

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERSEBARAN PONDOK PESANTREN KABUPATEN LANGKAT DAN BINJAI MENGUNAKAN *LEAFLET*

Syahrani^a, dan Samsudin^b

^{a,b}*Sistem Informasi. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Sumatera Utara*

^asyahrani00@gmail.com, ^bsamsudin@uinsu.ac.id

ABSTRAK

Kabupaten Langkat dan Kota Binjai mayoritas penduduknya memeluk agama Islam yang memiliki persentase 89,41% pada kabupaten Langkat dan 83,47% pada kota Binjai. Berdasarkan hasil kuesioner yang ditujukan kepada responden yaitu sekitar 81% mengatakan bahwa masih kesulitan dalam menemukan informasi detail pondok pesantren. Selama ini belum ada sistem yang dimiliki oleh kantor Kementerian Agama Kabupaten Langkat dan Kota Binjai yang bisa digunakan untuk memberikan informasi pondok pesantren serta lokasinya. Berdasarkan hal tersebut, peneliti bertujuan merancang sebuah sistem yang memanfaatkan teknologi berupa sistem informasi geografis berbasis website dengan memanfaatkan fasilitas dari *Leaflet*. Dengan memanfaatkan metode *Research and Development* (R&D) sebagai metode penelitian serta pengembangan sistem yang digunakan yakni metode *waterfall* dengan beberapa komponen yang digunakan yaitu HTML, CSS, Javascript, PHP dan Mysql. Dibangunnya sistem ini dapat memberikan informasi mengenai informasi detail pondok pesantren dan titik lokasi pondok pesantren yang berada di wilayah Kabupaten Langkat dan Kota Binjai. Sistem ini dapat membantu dan memudahkan masyarakat umum dan pegawai kantor kementerian agama pada bidang Pondok Pesantren Kabupaten Langkat dan Kota Binjai dalam memonitoring lokasi dan informasi pondok pesantren.

Kata kunci : *WebGIS, Pondok Pesantren, Leaflet, R&D, Waterfall*

ABSTRACT

Langkat Regency and Binjai City are predominantly Muslim, with a percentage of 89.41% in the Langkat Regency and 83.47% in Binjai City. Based on the results of the questionnaire addressed to respondents, around 81% said that it was still difficult to find detailed information on Islamic boarding schools. So far, there is no system owned by the offices of the Ministry of Religion in Langkat Regency and Binjai City that can be used to provide information on Islamic boarding schools and their locations. Based on this, the researcher aims to Design a system that utilizes technology in the form of a website-based geographic information system by utilizing the facilities from Leaflet. Utilizing the Research and Development (R&D) method as a research method and system development used the waterfall method with several components HTML, CSS, Javascript, PHP, and MySQL. The construction of this system can provide detailed information on Islamic boarding schools and the location of Islamic boarding schools in the Langkat Regency and Binjai City areas. This system can help and facilitate the general public and employees of the office of the ministry of religion in the field of Islamic boarding schools in Langkat Regency and Binjai City in monitoring the location and information of Islamic boarding schools.

Keywords: *WebGIS, Islamic Boarding School, Leaflet, R&D, Waterfall*



1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin maju mempengaruhi kehidupan individu serta kelompok. Dengan memanfaatkan teknologi informasi demi mendapatkan efisiensi di berbagai aspek pengelolaan informasi yakni mencakup kecepatan dan ketepatan waktu pemrosesan dalam penyajian informasi.

Suatu individu ataupun kelompok menjadikan teknologi informasi sebagai salah satu kebutuhan sehari-hari sebagai sarana untuk mencari dan mendapatkan suatu informasi yang dibutuhkan, salah satunya untuk mencari informasi terkait lokasi suatu objek.

Kabupaten Langkat dan Kota Binjai merupakan suatu wilayah yang berada di Provinsi Sumatera Utara. Kabupaten Langkat merupakan sebuah kabupaten yang ibu kotanya berada di Stabat dengan luas wilayah sebesar 6.263,29 km² dengan 23 kecamatan [1]. Kota Binjai merupakan kota yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Deli Serdang dan Kabupaten Langkat. Kota Binjai memiliki wilayah seluas 90,23 km² dengan memiliki 5 kecamatan [2].

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara tahun 2020 tercatat bahwa jumlah penduduk Kabupaten Langkat sebanyak 1.036.907 jiwa yang mayoritasnya memeluk agama Islam yakni 89,41% dan Pada Kota Binjai dengan jumlah penduduk 279.302 jiwa tercatat sekitar 83,47% mayoritas warganya beragama Islam [3]. Dengan banyaknya warga beragama Islam menjadikan beberapa tokoh ulama di Kabupaten Langkat dan Kota Binjai membangun pondok pesantren di kawasan tersebut. Berdasarkan observasi peneliti yang dilakukan pada Kantor Kementerian Agama Kabupaten Langkat dan Kantor Kementerian Agama Kota Binjai bahwa data tahun 2022 terkait jumlah pondok pesantren yaitu tercatat pada Kabupaten

Langkat sebanyak 40 dan Kota Binjai sebanyak 13 yang diantaranya tercatat hanya 5 pondok pesantren yang memiliki status aktif berjalan di catatan Kantor Kementerian Agama Kota Binjai.

