas VARCHAR (100) NOT NULL,

status VARCHAR (20) DEFAULT 'Aktif',

kontak VARCHAR (20),

deskripsi TEXT

);

* Membuat Tabel Pengurus

Penulis akan membuat tabel pengurus dalam sebuah source code SQL database jadwal masjid dengan mengetik perintah “CREATE TABLE pengurus (.

CREATE TABLE pengurus (

id\_pengurus INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

nama\_pengurus VARCHAR (100) NOT NULL,

jabatan VARCHAR (50),

kontak VARCHAR (20)

);

* Membuat Tabel Jadwal

Penulis akan membuat tabel pengurus dalam sebuah source code SQL database jadwal masjid dengan mengetik perintah “CREATE TABLE pengurus (.

CREATE TABLE jadwal (

id\_jadwal INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

id\_masjid INT,

id\_kegiatan INT,

id\_petugas INT,

id\_pengurus INT,

tanggal DATE,

waktu TIME,

keterangan TEXT,

FOREIGN KEY (id\_masjid) REFERENCES masjid(id\_masjid),

FOREIGN KEY (id\_kegiatan) REFERENCES kegiatan(id\_kegiatan),

FOREIGN KEY (id\_petugas) REFERENCES petugas(id\_petugas),

FOREIGN KEY (id\_pengurus) REFERENCES pengurus(id\_pengurus));

# **BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

## **Implementasi**

Setelah melaksanakan proses analisis kebutuhan dan perancangan sistem, langkah selanjutnya adalah melakukan implementasi basis data untuk mendukung pengelolaan jadwal kegiatan masjid. Implementasi ini yang bertujuan untuk menerapkan desain basis data yang telah dirancang sebelumnya ke dalam suatu sistem nyata dengan menggunakan sistem manajemen basis data *MySQL*.

### **Listing Program**

* Listing Program Pembuatan Database.

Pertama-tama kita mulai dengan membuat create database yang diisi dengan perintah code SQL ‘CREATE database, jadwalmasjid, ketika database masjid sudah dibuat, maka akan ada bacaan “*query ok”* maka database sudah dibuat. Untuk melihat dan memnaggil database dalam MariaDB tersebut dengan memerintahkan code “*show databases;” and “use jadwalmasjid”*.

*Query* untuk membuat Database

*CREATE DATABASE* jadwalmasjid.

A computer screen with white text

AI-generated content may be incorrect.Query untuk Membuat Struktur Table

Gambar 5. 1 Gambar Database Jadwal Masjid

*Query* untuk Mengisi Data pada Table

*INSERT INTO* masjid (nama\_masjid, alamat)

*VALUES (*‘Masjid Al-Mubarok’, ‘Kamasan RW 04 Banjaran’);

* 1. *INSERT INTO* kegiatan (id\_kegiatan, nama\_kegiatan, jenis\_kegiatan, deskripsi)

*VALUES*

(1, 'Shalat Jumat', 'Ibadah', 'Pelaksanaan shalat Jumat rutin setiap Jumat'),

(2, 'Pengajian rutin', 'Ceramah', 'Pengajian bersama masyarakat setiap malam Jumat'),

(3, 'Shalat Tarawih', 'Ibadah', 'Shalat malam di bulan Ramadhan'),

(4, 'Kajian Subuh', 'Keagamaan', 'Kajian setelah shalat Subuh setiap hari Minggu'),

(5, 'Kegiatan Bersih Masjid', 'Sosial', 'Kerja bakti membersihkan area masjid'),

(6, 'Santunan Anak Yatim', 'Sosial', 'Penyaluran santunan kepada anak yatim'),

(7, 'Shalat Idul Fitri', 'Ibadah', 'Shalat hari Raya Idul Fitri'),

(8, 'Shalat Idul Adha', 'Ibadah', 'Shalat hari Raya Idul Adha'),

(9, 'Kurban', 'Keagamaan', 'Pemotongan hewan kurban dan distribusi daging'),

(10, 'Tadarus Al-Qur\'an', 'Keagamaan', 'Membaca Al-Qur\'a bersama selama Ramadhan');

* 1. *INSERT INTO* petugas (nama\_petugas, status, kontak, deskripsi)

*VALUES*

('Pak Cece', 'Aktif', '085434765991', 'Bertanggung jawab dalam kebersihan masjid'),

* 1. *INSERT INTO* pengurus (nama\_pengurus, jabatan, kontak, deskripsi)

