**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN LOKASI TEMPAT IBADAH DI KOTA MATARAM MENGGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING**

*(Design Of Geographic Information System For Mapping The Location Of Worship In Mataram City Using Extreme Programming Method*)

Ricky Satria, Royana Afwani, Sri Endang Anjarwani

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Mataram

Jl. Majapahit 62, Mataram, Lombok NTB, INDONESIA

*Email:* rickyinformatika16@gmail.com,  *[*royana, endang]@unram.ac.id

***Abstract***

*A house of worship is a place where religious people meet to worship according to their respective religious teachings or beliefs. A house of worship is very important for someone who wants to improve his spiritual relationship with God. Knowing the information on the location of places of worship is very important to fulfill worship obligations. In Mataram City, finding places of worship is still quite difficult because they do not know the position / road around them. In terms of the Ministry of Religion, there is still no data management system for places of worship, currently data management for places of worship is still carried out using Ms. Excel which makes data collection ineffective and takes a long time to search for existing data, information media and mapping. there are no places of worship in the city of Mataram either. In this final project research, a Geographical Information System for Mapping the Location of Places of Worship in the City of Mataram was designed and built in order to provide information and layouts regarding places of worship in the city of Mataram because when searching for places of worship was carried out, it meant that a more important geographical location was needed. and from the Ministry of Trade's side, data collection from the system can also make management more effective and efficient. In this research, the Extreme Programming or XP method is used. In XP there is a Personal Extreme Programming or PXP model whose development process can be carried out by a single programmer, where in the case of this final project research is done by the author himself. In XP emphasizes the concept of interacting more with clients in the process of developing the system and focuses on the system being developed, thereby minimizing the occurrence of errors in the system and according to client needs, in the case of this Final Project research the Ministry of Religion prov. NTB as a client.*

***Keywords:*** *Sistem Informasi Geografis, Kota Mataram, Tempat Ibadah, Metode Extreme Programming*

# Pendahuluan

Agama merupakan suatu sistem yang mampu mengatur tata keimanan dan kepercayaan serta ibadah pada Tuhan Yang Maha Kuasa disertai dengan tata kaidah yang berkaitan langsung dengan ciri pergaulan manusia dengan manusia lainnya ataupun manusia dengan lingkungan sekitarnya[1]. Tempat ibadah merupakan suatu tempat bertemunya para umat beragama untuk beribadah menurut ajaran agama atau kepercayaan mereka masing-masing. Tempat peribadatan setiap harinya atau waktu tertentu selalu banyak dikunjungi oleh umatnya. Kunjungan ke tempat ibadah tersebut akan meningkat ketika ada kegiatan khusus atau perayaan hari besar keagamaan sehingga banyak interaksi terjadi[2]. Sarana peribadatan seperti rumah ibadah merupakan bangunan yang memiliki ciri – ciri tertentu yang khusus dipergunakan untuk beribadat bagi para pemeluk agama masing – masing[3]

Berdasarkan kuesioner yang telah dilakukan terhadap 61 responden, 55,7% data responden menyatakan bahwa fungsi rumah ibadah yaitu digunakan bagi seseorang yang hendak ingin meningkatkan hubungan spritual dengan Tuhan-Nya dan 34,4% data responden menyatakan rumah ibadah digunakan bagi orang muslim yakni untuk mendapatkan lebih banyak pahala daripada sholat dirumah. 62,3% data responden menyatakan cukup sulit dalam melakukan pencarian tempat ibadah di Kota Mataram, yang disebabkan karena 68,8% data responden menunjukkan bahwa mereka tidak mengetahui posisi/jalan di sekitar mereka berada. Adapun berbagai macam solusi yang dilakukan masyarakat saat ini dalam mengatasi masalah tersebut yaitu 34,4% data responden memilih bertanya kepada penduduk sekitar, 32.8% memilih untuk menelusuri jalanan dan 29.5% memilih untuk menggunakan *google maps*. 75,4% data respoden berpendapat bahwa mengetahui informasi lokasi tempat ibadah sangatlah penting untuk memenuhi kewajiban peribadatan. Untuk mengetahui penting atau tidaknya dibangun Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Lokasi Tempat ibadah di Kota Mataram, didapatkan hasil data responden 54.1% berpendapat sangat penting 44.3% berpendapat penting, dan 1.6% berpendapat kurang penting. Dilihat dari hasil kuesioner tersebut dapat dikatakan bahwa masyarakat setuju untuk dibangunnya sistem informasi pemetaan lokasi tempat ibadah di Kota Mataram tersebut. Dan 75,4% data responden memilih untuk dibuatkan sistem berbasis *android*, karena lebih efektif dan efisien dalam penggunaannya.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap salah satu *staff* sub. bagian Inmas Kementerian Agama provinsi NTB yaitu bapak H. Toni, menyebutkan bahwa dalam pengelolaan data informasi mengenai tempat ibadah yang ada saat ini masih menggunakan cara konvensional yaitu menggunakan Ms. Excel, sehingga pendataan sering kali tidak efektif serta membutuhkan waktu yang cukup lama ketika melakukan pencarian terhadap data-data yang ada. Berdasarkan observasi yang penulis lakukan juga tidak adanya media informasi dan pemetaan tempat ibadah di Kota Mataram, sistem informasi geografis untuk lokasi tempat ibadah di Kota Mataram juga masih belum ada.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkordinat geografis. SIG berarti sifat dari informasinya yaitu mengenai obyek-obyek atau hal-hal yang ada atau terjadi atau diperkirakan terjadi di muka bumi, tepatnya disuatu lokasi entah itu wilayah yang luas atau kecil kecil, bisa rumah, kampung, desa, kota, hutan, sawah, negara, bahkan dunia, tergantung dari maksud. Geografis atau informasi geografis bisa juga ditandai dengan data-data seperti koordinat [4].Dalam penelitian Tugas Akhir ini, SIG sangat cocok untuk mengatasi masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, guna untuk memberikan informasi dan tata letak mengenai tempat ibadah yang ada di Kota Mataram karena saat dilakukan pencarian tempat ibadah berarti letak geografisnya yang lebih utama dibutuhkan.