Pondok Pesantren adalah tempat belajar mengaji dan mendalami pengetahuan agama maupun umum dengan berlandaskan keislaman yang dilaksanakan pada suatu asrama atau pondok [4]. Melalui penelitian Yuda Mulia yang menjelaskan tentang jenis pondok pesantren bahwa dahulu terdapat satu jenis tipe pondok pesantren yaitu tipe pondok pesantren salafiyah yang mengajarkan kitab kuning, dengan berkembangnya zaman muncul tipe pondok pesantren modern serta pondok pesantren kombinasi. Pada segi kurikulum terdapat beberapa pondok pesantren mengkombinasikan antara ilmu agama dengan ilmu pengetahuan umum dan teknologi. Hal tersebut bertujuan agar para santri dapat bersaing di dunia kerja dan beradaptasi di era globalisasi [5].

Dengan banyaknya jumlah dan tipe pondok pesantren yang tersebar di wilayah Kabupaten Langkat dan Kota Binjai tidak memungkinkan setiap orang tua dan calon santri mendatangi setiap pondok pesantren yang ada untuk mendapatkan informasi, terlebih lagi menjangkau pondok pesantren yang berada di pedesaan kecil. Berdasarkan hal tersebut, peneliti memberikan kuesioner kepada responden dengan hasil yang ditemukan sekitar 81% mengatakan bahwa masih kesulitan dalam menemukan informasi detail pondok pesantren yang terdapat di kawasan Kabupaten Langkat dan Kota Binjai. Pondok Pesantren sangat penting informasi dan keberadaannya sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat dimanfaatkan memberikan informasi dan menjangkau keberadaannya yang tersebar di kawasan Kabupaten Langkat dan Kota Binjai terkhusus pondok pesantren yang berada

di pedesaan.

Penelitian yang berhubungan dalam penelitian ini yaitu penelitian Ridwan Renaldi tentang pemetaan sekolah menengah atas dan sederajat dengan menggunakan *Leaflet* didapati bahwa sistem pemetaan dengan dukungan *Library Leaflet* memberikan kemudahan dalam pembuatan peta sehingga sistem bisa memberikan titik lokasi pada peta dan informasi profil sekolah serta sistem yang dibuat berjalan dengan baik [6]. Penelitian lain yang terkait yaitu pada penelitian Eny Jumiati membuat sistem informasi geografis pondok pesantren Kota Pekalongan pada tahun 2019 dengan permasalahan yang sama dengan topik permasalahan di penelitian ini. Bentuk penyelesaian masalah dari penelitian tersebut yakni Eny Jumiati membuat sistem yang dapat membantu dalam penemuan titik lokasi pondok pesantren. Dari berbagai metode pengembangan dan pengujian yang dilakukan, diketahui bahwa sistem informasi geografis Pondok Pesantren Kota Pekalongan sangat membantu masyarakat dan kementerian agama [7].

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang berkaitan pada penelitian ini yaitu memiliki konsep pemetaan terkhusus pada penelitian ini ditujukan pemetaan Pondok Pesantren sehingga dirancang sebuah sistem teknologi geografis information system (GIS) berbasis web dengan memanfaatkan fasilitas dari *Leaflet* sebagai peta interaktifnya. Dengan beberapa keterbaharuan yang disajikan dalam sistem ini yaitu tidak hanya menampilkan titik lokasi dari pondok pesantren tersebut namun juga terdapat informasi detail pondok pesantren yang berkaitan dengan kategori santri, tipe, jenjang, fasilitas, syarat masuk, sejarah alumni, asrama, biaya, kurikulum, visi dan misi, nama pimpinan, *contact person* serta beberapa foto lingkungan pondok pesantren. Sistem tersebut ditujukan untuk mempermudah

para calon santri dan orang tua santri dalam menemukan lokasi dan informasi pondok pesantren yang tersebar di Kabupaten Langkat dan Kota Binja.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Jenis penelitian ini memanfaatkan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Bersumber dari Sugiyono membahas tentang metode penelitian R&D merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu [8]. Melalui karya tulis Sri Sumarni menerangkan tentang metode penelitian R&D yakni terdapat 10 langkah dalam metode penelitian R&D yang dibuat dari Sugiyono yaitu: (1) Potensi masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Uji coba produk, (7) Revisi produk, (8) Uji coba pemakaian, (9) Revisi produk, (10) Produksi massal [9]. Berikut merupakan tahapan penelitian yang dilalui oleh peneliti dengan menggunakan metode penelitian R&D.