*VALUES*

(1, 'Ustad. Undang', 'Ketua DKM', '085443678973'),

(2, ‘Ustad Abdulrahman’, ‘Ketua DKM’, ‘089343221876’),

* 1. *INSERT* ke Tabel jadwal

INSERT INTO jadwal (id\_masjid, id\_kegiatan, id\_petugas, id\_pengurus, tanggal, waktu, keterangan) VALUES

(1, 1, 2, 1, '2025-08-01', '12:00:00', 'Pelaksanaan Shalat Jumat oleh Ust. Undang'),

(1, 2, 2, 2, '2025-08-02', '19:30:00', 'Pengajian Rutin Malam Jumat bersama jemaah'),

(1, 3, 2, 1, '2025-08-05', '20:00:00', 'Shalat Tarawih pertama Ramadhan'),

(1, 4, 2, 1, '2025-08-10', '05:30:00', 'Kajian Subuh dengan tema Akhlak Islami'),

(1, 5, 1, 1, '2025-08-11', '07:00:00', 'Kerja bakti membersihkan lingkungan masjid'),

(1, 6, 1, 2, '2025-08-15', '10:00:00', 'Santunan anak yatim di aula masjid'),

(1, 7, 2, 1, '2025-10-05', '07:00:00', 'Shalat Idul Fitri bersama masyarakat'),

(1, 8, 2, 2, '2025-10-15', '07:00:00', 'Shalat Idul Adha dan khutbah oleh Ust. Hariri'),

(1, 9, 1, 2, '2025-10-15', '08:00:00', 'Penyembelihan hewan kurban dan distribusi'),

(1, 10, 2, 1, '2025-08-20', '21:00:00', 'Tadarus Al-Qur\'an malam ke-5 Ramadhan');

*Query* untuk Menampilkan Data pada Setiap Table.

*SELECT\*FROM Masjid*

*SELECT\*FROM* masjid; 🡪 menampilkan data pada tabel masjid

A screen shot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

Gambar 5. 2 SELECT\*FROM masjid

*SELECT\*FROM* kegiatan

*SELECT\*FROM* kegiatan. 🡪 menampilkan data pada tabel kegiatan

A screen shot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Gambar 5. 3 SELECT\*FROM kegiatan

*SELECT\*FROM* Pengurus

*SELECT\*FROM* petugas; 🡪 menampilkan data pada tabel pengurus

A screen shot of a black background

AI-generated content may be incorrect.

Gambar 5. 4 SELECT\*FROM Pengurus

*SELECT\*FROM* Petugas

*SELECT\*FROM* petugas;🡪 menampilkan data pada tabel petugas.

A black screen with white text

AI-generated content may be incorrect.

Gambar 5. 5 SELECT\*FROM Pengurus

*SELECT\*FROM* Jadwal

*SELECT\*FROM* jadwal; 🡪 menampilkan data pada tabel jadwal.

A screen shot of a black screen

AI-generated content may be incorrect.

Gambar 5. 6 SELECT\*FROM Jadwal

### **Implementasi Sistem**

Implementasi pada perancangan basis data merupakan tahap penerapan hasil dari analisis dan perancangan informasi jadwal masjid yang berbasis database *MySQL.* Meskipun sistem belum diimplementasikan secara luas di lingkungan masjid. Waktu dan tempat penerapan sistem sebagai berikut:

Waktu dan Tempat Implementasi:

* Tempat : Masjid Al-Mubarok RW 04
* Alamat : Kp. Kamasan RT 03/ RW 04, Des. Kamasan, Kec. Banjaran, Kab. Bandung
* Waktu : Juli 2025

Implementasi ini bertujuan untuk struktur basis data dan fungsionalitas dari rancangan sistem, termasuk input data jadwal kegiatan, pengelompokan seperti (pengajian rutin, sholat jumat, tarawih, dll), serta penyajian data melalui XAMPP PhpMyAdmin berbasis *MySQL*, Basis data *MySQL* digunakan untuk menyimpan dan mengelola data jadwal secara efisien dan struktur.

### **Spesifikasi Sistem**

Spesifikasi sistem menjelaskan secara detail kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan dan implementasi informasi jadwal masjid berbasis *MySQL.* Informasi ini penting agar sistem basis data berjalan dengan optimal serta mendukung seluruh fungsi seperti pencatatan jadwal kegiatan, pengelolaan data pengurus, serta penyajian informasi melalui *MySQL* dan CMD *yang* terhubung ke database.