Menurut salah satu *staff* sub. bagian Inmas Kementerian Agama provinsi NTB yaitu Hj. Diah Purnawati, sistem yang sudah ada di kantor Kementerian Agama provinsi NTB saat ini yaitu sistem informasi berbasis *website* yang dapat diakses melalui link berikut: <https://ntb.kemenag.go.id>. Berdasarkan hal tersebut sistem informasi yang akan penulis buat dapat menjadi salah satu fitur atau menu dalam sistem informasi yang sudah ada, dimana guna dari system yang akan dibuat yaitu untuk memberikan informasi kepada masyarakat umum dan dapat dikelola oleh pihak Kemenag prov. NTB mengenai data tempat ibadah yang ada.

Dalam penelitian Tugas Akhir ini digunakan metode *Extreme Programming* atau XP. Pada XP terdapat model Personal *Extreme Programming* atau PXP yang proses pengembangannya dapat dilakukan oleh *programmer* tunggal, dimana dalam kasus penelitian Tugas Akhir ini dikerjakan oleh penulis sendiri. Dalam XP menekankan konsep lebih berinteraksi dengan *client* dalam proses pengambangan sistem dan berfokus pada sistem yang dikembangkan, sehingga meminimalisir terjadinya kesalahan pada sistem dan sesuai dengan kebutuhan *client,* dalam kasus penelitian Tugas Akhir ini pihak Kementerian Agama prov. NTB sebagai *client*.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis akan merancang dan membangun suatu sistem informasi geografis yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Lokasi Tempat Ibadah Di Kota Matram Menggunakan Metode *Extreme Programming*”. Diharapkan setelah terciptanya sistem ini nantinya dapat membantu pihak Kemenag prov. NTB dalam mengelola data informasi tempat ibadah yang ada serta membantu masyarakat umum dalam mengetahui informasi dan lokasi mengenai tempat ibadah yang ada di Kota Mataram dengan mudah.

# Tinjauan Pustaka

Pembuatan sistem informasi mengenai tempat ibadah telah banyak dilakukan oleh peneliti terdahulu. Adapun sistem informasi yang telah dibuat oleh peneliti terdahulu diantaranya adalah sebagai berikut:

Penelitian yang berjudul “Implementasi *Geographic Information System* (GIS) Penentuan Tampat Ibadah Masjid Di Kecamatan Kempas Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau” yang bertujuan untuk dapat membantu masyarakat terutama yang berasal dari luar kota Kecamatan Kempas maupun dari daerah-daerah lain untuk menemukan suatu tempat ibadah di daerah Kecamatan Kempas. Aplikasi WebGis ini dibuat dengan menggunakan GIS, *Dreamuwever CS 5*, *MySql*, dan *Web Browser* sebagai media untuk menyajikan informasinya. Dimana informasi yang disajikan hanya informasi mengenai lokasi atau letak tempat ibadah masjid saja yang ada di Kecamatan Kempas. Untuk metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu SDLC (*System Development Life Cycle*). SDLC merupakan metodologi klasik yang digunakan oleh analis sistem dan programmer dalam mengembangkan, memilihara, dan menggunakaan sistem informasi [8].

Pada penelitian yang berjudul “Sistem Informasi Geografis Persebaran Tempat Ibadah Dan Kapasitasnya Berdasarkan Jumlah Penduduk Di Kota Banjarmasin” merupakan suatu pembangunan sistem informasi geografis tempat ibadah berbasis web dengan menggunakan data-data yang didapatkan dari Kementrian Agama Kota Banjarmasin, serta peta administrasi Kota Banjarmasin. Aplikasi WebGis ini dibangun menggunakan Quantum GIS dan Google Maps. Dengan adanya aplikasi ini akan dapat dijadikan pertimbangan untuk pengambilan keputusan dalam menentukan layak atau tidak untuk mendirikan tempat ibadah baru di Kota Banjarmasin [9].

Dalam penelitian yang berjudul “Sistem Informasi Masjid Di Surakarta” dibangun untuk menampilkan informasi mengenai masjid yang ada di Surakarta. Dimana tujuannya tidak hanya untuk memberikan kemudahan kepada masyarakat untuk mencari informasi seputar masjid di Surakarta, tetapi juga digunakan pihak IT di Kementrian Agama Kantor Kota Surakarta untuk memantau segala sesuatu yang ada di dalam *website* serta dapat menyebarluaskan informasi menjadi lebih efektif dan efisien. Aplikasi berbasis *website* ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL untuk penyimpanan *database*-nya, serta untuk *user interface*-nya dibangun menggunakan bahasa pemrograman HTML dan CSS. *Website* pada penelitian ini dilengkapi fitur *searching*, *maps*, dan *newsfeed* [10].

Pada penelitian yang berjudul “Membangun Aplikasi WebGis Untuk Tempat Ibadah Di Provinsi Lampung” yang membahas tentang pembuatan aplikasi *WebGis* yang dapat digunakan untuk mencari tempat ibadah yang ada di Lampung secara online. Aplikasi pada penelitian ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP dengan *database* MySql. Untuk metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu *Extreme Programming. Extreme Programming* adalah sebuah pendekatan atau model pengembangan perangkat lunak yang mencoba menyederhanakan berbagai tahapan dalam proses pengembangan tersebut sehingga menjadi lebih adaptif dan fleksibel [5].