1) Potensi Masalah

Berdasarkan pengamatan dan hasil kuesioner yang ditujukan kepada masyarakat sekitar dengan banyaknya jumlah pondok pesantren yang ada di Kabupaten Langkat dan Kota Binjai maka didapatkan masalah yang ada bahwa masyarakat terkhusus calon santri dan orang tua santri masih kesulitan dalam mendapatkan informasi pondok pesantren. Sampai saat ini para calon santri dan orang tua santri harus datang langsung ke pondok pesantren satu per satu untuk mendapatkan informasi pondok pesantren seputar kategori santri, tipe, jenjang, fasilitas, syarat masuk, sejarah alumni, asrama, biaya, kurikulum, visi dan misi, nama pimpinan, dan *contact person* yang menjadi pertimbangan dalam memilih pondok pesantren sesuai kriteria yang diinginkan. Terkait hal tersebut dibutuhkan sistem yang mencakup informasi detail

pondok pesantren dan titik lokasi sehingga mempermudah para calon santri dan orang tua santri untuk mendapatkan banyak informasi detail dari berbagai pondok pesantren yang ada di Kabupaten Langkat dan Kota Binjai sehingga dengan mudah mendapatkan pondok pesantren sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

2) Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Pengamatan dari teknik pengumpulan data melalui observasi akan dilakukan setibanya di lokasi penelitian [10]. Pada penelitian ini dilakukan observasi pada Kantor Kementerian Agama Kabupaten Langkat dan Kantor Kementerian Agama Kota Binjai. Observasi dilakukan pada Objek penelitian tersebut khusus pada bidang Pondok Pesantren. Wawancara menjadi teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti dengan berkomunikasi dengan sumber informasi [11]. Pegawai Kantor Kementerian Agama Kabupaten Langkat dan Binjai merupakan narasumber dalam proses wawancara untuk mengumpulkan data yang berkaitan pada penelitian ini. Studi Pustaka yakni kegiatan membaca dan memahami buku, jurnal, dan skripsi yang selaras dengan topik penelitian [12].

3) Desain Produk

Dibutuhkan suatu perancangan sistem sehingga tercapai sistem yang dapat memuat titik lokasi dan informasi detail pondok pesantren yang dapat mempermudah para calon santri dan orang tua santri. Dalam perancangan dan pengembangan produk peneliti menggunakan metode pengembangan *waterfall*.

4) Validasi Desain

Dilakukan penilaian dari perancangan produk sesuai dengan kebutuhan. Validasi dilakukan berdasarkan pemikiran yang rasional.

5) Revisi Desain

Revisi desain dilakukan apabila terdapat kekurangan maka dalam perancangan

sistem peneliti bisa menambahkan ataupun mengurangkannya.

6) Uji Coba Produk

Setelah merevisi desain yang selanjutnya akan dibuat sistem yang utuh maka dilakukan uji coba produk menyesuaikan dengan perancangan sistem sesuai kebutuhan.

7) Revisi Produk

Pengujian yang dilakukan berdasarkan desain dan rancangan sistem yang dibangun apakah berjalan dengan semestinya sesuai rancangan, apabila produk yang dibuat berjalan dengan baik maka sistem dapat diberlakukan.

8) Uji Coba Pemakaian

Produk yang sudah dibuat maka dilakukan uji coba pemakaian.

9) Revisi Produk

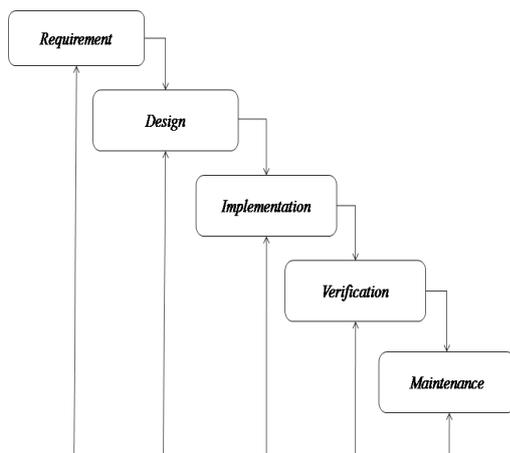
Produk yang diuji coba penggunaannya akan direvisi produk apabila terdapat kekurangan maupun kelemahan terhadap produk yang telah dibuat.

10) Produksi Massal

Produksi produk massal dilakukan apabila dalam tahapan uji coba dinyatakan layak dalam pokok pembahasan ini bahwa sistem dapat mempermudah dan mencakupi titik lokasi dan informasi detail Pondok Pesantren di Kabupaten Langkat dan Kota Binjai.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Peneliti memilih metode *waterfall* dikarenakan metode ini dapat mendeskripsikan fakta-fakta serta informasi situasi atau kejadian secara sistematis, fraktual, dan akurat. Pada metode *waterfall* memiliki beberapa fase utama yang merangkaikan kegiatan pengembangan perangkat lunak [7]. Gambar 1 di bawah merupakan fase-fase yang dimiliki metode tersebut.