Spesifikasi dibagi menjadi 2 bagian, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak.

* 1. Perangkat Keras

Berikut perangkat keras yang digunakan untuk perancangan sistem:

Tabel 5. 1 Spesifikasi Sistem Perangkat Keras

|  |  |
| --- | --- |
| Komponen | Spesifikasi |
| Sistem Oprasi | Windows 11 Pro |
| Processor | Intel Core i5-7200U |
| RAM | 8,00 GB (7,88 GB usable) |
| Penyimpanan | 4 GB |
| Monitor | 14 Inc |
| Perangkat Input | Keyboard dan Mouse Standar |

* 1. Perangkat Lunak

Berikut adalah perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan basis data adalah sebagai berikut:

Tabel 5. 2 Perangkat Lunak Spesifikasi Sistem

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Perangkat Lunak | Fungsi Utama | Keterangan |
| 1 | XAMPP | Server lokal yang menyediakan *MySQL*, Apache, | Digunakan untuk menjalankan *MySQL* database secara lokal tanpa koneksi internet |
| 2 | ***MySQL*** (dalam XAMPP) | Sistem Manajemen Basis Data Relasional (RDBMS) | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Digunakan untuk membuat, mengelola, dan memanipulasi database jadwal masjid | |
| 3. | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Command Prompt (CMD) | | Antarmuka baris perintah | Digunakan untuk menjalankan query SQL secara langsung ke server *MySQL* |

### **Implementasi Basis Data**

Implementasi data merupakan suatu proses merealisasikan rancangan logis basis data ke dalam bentuk fisik yang dapat digunakan oleh sistem. Pada penelitian ini, implementasi dilakukan menggunakan *MySQL* sebagai sistem manajemen basis data (DBMS) yang dijalanakan melalui *XAMPP* dan *Commit Prompt* (CMD) sebagai eksekusi perintah SQL

Langkah pertama dalam implementasi adalah membuat sebuah database baru dengan nama jadwal masjid, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan tabel-tabel utama seperti kegiatan, petugas, pengurus, dan jadwal. Dan Setiap tabel dibuat berdasarkan rancangan struktur data yang telah dirancang pada tahap sebelumnya, termasuk penentuan tipe data, primary key, serta relasi antar tabel menggunakan foreign key.

Implementasi dilakukan dengan menggunakan perintah SQL secara manual melalui CMD untuk memberikan pengalaman langsung dalam mengelola basis data secara teknis. Hal ini juga bertujuan agar proses pengujian dan debugging dapat dilakukan lebih cepat dan terkontrol. Setelah semua tabel dibuat, dilakukan proses pengisian data awal (insert) serta pengujian query(select, join) untuk memastikan struktur database bekerja sesuai dengan relasi yang telah ditentukan.

### **Pengujian Hasil Implementasi**

1. Pengujian Berdasarkan Normalisasi

Pengujian berdasarkan normalisasi dilakukan untuk memastikan bahwa struktur tabel yang dirancang dalam sebuah basis data jadwal masjid telah sesuai dengan Prinsip-prinsip normalisasi hingga bentuk ketiga (*Third* Normal *Form/3NF)*. Normalisasi di mulai dari bentuk awal (*Unnormalized form/UNF),* dimana seluruh data masjid, kegiatan, petugas, pengurus, dan jadwal masih tergabung dalam satu tabel tanpa pemisahan yang jelas. Selanjutnya, data diubah menjadi bentuk First Normal Form (1NF) dengan memisahkan data ke dalam entitas yang memiliki kolom-kolom atomik dan tidak berulang, seperti tabel masjid, kegiatan, petugas, pengurus, dan jadwal.

Pada tahap Second Normal Form (2NF), setiap atribut non-primer pada tabel telah sepenuhnya bergantung pada primary key dari tabel tersebut. Misalnya, atribut nama\_kegiatan, jenis\_kegiatan, dan deskripsi bergantung penuh pada id\_kegiatan dalam tabel kegiatan, sehingga tidak ada ketergantungan sebagian. Kemudian, untuk memastikan struktur bebas dari ketergantungan transitif, diterapkan Third Normal Form (3NF). Contohnya, data status dan kontak pada petugas disimpan di tabel petugas, bukan pada tabel jadwal, sehingga tidak terjadi redundansi.