Dalam penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Tempat Ibadah Beragam Agama Di Kota Solo” yang membahas tentang pembuatan sistem informasi berbasis *website* yang berguna untuk menampilkan dan memuat informasi tempat ibadah beragam agama di Kota Solo, yaitu: Masjid, Gereja, Pura, Vihara, dan Kelenteng. Sistem informasi berbasis website ini Dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySql. Untuk metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode *waterfall* [5]*.*

Penelitian yang berjudul “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Masjid Di Samarinda Berbasis Web” merupakan suatu pembangunan sistem informasi geografis pemetaan masjid berbasis web yang bertujuan untuk memberikan informasi kepada masyrakat yang ada di Samarinda tentang tempat ibadah masjid beserta kegiatan yang ada didalamnya dalam visualisasi peta menggunakan Google Maps API dan terdapat fitur rute yang menggambarkan rute arah jalan dari posisi *user* berada menuju lokasi masjid yang diinginkan. Aplikasi pada penelitian ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan untuk *database*-nya menggunakan MySQL. Untuk metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu *waterfall. Waterfall* memiliki beberapa tahapan dalam pengembangan sistem yang dilakukan, yakni: tahap perencanaan, tahap analsis, tahap perancangan, tahap penerapan, tahap pengujian dan tahap pemeliharaan[11].

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah dipaparkan, penulis akan merancang dan membangun Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Lokasi Tempat Ibadah di Kota Mataram menggunakan metode *Extreme Programming*. Studi kasus ini diambil karena belum ada penelitian tentang SIG pemetaan lokasi tempat ibadah di Kota Mataram sehingga penulis mengusulkan tugas akhir dengan judul tersebut. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mempermudah masyarakat umum dalam mencari mencari tau informasi dan lokasi tempat ibadah yang diinginkan serta memudahkan pihak Kemenag prov. NTB dalam mengelola data tempat ibadah yang ada.

# Metode Penelitian

**Alat dan Bahan**

Alat

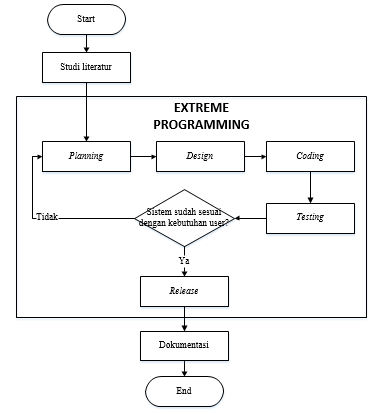
1. Laptop ACER Aspire 4739 dengan *processor* Core i3 2.4GbHz *hardisk* 500 Gb menggunakan OS (*operating system*) Windows 10 Pro.
2. *CodeIgniter,* merupakan *framework* bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk membangun sistem berbasis *web*.
3. XAMPP, sebagai peneydia *localhost web server.*
4. MySQL, sebagai *server database.*
5. Visual Studio Code*,* sebagai *text* editor pada saat melakukan proses *coding.*
6. Microsoft Word2016*,* digunakan untuk menyusun laporan.
7. Microsoft Visio2016*,* digunakan untuk membuat rancangan diagram.
8. Mendeley, digunakan untuk membuat sitasi dan daftar pustaka.
9. Postman, digunakan sebagai *tester* terhadap penyedia layanan API.
10. Android Studio, digunakan untuk membangun sistem berbasis *android.*

Bahan

1. Data setiap tempat ibadah yang ada di Kota Mataram beserta deskripsinya.yang didapat dari kemenag NTB.
2. Data *latitude* dan *longitude* tempat ibadah di Kota Mataram.

**Diagram Alir Penelitian**

Pada penelitian Tugas Akhir ini menggunakan metodologi pengembangan sistem *Extreme* *Programming* yang terdiri dari 4 tahapan yaitu : *planning, design, coding,* dan *testing.* Tahap-tahap pengembangan sistem tersebut diilustrasikan pada diagram alir penelitian pada Gambar 1 berikut :



1. Diagram Alir Penelitian
2. **Studi Literartur**

Tahap pertama dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah studi literatur. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan data dan memahami teori-teori dari berbagai buku, skripsi, jurnal dan penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pembuatan dan perancangan aplikasi pemetaan tempat ibadah pada penelitian Tugas Akhir ini.

1. ***Planning***

Pada tahap ini merupakan analisa terhadap kebutuhan dalam pengembangan sistem yang akan dibuat dan perencanaan untuk mendapatkan gambaran fitur dan fungsi dari perangkat lunak yang akan dibangun (*user stories*). *User story card* yang baik menerapkan model INVEST yaitu *Independent, Negotiable, Valuable, Estimable,* dan *Small*. *Independent* berarti tidak adanya ketergantungan antar *user story*, *Negotiable* berarti seluruh detil diperoleh melalui kolaborasi, *Valuable* berarti memiliki nilai bagi pengguna, *Estimable* berarti dapat diperkirakan baik dalam segi waktu dan biaya, *Testable* berarti dapat ditentukan *acceptance* *criteria*-nya. Sebuah *user story* dapat dikatakan “selesai” jika *acceptance criteria user story* tersebut telah dipenuhi[30].

Berikut merupakan rangkuman dari *user story* yang akan dibuat pada sistem yang diperoleh dari *klien* dapat dilihat pada Tabel 1.