Gambar 1. Diagram Metode *Waterfall*

Penjabaran terkait fase-fase pada metode tersebut adalah sebagai berikut:

a) Analisis Kebutuhan

Requirement adalah langkah awal dalam metode *waterfall* yaitu menganalisa kebutuhan sistem sehingga sistem dipahami oleh pengguna.

b) Desain (*Design*)

Pada tahap desain dalam metode *waterfall* membentuk perancangan sistem dengan mendesain sebuah arsitektur sistem secara menyeluruh dan menentukan alur perangkat lunak yang dirancang. Peneliti memanfaatkan Unified Modelling Language biasa disebut sebagai UML yang dapat mempermudah dalam melakukan implementasi pada sistem [13].

c) Implementasi (*Implementation*)

Tahapan pengembangan sistem yang dilakukan dengan merancang antarmuka (*interface*) sistem dan pemrograman sistem [14]. Dengan membentuk dan mengimplementasikan keseluruhan desain melalui bahasa pemrograman yang selanjutnya akan dibuat menjadi sebuah sistem yang lengkap.

d) Pengujian (*Verification*)

Pengujian sistem yang dilakukan pada tahap ini untuk menilai sistem sudah berjalan dengan sesuai perencanaan sehingga tujuan dari sistem yang dibentuk

terwujud [15].

e) Pemeliharaan (*Maintenance*)

Maintenance yaitu tahapan penginstalan sistem dan proses perbaikan sistem jika terdapat kekurangan sesuai dengan perencanaan dan rancangan sebelumnya [16].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan

Dalam sistem yang ditujukan pada masyarakat terutama calon santri dan orang tua santri yang mampu menampilkan informasi terkait dengan persebaran lokasi pondok pesantren dan informasi detail seputar nama pondok pesantren, tipe, jenjang, kecamatan, alamat, status, kategori santri, jumlah santri, nama pimpinan, deskripsi, kurikulum, sejarah alumni, fasilitas, biaya, syarat masuk, foto asrama, foto lingkungan belajar dan *contact person*. Informasi detail tersebut menjadi pertimbangan bagi calon santri dan orang tua santri dalam memilih pondok pesantren sesuai kriteria yang diinginkan.

Pada sistem yang dibangun akan disajikan peta persebaran 53 titik lokasi Pondok Pesantren yang berada di Kabupaten Langkat dan Kota Binjai. Pengguna dapat mencari informasi pondok pesantren yang dikelompokkan dalam tiga bagian yaitu berdasarkan Jenjang, Tipe, dan Kecamatan. Jenjang yang tersedia dalam Pondok Pesantren yaitu dikategorikan menjadi tiga bagian yaitu MI atau Sekolah Dasar sederajat, Mts atau Sekolah Menengah Pertama Sederajat, dan MA atau Sekolah Menengah Atas sederajat.

Pondok Pesantren memiliki tiga tipe yang berbeda-beda yaitu salafiyah, modern, dan kombinasi. Pondok Pesantren Salafiyah yaitu pondok pesantren dengan kurikulum yang diserahkan dan sepenuhnya aturan dari ustadz atau ustadzah yang mengajar dalam pondok pesantren tersebut. Materi yang diajarkan di Pondok Pesantren Salafiyah adalah kitab

kuning yang bersifat klasik Islami serta tanpa unsur pendidikan non agama dalam kurikulum yang dijalankan [17]. Pondok Pesantren Modern menjadi kelanjutan pondok pesantren salafiyah dimutakhirkan dengan menerapkan kurikulum ilmu pengetahuan umum dalam sistem madrasah klasik [18]. Sedangkan dalam tipe Pondok Pesantren Kombinasi yakni pondok pesantren yang menggabungkan tipe pesantren salafiyah dengan tipe pesantren modern [19].

Pengguna dapat melihat informasi detail pondok pesantren setelah memilih berdasarkan kategori yang tersedia. Terdapat informasi detail pondok pesantren yang ditampilkan yaitu nama pondok pesantren, tipe, jenjang, kecamatan, alamat, status, kategori santri, jumlah santri, nama pimpinan, deskripsi, kurikulum, sejarah alumni, fasilitas, biaya, syarat masuk, foto asrama, foto lingkungan belajar dan *contact person*.

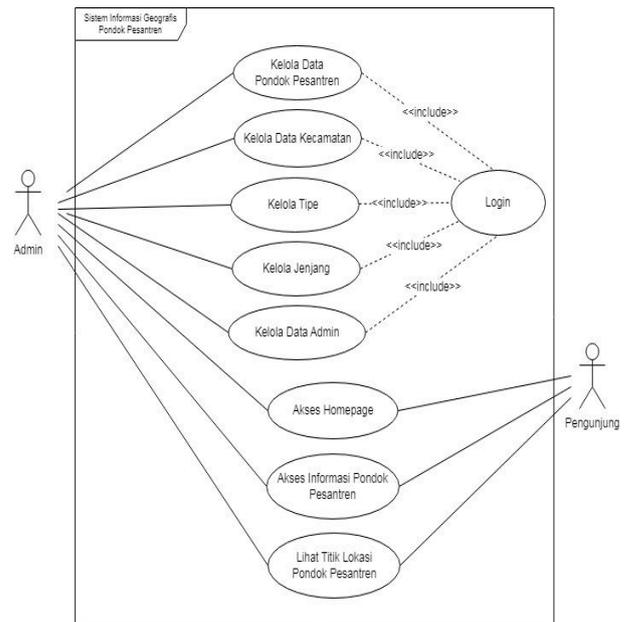
Sistem yang dibangun mampu dikelola oleh admin yang menginput, mengedit, dan menghapus terkait informasi pondok pesantren apabila terdapat perubahan informasi terbaru yang menjadi informasi penting bagi masyarakat terutama calon santri dan orang tua santri.