Tabel 5. 3 Normalisasi 1,2,3 NF

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Bentuk Normalisasi | Hasil Pengujian |
| 1 | UNF (Unnormalized Form) | Data awal masih menyatu dalam satu tabel (masjid, kegiatan, petugas, pengurus, jadwal) dan belum terstruktur |
| 2 | 1NF (First Normal Form) | Data telah dipecah menjadi kolom-kolom atomik dalam tabel terpisah: masjid, kegiatan, petugas, pengurus, jadwal |
| 3 | 2NF (Second Normal Form) | Setiap kolom non-primary key bergantung penuh pada primary key tabel masing-masing, contoh: nama\_kegiatan bergantung pada id\_kegiatan |
| 4 | 3NF (Third Normal Form) | Tidak ada ketergantungan transitif. Contoh: status dan kontak |

1. Pengujian Berdasarkan *Whitebox Testing*

*Whitebox testing* digunakan untuk menguji instruktur internal database seperti foreign key, not null constraint dan validasi relasi antar tabel.

Adapun tabel pengujian:

Tabel 5. 4 Tabel Whitebox

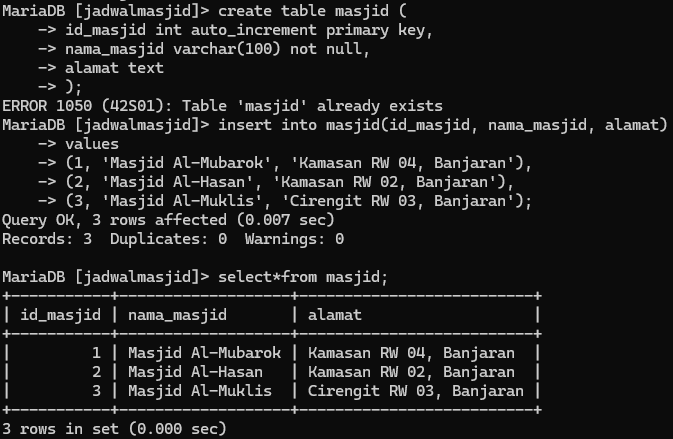
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Jenis Pengujian | Langkah dan data Uji | Hasil yang Diharapkan | Status |
| 1 | Uji Insert Data Valid | Masukkan data masjid, kegiatan, petugas, pengurus, dan jadwal dengan data lengkap | Semua data berhasil disimpan | ✅ |
| 2 | Uji Foreign Key Valid | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Insert jadwal dengan id\_kegiatan = 1, id\_petugas = 2 | | Data berhasil masuk jika semua FK valid | ✅ |
| 3 | Uji Foreign Key Invalid | Insert jadwal dengan id\_petugas = 99 (tidak ada di tabel petugas) | Gagal insert, muncul error Foreign Key Constraint Failed | ✅ |
| 4 | Uji NOT NULL Constraint | Insert kegiatan tanpa nama\_kegiatan | Gagal insert karena kolom tidak boleh kosong | ✅ |
| 5 | Uji Integritas Relasi JOIN | Query: JOIN jadwal dengan masjid, kegiatan, petugas, pengurus | Menampilkan data yang lengkap dan dapat saling terhubung | ✅ |
| 6 | Uji Redundansi | Coba inserts masjid yang sama (nama & alamat) dua kali | ID berbeda, tapi sistem tetap bisa mendeteksi duplikasi | ✅ |
| 7 | Uji DELETE Berantai | Hapus petugas yang terpakai di jadwal tanpa cascade | Gagal delete (melindungi integritas data jadwal) | ✅ |

Query uji insert

1. Uji insert masjid

INSERT INTO masjid (id\_masjid, nama\_masjid, alamat)

VALUES (1, ‘Masjid Al-Mubarok’, ‘Kamasan, No.12, Banjaran’);



Gambar 5. 7 Query Uji Insert Masjid

1. Uji insert kegiatan

*INSERT INTO* kegiatan (id\_kegiatan, nama\_kegiatan, jenis\_kegiatan, deskripsi) VALUES

('Shalat Jumat', 'Ibadah', 'Pelaksanaan shalat Jumat rutin setiap Jumat'),

('Pengajian rutin', 'Ceramah', 'Pengajian bersama masyarakat setiap malam Jumat'),