1. rangkuman user stories

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Kode US | Deskripsi | Estimasi (hari) |
| 1 | US-01 | Terdapat 2 jenis sub. Bagian yaitu Bimas Islam yang berperan sebagai admin dan Inmas yang berperan sebagai super admin yang dapat masuk ke dalam sistem. Dan admin dapat *logout* dari system | 4 |
| 2 | US-02 | Sebagai Super Admin, saya dapat melihat daftar admin berupa *list* admin serta deskripsinya. | 2 |
| 3 | US-03 | Sebagai Super Admin, saya dapat menambah data admin baru beserta deskripsinya. | 2 |
| 4 | US-04 | Sebagai Super Admin, saya dapat mengubah data admin. | 2 |
| 5 | US-05 | Sebagai Super Admin, saya dapat menghapus data admin. | 2 |
| 6 | US-06 | Sebagai Super Admin, Admin, dan masyarakat saya dapat melihat daftar tempat meliputi nama tempat ibadah dan deskripsinya | 6 |
| 7 | US-07 | Sebagai Super Admin, dan Admin, saya dapat menambah data tempat ibadah baru beserta deskripsinya. | 2 |
| 8 | US-08 | Sebagai Super Admin, dan Admin, saya dapat mengubah data tempat ibadah. | 2 |
| 9 | US-09 | Sebagai Super Admin, dan Admin, saya dapat menghapus data tempat ibadah. | 2 |
| 10 | US-10 | Masyarakat sebagai pengguna, saya dapat mengakses lokasi terkini | 3 |
| 11 | US-11 | Masyarakat sebagai pengguna, saya dapat mengakses rute / jalur menuju tempat ibadah | 3 |

1. ***Design***

Pada penelitian Tugas Akhir ini, sistem dirancang dengan menggunakan UML yaitu *Class Responsibilities Collaboration Card* (CRC-*Card*) untuk mengetahui interaksi atau hubungan antar objek yang ada pada sistem. Digunakannya CRC-*Card* pada metode XP adalah karena mengacu pada nilai kesederhanaan yang ada pada metode XP itu sendiri[26]. Penjelasan CRC-*Card* pada penelitian Tugas Akhir ini dapat dilihat pada Tabel 2.