3.2 Desain

Peneliti memanfaatkan UML sebagai acuan dalam mendesain dan merancang sistem. Diagram UML yang dipakai antara lain *Use case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*.

1) Use case Diagram

Use case Diagram merupakan diagram yang menggambarkan proses hubungan antara aktor yaitu admin dan pengguna dengan sistem. Berikut pada gambar 2 merupakan *use case* yang dirancang untuk sistem yang dibuat.

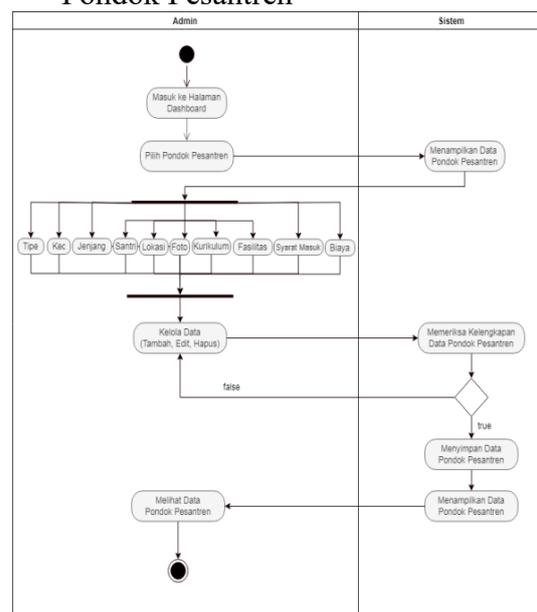


Gambar 2. Use case Diagram

2) Activity Diagram

Activity Diagram merupakan diagram yang berupa kegiatan yang dapat dilakukan pengguna terhadap sistem sehingga dapat dipahami proses sistem secara menyeluruh [20]. Berikut beberapa *Activity Diagram* yaitu pada admin dalam menginput data pondok pesantren dan pada pengunjung dalam mengakses informasi pondok pesantren.

a) Activity Diagram Pengelolaan Data Pondok Pesantren

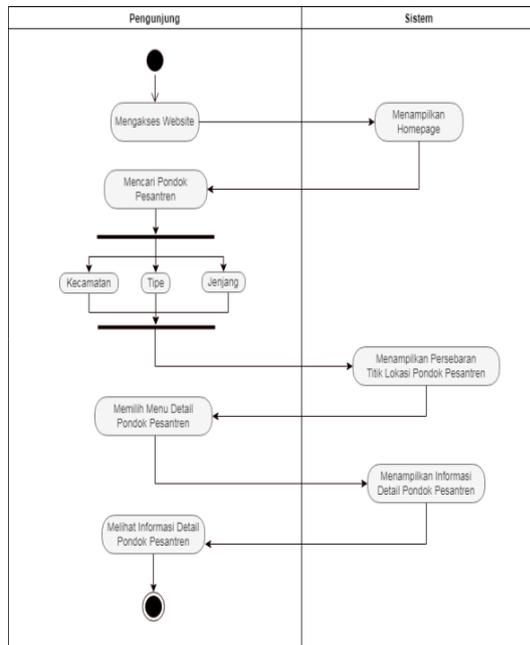


Gambar 3. Activity Diagram Pengelolaan

Data Pondok Pesantren

Pada gambar 3 tersebut merupakan *Activity Diagram* pengelolaan data pondok pesantren yang dilakukan oleh admin dalam menambahkan, mengedit, dan menghapus data Pondok Pesantren. Pengelolaan data Pondok Pesantren meliputi tipe, kecamatan, jenjang, santri, lokasi, foto, kurikulum, fasilitas, syarat masuk, dan biaya.

b) *Activity Diagram* Akses Lokasi dan Informasi Pondok Pesantren

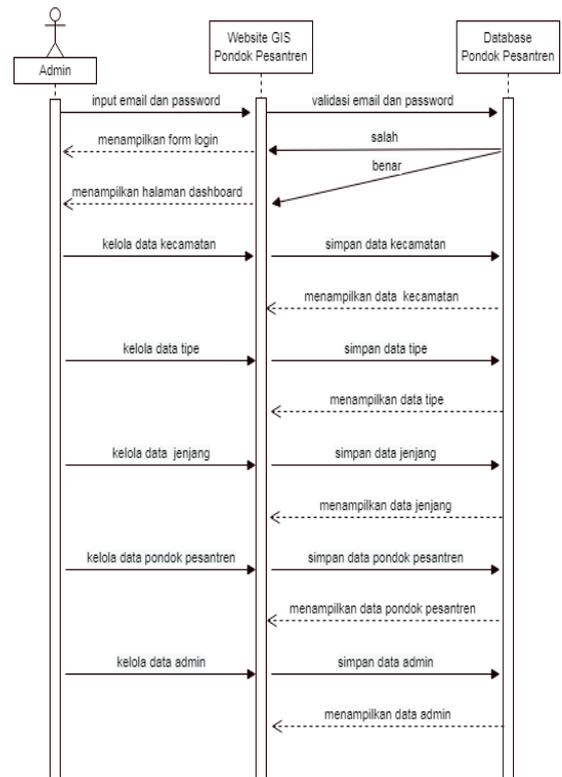


Gambar 4. *Activity Diagram* Akses Lokasi dan Informasi Pondok Pesantren

Activity Diagram Akses Lokasi dan Informasi Pondok Pesantren merupakan gambaran aktivitas pengunjung dalam proses menyalurkan ke website tersebut sehingga mendapatkan informasi detail dan lokasi terkait pondok pesantren yang dicari.