('Shalat Tarawih', 'Ibadah', 'Shalat malam di bulan Ramadhan'),

('Kajian Subuh', 'Keagamaan', 'Kajian setelah shalat Subuh setiap hari Minggu'),

('Kegiatan Bersih Masjid', 'Sosial', 'Kerja bakti membersihkan area masjid'),

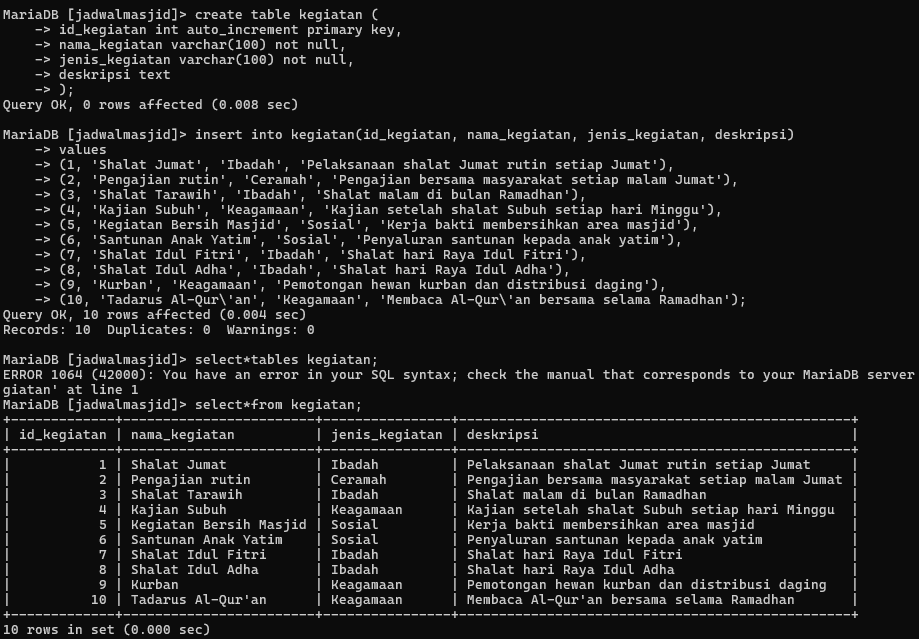
('Santunan Anak Yatim', 'Sosial', 'Penyaluran santunan kepada anak yatim'),

('Shalat Idul Fitri', 'Ibadah', 'Shalat hari Raya Idul Fitri'),

('Shalat Idul Adha', 'Ibadah', 'Shalat hari Raya Idul Adha'),

('Kurban', 'Keagamaan', 'Pemotongan hewan kurban dan distribusi daging'),

('Tadarus Al-Qur\'an', 'Keagamaan', 'Membaca Al-Qur\'a bersama selama Ramadhan');



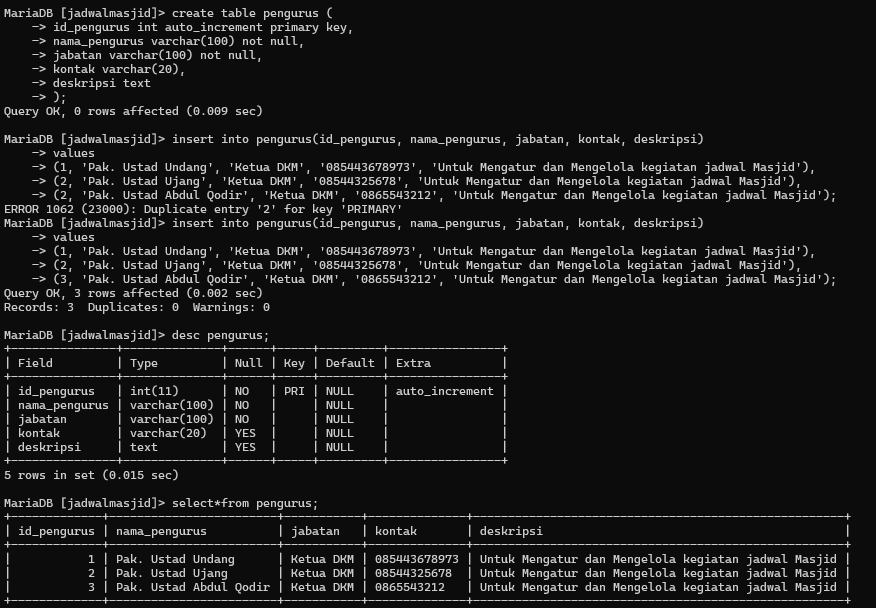
Gambar 5. 8 Query Uji Insert Kegiatan

1. Uji Insert Pengurus

*INSERT INTO* pengurus (nama\_pengurus, jabatan, kontak, deskripsi)