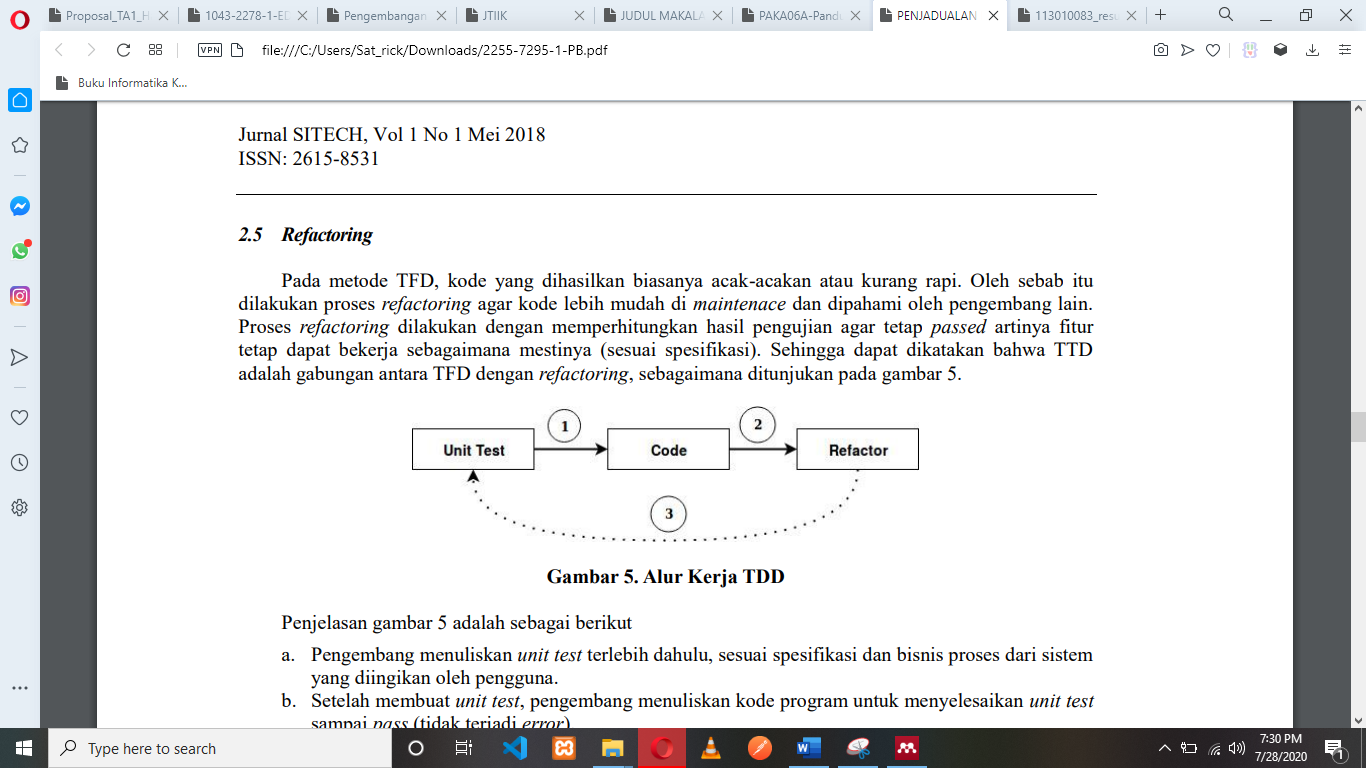
1. penjelasan CRC-card

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nama | *Class* | *Responsibilities* | Collaborator |
| Tempat ibadah basis web | C Tempat Ibadah | Mengatur jalannya data tempat ibadah yang akan dikelola maupun yang akan ditampilkan pada sistem. | M tempat ibadah,  V daftar tempat ibadah |
| M tempat ibadah | Digunakan untuk mengambil dan mengelola data tempat ibadah seperti menambah, mengubah serta menghapus data tempat ibadah dalam *database*. | C tempat ibadah |
| V daftar tempat ibadah | Menampilkan data tempat ibadah yang tersusun dalam bentuk tabel. | C tempat ibadah, M Tempat ibadah |
| M kab kec | Untuk mengambil data kabupaten dan kecamatan | C tempat ibadha |
| Admin | C admin | Mengatur jalannya data admin yang akan dikelola maupun yang akan ditampilkan pada sistem. | M admin, V daftar admin |
| M admin | Digunakan untuk mengambil dan mengelola data admin seperti menambah, mengubah serta menghapus data admin dalam *database*. | C admin |
| V daftar admin | Menampilkan data admin yang tersusun dalam bentuk tabel | C admin, M admin |
| Login | C login | Mengatur jalannya validasi pengguna yang akan mengakses system dan untuk mengakhiri system (*logout*) | M admin,  V login |
| M admin | Digunakan untuk validasi kesesuaian *username* dan *password* pengguna yang ada pada *database*. | C login, |
| V login | Menampilkan *form* untuk login | C login |
| dashboard | C dashboard | Untuk mengatur jalannya data yang akan ditampilkan pada halaman *dashboard* | M tempat ibadah, V dashboard |
| V dashboard | Menampilkan daftar tempat ibadah dan peta lokasi serta rute tempat ibadah. | C dashboard |
| M tempat ibadah | Digunakan untuk mengambil data tempat dalam *database*. | C dashboard |
| M kab kec | Untuk mengambil data kabupaten dan kecamatan | C tempat ibadha |
| Profile | C profile | Untuk menampilkan dan mengatur jalannya data *profile* admin yang telah login | M admin,  V profile |
| V profile | Untuk menampilkan data admin yang telah login | C profile |
| M profile | Untuk mengambil data admin yang telah *login* | C profile |
| Tempat ibadah basis android | C Tempat Ibadah | Berguna sebagai interface yang ada pada API agar dapat terhubung dengan *database* | M tempat ibadah |
|  | M tempat ibadah | Digunakan untuk mengambil data tempat ibadah dari *database* | C tempat ibadah |
|  | List Fragment | Menampilkan daftar tempat ibadah dalam bentuk *listview* | XML, adapter, C tempat ibadah |
|  | Map Fragment | Menampilkan peta lokasi tempat ibadah dalam | XML, adapter, C tempat ibadah |

1. ***Coding***

Setelah mengetahui gambaran fungsi-fungsi kebutuhan dari sistem yang akan dibuat, tahapan selanjutnya adalah proses implementasi rancangan sistem yang sudah dilakukan ke dalam bentuk bahasa pemrograman (*coding*). Pembuatan untuk basis *web* pada sistem penelitian Tugas Akhir ini dibangun dengan bahasa pemrograman PHP menggunakan *framework* *Code Igniter* sebagai *backend* dan *template* *bootsrap* untuk *frontend*. Sedangkan untuk basis *android* dibangun dengan bahasa pemrograman Kotlin.

Pada fase *coding* dalam XP terdapat pengujian kode program menggunakan teknik *Test Driven Development* (TDD) dimana melakukan pengembangan perangkat lunak berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, hal ini bermaksud untuk dapat mengurangi waktu pengembangan dan dapat minimalisir adanya *bug* atau *error* pada aplikasi[26]. TTD memiliki alur kerja seperti Gambar 2 sebagai berikut



1. Alur Kerja TTD

Pengembang menuliskan *unit test* terlebih dahulu, sesuai spesifikasi dan bisnis proses dari sistem yang diinginkan oleh pengguna (*user stories*).

Setelah membuat *unit test*, pengembang menuliskan kode program untuk menyelesaikan *unit test* sampai *pass* tidak ada *error*.

Pengembang melakukan *refactoring* kode program yaitu mengubah struktur program agar lebih mudah dipahami dan dimodifikasi, tanpa harus mengubah dari *behaviour* program[33].

1. ***Testing***

Pada tahap ini dilakukan pengujian (*testing*) untuk mengetahui sistem telah berjalan sesuai dengan rancangan atau tidak. Pengujian yang dilakukan menggunakan *alpha testing* dengan metode *black box* dan *beta testing* dengan penyebaran kuesioner, dimana pengguna akan menilai sejauh mana aplikasi berjalan sesuai dengan tujuan [34]. Digunakan pengujian *alpha* dan *beta* karena dirasa cocok atau sesuai dengan tujuan untuk mengetahui sistem yang dikembangkan telah sesuai atau tidak dengan kebutuhan *client*.

Digunakan 33 responden dalam melakukan kuesioner pada penelitian Tugas Akhir ini, sebagaimana dikemukakan oleh Cohen, semakin besar *sample* dari besarya populasi yang ada adalah semakin baik, akan tetapi ada jumlah batas minimal yang harus diambil oleh peneliti yaitu sebanyak 30 *sample* [36]. Berikut merupakan tabel skor penilaian dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

1. Skor penilaian

|  |  |
| --- | --- |
| Tingkat kepuasan | Nilai |
| Sangat setuju | 5 |
| Setuju | 4 |
| Cukup | 3 |
| Tidak setuju | 2 |
| Sangat tidak setuju | 1 |

Untuk melakukan perhitungan kuesioner digunakan rumus:

(1)

Keterangan :

J : Total nilai jawaban yang diberikan pengguna pada setiap nomor.