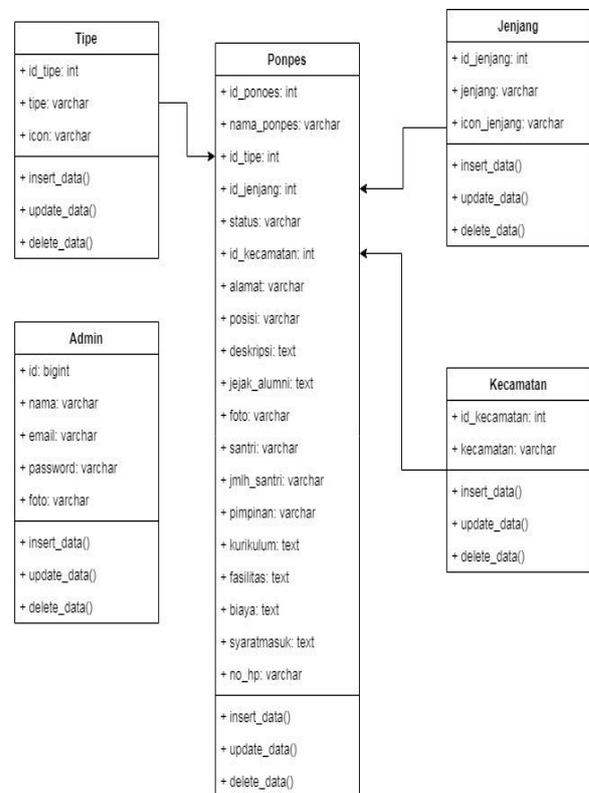
3) *Sequence Diagram*

Penggambaran yang memaparkan hubungan objek dalam suatu sistem dan dapat memberikan informasi berharga dalam pemahaman program disebut *Sequence Diagram* [21]. Berikut dalam gambar 5 yang merupakan *Sequence Diagram* dari sistem yang dibangun.



Gambar 5. *Sequence Diagram*

4) *Class Diagram*



Gambar 6. *Class Diagram*

Class Diagram merupakan susunan struktur statis dari perangkat lunak yang menunjukkan kelas-kelas yang saling berhubungan [22]. *Class Diagram* pada gambar 6 yang menampilkan rancangan *database* pada sistem yang dibangun.

3.3 Implementasi

1) Implementasi *Leaflet*

Leaflet untuk menampilkan peta interaktif yang dibutuhkan dalam sistem ini. Pengimplementasian *Leaflet* dengan menyalin *source code* dari situs resmi *Leafletjs.com* ke halaman editor sistem yang akan dibangun. Terdapat *source code* Implementasi *Leaflet* yang digunakan dalam codingan sistem seperti yang terlihat dalam gambar 7 dan gambar 8 berikut.

```

<!-- Leaflet -->
<link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.8.0/dist/leaflet.css"
      integrity="sha512-hoalmlol1eQ9zFKvqtNmz0tK99aoZiw30BK1yB5Rauz1cH8e70158p137B8QbuKbFNdIQ0yWTfH"
      crossorigin="" />
<script src="https://unpkg.com/leaflet@1.8.0/dist/leaflet.js"
        integrity="sha512-B8354kz7gS-qdteWq4b3LFGN4lpnA6BrWfG20lh3CQPn09wQGDoqXD48GlyJqBqg+s2LRO09qLq/m4dw"
        crossorigin=""></script>
    
```

Gambar 7. Implementasi *Source code* *Leafletjs*

```

<script>
var petal = L.tileLayer('https://{s}.tile.openstreetmap.de/tiles/{x}/{y}.png', {
  mapZoom: 18,
  attribution: '&copy; <a href="https://www.openstreetmap.org/copyright">OpenStreetMap</a> contributors'
});

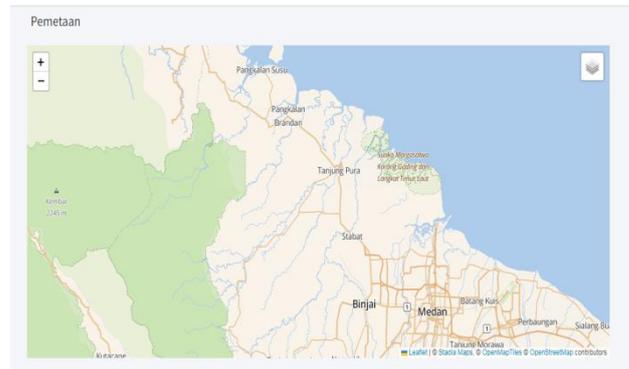
var map = L.map('map', {
  center: [3.829973989273976, 98.36697486925933],
  zoom: 18,
  layers: [petal]
});

var baseMaps = {
  "Grayscale": petal,
};

var layerControl = L.control.layers(baseMaps).addTo(map);
</script>
    
```

Gambar 8. *Source code* Desain Peta

Hasil dari pengimplementasian *source code* *Leaflet* yang digunakan untuk membuat peta interaktif. Terlihat peta yang ditujukan pada gambar 9 yang merupakan hasil dari pengimplementasian *source code* *Leaflet* yang didesain dengan letak center di wilayah Kabupaten Langkat dan Kota Binjai.