*VALUES*

('Ustad. Undang', 'Ketua DKM', '085443678973'),



Gambar 5. 9 Query Uji Insert Pengurus

1. Uji Insert Petugas

*INSERT INTO* petugas (nama\_petugas, status, kontak, deskripsi)

*VALUES*

('Pak Cece', 'Aktif', '085434765991', 'Bertanggung jawab dalam Jadwal kegiatan masjid').



Gambar 5. 10 Query Uji Insert petugas

1. *Query* Uji JOIN:

SELECT

nama\_masjid,

nama\_kegiatan,

nama\_petugas,

pr. nama\_pengurus,

j. tanggal,

j. waktu,

j. keterangan

FROM jadwal j

JOIN masjid m ON j.id\_masjid = m.id\_masjid

JOIN kegiatan k ON j.id\_kegiatan = k.id\_kegiatan

JOIN petugas p ON j.id\_petugas = p.id\_petugas

A black screen with white text

AI-generated content may be incorrect.JOIN pengurus pr ON j.id\_pengurus = pr.id\_pengurus.

Gambar 5. 11 Query Join

1. Kesimpulan Pengujian

Dengan berdasarkan pengujian basis data menggunakan Normalisasi dan *Whitebox* testing, dapat disimpulkan bahwa:

Struktur database terbukti telah memenuhi bentuk normalisasi hingga 3 NF

Implementasi sistem berhasil dengan baik dan berjalan sesuai dengan perancangan

Integritas data dan validasi relasi antar tabel berjalan dengan konsisten

Basis data setiap digunakan dalam suatu pengelolaan jadwal kegiatan masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan Banjaran.

# **BAB VI KESIMPULAN**

## **Kesimpulan**

Berdasarkan pada penelitian dan perancangan yang telah dilakukan mengenai “Perancangan Basis Data Jadwal Masjid di Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan Banjaran Menggunakan *MySQL*”. Dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Proses pengolahan jadwal kegiatan masjid yang sebelumnya masih dilakukan secara manual dan terbukti memiliki banyak kelemahan, seperti hal nya rentan kesalahan pada pencatatan, keterlambatan pada informasi kepada jamaah dan kurang Koordinator pada pengurus.
2. Perancangan basis data menggunakan pendekatan *Entity Relationship Diagram* atau disingkat dengan ERD telah berhasil mengidentifikasi suatu entitas, atribut, relasi dan Kardinalitas yang sesuai dengan kebutuhan kegiatan masjid, meliputi data masjid, kegiatan, petugas, pengurus dan juga jadwal.
3. Implementasi basis data menggunakan *MySQL* yang menghasilkan struktur tabel yang mampu menyimpan dan mengelola sebuah informasi secara sistematis, efisien, dan fleksibel, sehingga dapat mendukung manajemen informasi kegiatan masjid secara digital.
4. Hasil perancangan ini menjadikan fondasi awal untuk mengembangkan informasi masjid yang lebih lengkap.

### **Saran**

1. Pengembangan Antarmuka Pengguna

Disarankan agar hasil perancangan basis data tersebut dikembangkan lebih lanjut menjadi informasi berbasis web atau aplikasi mobile, agar pengurus menjadi mudah dalam mengelola atau mengakses jadwal dengan mudah

1. Integrasi Notifikasi Digital

Sistem basis data dapat diintegrasikan dengan layanan notifikasi seperti WhatsApp, SMS, atau email, biar mempermudah penyampaian informasi jadwal kegiatan kepada jamaah secara efisien dan cepat.

1. Pengelolaan Data Historis

Disarankan untuk menambahkan sebuah fitur pelaporan dan histori kegiatan terdahulu dapat dijadikan bahan evaluasi dan perencanaan program masjid ke depan.

# **DAFTAR PUSTAKA**

Aditya Prabowo, S. (2011). *Perancangan Basis Data Sistem Informasi Pendidikian Pada SMA Negri 4 Kota Tegal*. *5*, 71–29.