N : Jumlah pengguna

Selanjutnya dilakukan proses perhitungan persentase rata-rata dari setiap poin jawaban, perhitungan yang digunakan adalah menggunakan rumus sebagai berikut:

# Hasil dan Pembahasan

1. **Implementasi metode *Extreme Programming***

Dalam proses pengembangan sistem informasi geografis untuk pemetaan lokasi tempat ibadah ini digunakan metode *extreme programming* seperti yang telah dipaparkan sebelumnya pada diagram alir penelitian pada gambar 1, guna untuk mengetahui pengembangan sistem mencapai hasil yang diinginkan oleh *client* atau tidak*.*

1. **Planning**

Pada tahap *planning* ini sebelumnya pengembang telah melakukan diskusi dengan *client* untuk mendapatkan *user stories* yang dimana pada kasus penelitian tugas akhir ini pihak kemenag NTB merupakan *client.* Tujuan dari *user stories* ini yaitu untuk mendapatkan gambaran tentang bagaimana system yang dibuat berjalan. Didapatkan total 11 *user stories* dari *client* yang telah dipaparkan sebelumnya dapat dilihat pada tabel 1.

Selama proses iterasi berlangsung terdapat beberapa permintaan penambahan user stories dari *client* seperti yang dirincikan pada tabel 4 berikut:.

1. penambahan user stories

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Kode US | Deskripsi | Estimasi (hari) |
| 1 | US-12 | Sebagai admin, dapat melihat informasi dan mengubah data diri | 4 |
| 2 | US-13 | Sebagai admin, dapat melihat halaman beranda dengan total termpat ibadah | 2 |
| 3 | US-14 | Sebagai admin, dapat menambahkan data tempat ibadah dengan cara memasukkan file excel yang berisi data tempat ibadah, agar mempermudah penginputan data dalam jumlah yang banyak | 5 |
| 4 | US-15 | Sebagai admin, dapat mendownload format excel untuk import data tempat ibadah, sehingga dapat menyesuaikan kolom – kolom masukan data yang diinginkan sistem | 2 |
| 5 | US-16 | Sebagai admin, dapat melakukan export excel, sehingga dapat melakukan pembacaan data tempat ibadah yang ada dalam bentuk hardcopy | 3 |
| 6 | US-17 | Sebagai masyarakat, dapat melihat peta lokasi tempat ibadah pada basis web, namun terdapat filter kabupaten yang ada di provinsi NTB. Sehingga masyarakat juga mengetahui peta lokasi yang ada di kabupaten selain di NTB | 8 |
| 7 | US-18 | Sebagai masyarakat, dalam melihat rute lokasi menuju tempat ibadah pada basis web | 2 |

1. **Design**

selanjutnya pada tahap ini akan dibahas mengenai hasil *design* atau perancangan terdahap *user stories* yang didapat. Rancangan yang dibuat pengembangan merupakan CRC *card* seperti yang telah dijabarkan pada tabel 3.3 dan *Spike Prototype Solution* merupakan skemadesain *prototype* berdasarkan CRC *card.* Berikut merupakan hasil pembuatan *design* dapat dilihat pada tabel 5

1. hasil design crc card dan spike solution prototype

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Iteration* | Kode US | Nama CRC *Card* | *Spike Solution Prototype*  Ditujukan gambar |
| 1 | US-01 | Login | Gambar 3.21 |
| US-12 | Profile | Gambar 3.27 |
| US-02 | Admin | Gambar 3.28 |
| 2 | US-03 | Admin | Gambar 3.29 |
| US-04 | Admin | Gambar 3.30 |
| US-05 | Admin | Gambar 3.31 |
| US-07 | Tempat ibadah basis web | Gambar 3.24 |
| 3 | US-14 | Tempat ibadah basis web | Gambar 3.37 |
| US-15 | Tempat ibadah basis web | - |
| US-16 | Tempat ibadah basis web | - |
| 4 | US-06 | Dashboar, tempat ibadah basis *web* dan *android* | Gambar 3.20, 3.23, dan 3.33 |
| US-13 | Tempat ibadah basis web | Gambar 3.22 |
| US-08 | Tempat ibadah basis web | Gambar 3.25 |
| 5 | US-09 | Tempat ibadah basis *web* | Gambar 3.26 |
| US-10 | Tempat ibadah basis *android* | Gambar 3.32 |
| US-11 | Tempat ibadah basis *android* | Gambar 3.32 |
| 6 | US-17 | Dashboard | Gambar 3.36 |
| US-18 | Dashboard | Gambar 3.36 |

1. **Coding**

Pada tahap ini dilakukan implementasi (coding) SIG Pemetaan Lokasi Tempat Ibadah. Implementasi yang dilakukan telah dibuat sesuai dengan perancangan yang dijabarkan pada tabel 5*.* Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil pengujian fungsuonalitas semua fitur dari sistem yang telah dibangun berdasarkan dengan *user stories* yang telah dijabarkan telah dijabarkan oleh klien.

1. **Testing**
2. **Hasil evaluasi metode *extreme programming***

Berikut merupakan analisa nilai terhadap metode *exreme programming* yang telah diimplementasikan selama proses pengembagan sistem berlangsung dapat dilihat pada tabel 4.