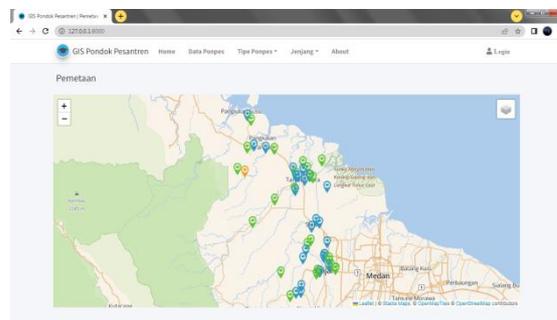


Gambar 9. Peta Interaktif *Leaflet*

2) Implementasi Sistem

a) Halaman *Home*

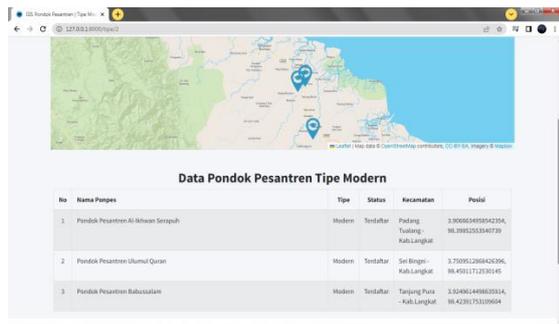
Halaman *Home* yang ditujukan untuk pengunjung dalam membuka website untuk pertama akan disajikan sebuah peta interaktif dengan persebaran titik lokasi pondok pesantren yang berjumlah 53 Pondok Pesantren yang tersebar di Kabupaten Langkat dan Kota Binjai. Terdapat beberapa warna titik lokasi yang menandakan tipe dari pondok pesantren tersebut. Warna Hijau menunjukkan bahwa Pondok Pesantren bertipe Salafiyah, warna Biru menandakan Pondok Pesantren bertipe Modern dan warna Orange menandakan Pondok Pesantren bertipe Kombinasi. Pada halaman ini pengunjung dapat mencari pondok pesantren yang dapat dilakukan berdasarkan data kecamatan, jenjang, dan tipe pondok pesantren.



Gambar 10. Halaman *Home*

b) Halaman *Home* dengan Informasi singkat

Pada gambar 11 merupakan tampilan yang masih berada dalam halaman *Home*



Gambar 13. Halaman Lokasi dan Informasi Pondok Pesantren Berdasarkan Tipe

e) Halaman Lokasi dan Informasi Pondok Pesantren Berdasarkan Jenjang

Pada Gambar 14 berikut merupakan tampilan halaman yang diterima oleh pengunjung apabila mencari informasi pondok pesantren berdasarkan jenjang. Ditemukan dalam gambar tersebut jenjang yang dicari adalah Mts. Pondok Pesantren pada umumnya memiliki jenjang yaitu MI, Mts, dan MA. Pada gambar 14 diinformasikan persebaran titik lokasi pondok pesantren dan informasi daftar jumlah pondok pesantren berdasarkan jenjang.



Gambar 14. Halaman Lokasi dan Informasi Pondok Pesantren Berdasarkan Jenjang

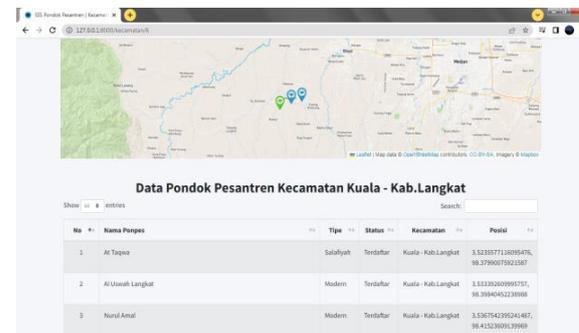
f) Halaman Tabel Kecamatan dan Informasi Jumlah Pondok Pesantren

Pada gambar 15 terlihat Halaman website yang merupakan tampilan yang ditemui pengunjung apabila mencari pondok pesantren yang berdasarkan kecamatan. Ditemukan tabel daftar kecamatan dan jumlah pondok pesantren di setiap kecamatan. Pengguna dapat mengklik salah satu nama kecamatan maka

akan diarahkan ke halaman lokasi dan informasi pondok pesantren berdasarkan kecamatan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 16.