Akbar, I. S., & Haryanti, T. (2023). Pengembangan Entity Relationship Diagram Database Toko Online Ira Surabaya. *Computing Insight : Journal of Computer Science*, *3*(2), 28–35. https://doi.org/10.30651/comp\_insight.v3i2.12002

Baskoro, G. A., & Haryono, K. (n.d.). Rancangan Bangun Sistem Informasi Agenda Kegitan Masjid (Studi Kasus: Masjid Hidayatul Falah). *Journal.Uii.Ac.Id*. https://journal.uii.ac.id/AUTOMATA/article/download/26370/14752

Darudiato, S., Sam, A., Hadi, G. P., & Petroleum, B. K. (2006). Analisis dan Perancangan Basis Data Eksplorasi Berbaris Objek Studi Kasus Kondur Petroleum SA. *Suparto Darudiato*, *2006*(Snati), 1–6. https://www.academia.edu/download/88942406/admin\_2C\_J007-J012\_-\_Suparto\_Darudiato\_-\_Perancangan\_basisdata\_eksplorasi\_berbasis\_objek.pdf\_filename\_UTF-8admin\_2C\_J007-J012\_-\_Suparto\_.pdf

Ery Hartati. (2022). Sistem Informasi Transaksi Gudang Berbasis Website Pada Cv. Asyura. *Klik - Jurnal Ilmu Komputer*, *3*(1), 12–18. https://doi.org/10.56869/klik.v3i1.323

Farid, A. (2023). *No Title*. November 11, 2023. https://www.exabytes.co.id/blog/apa-itu-cmd-adalah/

Gultom, M. M., & Maryam. (2020). Sistem Informasi Penjualan Material Bangunan Pada Toko Bangunan Berkah. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, *1*(2), 79–86. https://doi.org/10.20884/1.jutif.2020.1.2.19

Kadir, A. (2009). No Title. *Pengenalan Sistem Informasi*.

Khanita, A. G. (n.d.). *Abstrak Pendahuluan A . Pengertian Perancangan Basis Data B . Funsi Perancangan Basis Data C . Proses Perancangan Basis Data*. 1–4.

Khomsi Pane, S. Y., Ramadhan, N. G., & Adhinata, F. D. (2022). Perancangan Basis Data Menggunakan Normalisasi Tabel Pada Perusahaan Dagang Barokah Abadi. *Journal of Dinda : Data Science, Information Technology, and Data Analytics*, *2*(2), 90–96. https://doi.org/10.20895/dinda.v2i2.563

Maanari, J. I., Sengkey, R., Wowor, I. H. F., Kom, M., & Rindengan, Y. D. Y. (2013). Perancangan Basis Data Perusahaan Distribusi Dengan Menggunakan Oracle. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, *2*(2), 1–11.

Pratama Putra, A., & Nardiono. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Kap Lampu Berbasis Web Pada Jaya Lamp. *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, *1*(9), 1398–1406. https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal

Purnomo, D. (2017). Model Prototyping. *JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, *2*(2), 54–61.

Rezki, M., Ifan Rifani Ihsan, M., Yanto, Y., Sony Maulana, M., & Risdiansyah, D. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Masjid Berbasis Web Dengan Framework Laravel. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *8*(4), 7527–7534. https://doi.org/10.36040/jati.v8i4.10202

Rifqy Alfiyan, A., & Novita Sari, D. (2024). Perancangan Sistem Informasi Berbasis Website pada Masjid Baitul Muhajirin. *Jurnal Cendekia Ilmiah*, *3*(5), 4941–4949.

Wardana, T. I., & Eko Aribowo. (2013). Informasi Manajemen Kegiatan Masjid Studi Kasus : Masjid Jogokariyan Yogyakarta. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, *1*(1), 119–128.

Yanuardi, Y., & Permana, A. A. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Pada Pt. Secret Discoveries Travel and Leisure Berbasis Web. *JIKA (Jurnal Informatika)*, *2*(2), 1–7. https://doi.org/10.31000/.v2i2.1513

Yusuf, M. Y., Maulana, H., & Pranata, E. O. (2024). *Akselerasi Manajemen Baitul Maal Wal Tamwil Berbasis Masjid di Kota Lhokseumawe dan Kabupaten Aceh Barat Accelerating the Management of Mosque-Based Baitul Maal wal Tamwil in Lhokseumawe City and West Aceh Regency*. *4*(3), 1503–1513.