1. Hasil analisa nilai metode extreme programming

|  |  |
| --- | --- |
| Variabel | Analisa |
| *Communication* | Komunikasi dengan klienmemudahkan pengembang untuk mengetahui sistem yang diinginkan klien (*user stories*). Komunikasi terjadi setiap kali sebuah *user stories* atau fiturselesai dikerjakan. Dimana yang menjadi penghambat pada kegiatan komunikasi ini yaitu menyesuaikan waktu pertemuan dengan *klien.* |
| *Courege* | Keberanian diterapkan pada saat adanya permintaan penambahan fitur oleh klien. Hambatan yang terjadi ketika penambahan fitur yaitu developer harus menerima setiap perubahan, sehingga ketika terdapat fitur yang diminta dirasa cukup sulit untuk dikerjakan, maka akan mengakibatkan waktu pengerjaan yang dibutuhkan akan menjadi lebih lama. |
| *Simplicity* | Pase ini merupakan kesederhanaan yang diterapkan pada saat proses *design*. Bagipengembang dilakukan perancangan yang sederhana bermaksud untuk mengurangi waktu proses pengerjaan. |
| *Feedback* | Timbal balik termasuk dalam komunikasi, karena pada *feedback* dari klient inilah pengembang mengetahui ada atau tidaknya masukan yang akan diberikan terkait system diinginkan. |

# Kesimpulan dan Saran

1. **Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian dan pembangunan sistem yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan diantaranya:

1. Sistem yang dibuat dapat memberikan informasi tentang data tempat ibadah di Kota Mataram berbasis *android* dan data tempat ibadah se-NTB berbasis *web* yang dapat memberikan jalur perjalanan menuju tempat ibadah yang diiginkan dan dapat mengetahui persebaran lokasi tempat ibadah yang ada di provinsi NTB.
2. Dapat membantu mempermudah Kementerian Agama Provinsi NTB dalam melakukan pengelolaan terhadap data tempat ibadah yang ada.
3. Metode *Extreme Programming* melibatkan *client* langsung dalam proses perancangan dan pembangunan sistem sehingga berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat dikatakan sistem yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan *client.*
4. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa seluruh fungsi bekerja dengan baik pada system dan system yang dibuat telah berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang.
5. **Saran**

Dikarenakan masih banyak kekurangan dari penulis dalam mengembangkan sistem ini, terdapat beberapa saran untuk dapat membuat sistem ini menjadi lebih baik pada waktu yang akan datang, diantaranya:

1. *Device* yang digunakan dalam membuat sistem harus diperhatikan terlebih dahulu, karena dalam XP jika terjadi kerusakan *device* pada saat proses pembuatan sistem berlangsung, maka akan mengganggu estimasi pengerjaan system menjadi lebih lama dari yang telah direncanakan.
2. *Skill programming* pengembang untuk lebih ditingkatkan lagi, agar pada saat proses pengembangan sistem berlangsung menjadikan waktu estimasi pengerjaan yang direncanakan lebih akurat.
3. Sebaiknya aplikasi pada basis *android* tidak hanya diterapkan di Kota Mataram saja, melainkan dapat diterapkan di provinsi atau di kota-kota lainnya.
4. Sebaiknya sistem yang dibuatdisertai dengan fitur dua Bahasa, yaitu Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia untuk membantu pengguna sistem yang tidak berasal dari Indonesia.
5. Pada menu map basis *web* atau *android*, sebaiknya ditambahkan *polygon* atau *polyline* pada setiap kabupaten atau kecamatan menjadikan sistem informasi yang lebih efektif dalam pembacaan wilayahnya.
6. Desain *interface* lebih dioptimalkan lagi terutama pada gradasi warna aplikasi *mobile*-nya.
7. Pada sistem ditampilkan panduan penggunaan aplikasinya agar mempermudah penggunaan sistem bagi orang awam.

# Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dapat diberikan kepada penyandang dana penelitian dan orang yang memberikan kontribusi ilmiah pada penelitian namun bukan merupakan penulis artikel ini.

# Daftar Pustaka

[1] *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: PUSAT BAHASA DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL, 2008.

[2] Komite Teknis Perumusan Standar Pelayanan Masyarakat pada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, “Standar Pelayanan Masyarakat pada Fasilitas Publik Standar.” 2016.

[3] M. Agama and D. Negeri, “Pedoman Pelaksanaan Tugas Kepala Daerah/Wakil Kepala Daerah Dalam Pemeliharaan Kerukunan Umat Beragama, Pemberdayaan Forum Kerukunan Umat Beragama, Dan Pendirian Rumah Ibadat,” 2006.

[4] G. S. Perdana, “Sistem informasi geografis tempat olahraga di provinsi daerah istimewa yogyakarta berbasis web,” 2017.

[5] Sukatmi and F. A. Ani, “Membangun Aplikasi Webgis Untuk Tempat Ibadah Di Provinsi Lampung,” *Cendikia*, vol. XVI, pp. 115–119, 2018.

[6] A. Supriyatna, “Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja,” *J. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–18, 2018, doi: 10.15408/jti.v11i1.6628.

[7] R. Pamungkas, *Implementasi Model Personal Extreme Programming (Pxp) Dalam Pengembangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Flora Dan Fauna Di Taman Nasional Meru Betiri*. 2018.

[8] D. Y. Prasetyo and Apriyanto, “Implementasi Geographic Information System (GIS) Penentuan Tampat Ibadah Masjid Di Kecamatan Kempas Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau,” *SISTEMASI*, vol. 8, pp. 10–18, 2019.

[9] N. Alamsyah and Wagino, “Sistem Informasi Geografis Persebaran Tempat Ibadah Dan Kapasitasnya Berdasarkan Jumlah Penduduk Di Kota Banjarmasin,” *Technologia*, vol. 9, no. 2, pp. 133–138, 2018.

[10] C. PARAMITA, “Sistem informasi masjid di surakarta,” 2016.

[11] S. Maharani, D. Apriani, A. H. Kridalaksana, P. Studi, I. Komputer, and U. Mulawarman, “Sistem informasi geografis pemetaan masjid di samarinda berbasis web,” vol. 11, pp. 9–20, 2017.

[12] W. N. NUGROHO, “Aplikasi Pencarian Masjid Terdekat Di Kota Bandar Lampung Berbasis Mobile Menggunakan Algoritma Dijkstra,” 2017.

[13] R. S. HAMSYAH, “Rancang Bangun Aplikasi Go-Ban Untuk Mencari Dan Memanggil Teknisi Tambal Ban Menggunakan Google Maps Api,” 2018.

[14] Suhartini, M. Sadali, and Y. K. Putra, “Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al- Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql Dengan Framework Codeigniter,” *infotek*, vol. 3, no. 1, pp. 79–84, 2020.

[15] M. Arifin and R. H. H. Hs, “Perancangan Sistem Informasi Pusat Karir Sebagai Upaya Meningkatkan Relevansi Antara Lulusan Dengan Dunia Kerja Menggunakan UML,” *IC-Tech*, vol. XII, no. 2, pp. 42–49, 2017.

[16] T. Sutabri, *KONSEP SISTEM INFORMASI*. Yogyakarta, 2012.

[17] A. Solichin, “Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL,” pp. 1–122.

[18] B. Utama, “Aplikasi Peminjaman Dan Pengembalian Barang Menggunakan Rfid Dan Barcode Scanner Berbasis Web,” 2019.

[19] T. Kahlert and K. Giza, “Visual Studio Code - Code Editing. Redefined,” *Mikrosoft*, vol. 1, no. March, pp. 1–26, 2016.

[20] A. Krismadi, A. F. Lestari, A. Pitriyah, I. W. P. A. Mardangga, M. Astuti, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box berbasis Equivalence Partitions pada Aplikasi Seleksi Promosi Kenaikan Jabatan,” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 2, no. 4, p. 155, 2019, doi: 10.32493/jtsi.v2i4.3771.

[21] W. Widyantoro, “Buku Panduan Bootstrap,” 2015.

[22] M. Lenz, “Postman,” *Python Contin. Integr. Deliv.*, pp. 1–12, 2019, doi: 10.1007/978-1-4842-4281-0\_1.

[23] M. Ichwan and F. Hakiky, “Pengukuran Kinerja Goodreads Application Programming Interface (API) Pada Aplikasi Mobile Android (Studi Kasus Untuk Pencarian Data Buku),” vol. 2, no. 2, pp. 13–21, 2011.

[24] J. Andi, “Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System ( A-GPS ) Dengan Platform Android,” *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2015.

[25] P. Abrahamson, Outi Salo, Jussi Ronkainen, and Juhani Warsta, “Agile software development methods: Review and analysis,” *VTT Publ.*, p. 112, 2002.

[26] A. Prasetya, A. H. Brata, and M. T. Ananta, “Pengembangan Aplikasi Pemesanan Lapangan Futsal Di Kota Malang Berbasis Android Menggunakan Metode Pengembangan Extreme Programming (Studi Kasus Champion Tidar, Zona SM Futsal, dan Viva Futsal),” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 12, pp. 7293–7301, 2018.

[27] A. Lisna, “Extreme Programming,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2016, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.

[28] M. Ulfi, G. I. Marthasari, and N. Ilyas, “Implementasi Metode Personal Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Manajemen Transaksi Perusahaan (Studi Kasus: CV. Todjoe Sinar Group),” vol. 2, no. 3, pp. 261–268, 2020.

[29] R. Agarwa and D. Umphress, “Extreme programming for a single person team,” *Proc. 46th Annu. Southeast Reg. Conf. XX, ACM-SE 46*, no. August, pp. 82–87, 2008, doi: 10.1145/1593105.1593127.

[30] R. A. Azdy and A. Rini, “Penerapan Extreme Programming Dalam Membangun Aplikasi Pengaduan Layanan Pelanggan (Palapa) Pada Perguruan Tinggi,” vol. 5, no. 2, pp. 197–206, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201852658.

[31] M. A. F. Z and A. Wibowo, “Aplikasi gameplay edukasi pencegahan obesitas dengan menggunakan algoritma astar dan greedy pada pencarian jalur makanan,” vol. 10, no. 2016.

[32] A. Mu, “BAB III, metodologi penelitian,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.

[33] A. N. A. Thohari and A. E. Amalia, “Implementasi Test Driven Development Dalam Pengembangan Aplikasi Berbasis Web,” *SITECH J. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2018, doi: 10.24176/sitech.v1i1.2255.

[34] S. Masripah and L. Ramayanti, “Penerapan Pengujian Alpha Dan Beta Pada Aplikasi Penerimaan Siswa Baru,” *J. Swabumi*, vol. 8, no. 1, pp. 100–105, 2020.

[35] A. B. Mutiara, U. Gunadarma, A. Muslim, U. Gunadarma, T. Oswari, and U. Gunadarma, “Testing Implementasi Website Rekam Medis Elektronik Opeltgunasys Dengan Metode Acceptance Testing,” no. February 2016, 2014, doi: 10.13140/RG.2.1.1159.5286.

[36] R. A. Lestari, “Pengaruh Kepemimpinan Partisipatif D an Komitmen Organisasi Terhadap Efektifitas Implementasi Rencana Stratejik Pada Madrasah Aliyah D i Kabupaten Sukabumi,” pp. 1–25, 2014.

[37] A. Suandi, F. N. Khasanah, and E. Retnoningsih, “Pengujian Sistem Informasi E-commerce Usaha Gudang Cokelat Menggunakan Uji Alpha dan Beta,” *Inf. Syst. Educ. Prof.*, vol. 2, no. 1, pp. 61–70, 2017.