# **LAMPIRAN**

**Lampiran 1: Hasil Wawancara**

**Lampiran 1: Hasil Wawancara**

* + 1. **Wawancara dengan pengurus Masjid**

Narasumber : Pak. Ustad Undang

Jabatan : Ketua DKM Masjid

Hari/Tanggal : Minggu, 08 Juni 2025

Instansi : Rumah Kediaman Ketua DKM.

Wawancara ini dilakukan untuk mendukung pengumpulan data dalam penelitian “Perancangan Basis Data Jadwal Masjid di Masjid Al-Mubarok Menggunakan *MySQL*. Narasumber merupakan selaku ketua Masjid Al-Mubarok yang mengatur, menyusun dan merencanakan kegiatan masjid.

Tabel Lampiran 1. 1 Wawancara Pengurus Masjid

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO.** | **PERTANYAAN** | **HASIL WAWANCARA** |
| **1.** | Apa saja jenis kegiatan yang rutin di selenggarakan di masjid Al-Mubarok? | Hasil wawancara dengan ketua dkm masjid Al-Mubarok Bapak undang dijelaskan bahwa kegiatan rutinan masjid al-Mubarok yaitu Hari minggu: pengajian rutin ibu-ibu dan Bapak- bapak, Selasa: acara sholawatan bersama, kamis: pengajian kitab kuning, jumat: acara yasinan bersama. |
| **2.** | Siapa saja yang bertanggung jawab mengatur jadwal kegiatan masjid? | Dalam mengatur kegiatan jadwal masjid di pimpin oleh ketua dkm Alm. Pak mamat bersama stadid-adtadid atau para anggota masjid. |
| **3.** | Apakah ada perbedaan jadwal antara hari biasa, dan bulan Ramadhan? | Ada pengurangan hari yang biasanya seminggu 4 kali namun pada bulan Ramadhan hanya 2 kali saja dalam seminggu. |
| **4.** | Bagaimana cara pengurus menyusun jadwal shalat berjamaah, pengajian, dan ceramah? | Cara para pengurus masjid menyusun kegiatan tersebut di diskusikan secara fleksibel dan musyawarah. |
| **5.** | Apakah setiap kegiatan memiliki waktu yang tetap atau berubah-berubah? | Kegiatan ruinan harian tetap berjalan sesuai jamnya tidak ada perubahan. Namun perubahan terjadi pada saat bulan Ramadhan saja. |

**LAMPIRAN**

**Lampiran 2: Dokumentasi dengan Pengurus Masjid**

**B. Dokumentasi Wawancara dengan Pengurus Masjid**

**Lokasi : Masjid Al-Mubarok**

**Two men standing in front of a green building

AI-generated content may be incorrect.**

Gambar Lampiran 1. 1 Pengurus Masjid

**LAMPIRAN**

**Lampiran 3 : TOR (*Tern Of Reference)***

Penelitian ini dilakukan di Masjid Al-Mubarok RW 04 Kamasan Banjaran dengan tujuan untuk merancang suatu sistem basis data Jadwal Masjid menggunakan *MySQL.* Sistem ini bertujuan untuk mempermudah pengurus masjid dalam mengelola, menyimpan, dan menampilkan informasi terkait jadwal kegiatan masjid secara struktur dan efisien. Dengan melalui sistem ini, pengurus masjid dapat mengatur jadwal sholat Berjamaah, Pengajian, kegiatan, serta pembagian petugas masjid dengan lebih tertib dan terhindar dari tumpang tindih waktu.

Perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan adalah MySQL sebagai sistem manajemen basis data utama, dibantu dengan perancangan ERD (Entity Relationship Diagram) dan normalisasi tabel agar struktur data rapi dan konsisten. Sistem ini juga memungkinkan pembuatan query untuk menampilkan jadwal secara real-time dan menghasilkan laporan sesuai kebutuhan pengurus. Dengan demikian, proses pengelolaan jadwal akan lebih cepat, akurat, dan mudah diakses kapan saja.

Untuk memfokuskan penelitian, ditetapkan beberapa batasan sebagai berikut:

1. Fokus pada perancangan dan implementasi basis data jadwal masjid berbasis MySQL.
2. Sistem mengelola data jadwal shalat, pengajian, kegiatan rutin, dan jadwal petugas.
3. Basis data dirancang dengan memperhatikan normalisasi agar menghindari redundansi data.

Bandung, Agustus 2025

Disetujui Oleh:

**Pewawancara Pengurus Masjid**

**Mohammad. Anwar. S Pak. Ustad Undang**