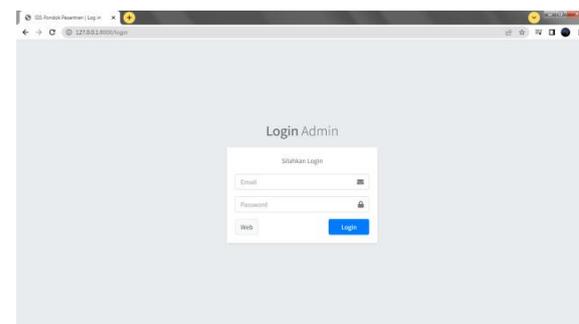
Gambar 15. Halaman Tabel Kecamatan dan Informasi Jumlah Pondok Pesantren



Gambar 16. Halaman Lokasi dan Informasi Singkat Pondok Pesantren

g) Halaman Login Admin

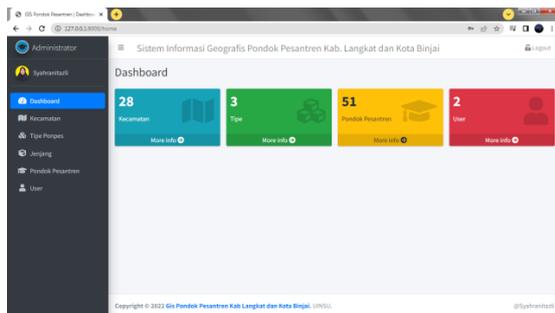
Pada Halaman Login Admin tersebut merupakan aktivitas yang dapat dilakukan Admin dengan menginput email serta password yang sesuai dengan data yang ada di database. Admin memiliki peran penting dalam mengelola data pondok pesantren dalam website tersebut.



Gambar 17. Halaman Login Admin

h) Halaman *Dashboard Admin*

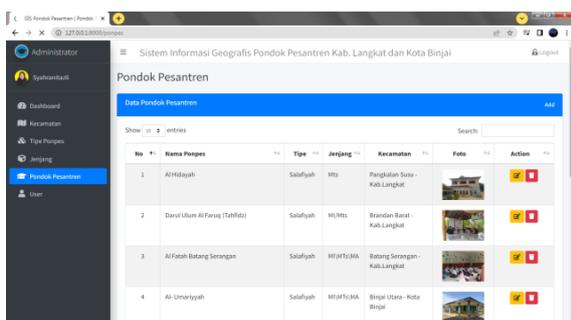
Pada tampilan halaman *Dashboard* admin tersebut yakni akan diterima oleh Admin untuk mengakses dan mengelola beberapa data yang tersedia yaitu data kecamatan, data tipe pondok pesantren, data jenjang pondok pesantren, dan data user.



Gambar 18. Halaman *Dashboard Admin*

i) Halaman *Data Pondok Pesantren*

Halaman *Data Pondok Pesantren* terdapat beberapa menu yang tersedia seperti menu *add* untuk menambahkan data pondok pesantren. Terdapat juga menu edit diperuntukan merubah data pondok pesantren yang telah ada. Selanjutnya terdapat menu *delete* untuk menghapus data pondok pesantren.

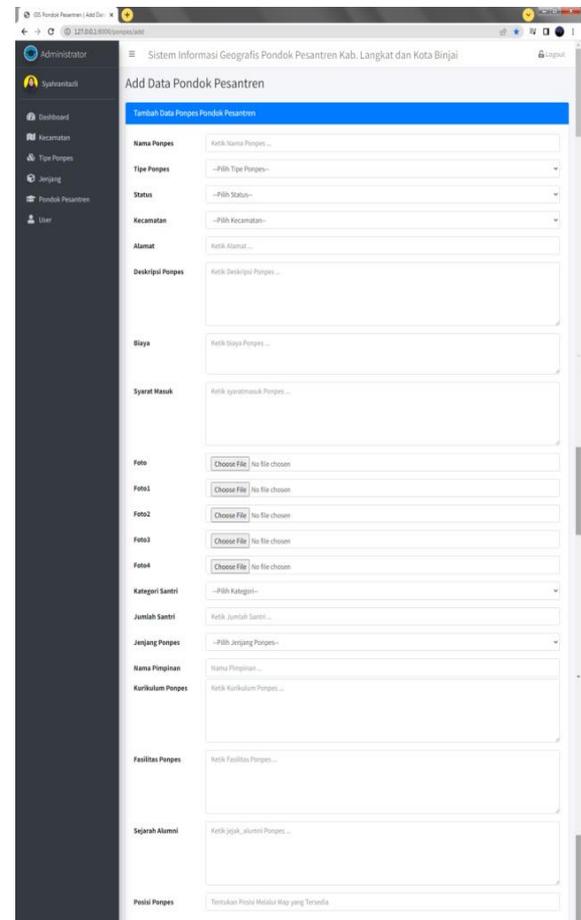


Gambar 19. Halaman *Data Pondok Pesantren*

j) Halaman *Tambah Data Pondok Pesantren*

Tampilan dari halaman tersebut yang ditujukan dalam gambar 18 yakni untuk menginput data pondok pesantren yang berisikan form terkait nama pondok pesantren, tipe, jenjang, kecamatan, alamat, status, foto, kategori santri, jumlah santri, nama pimpinan, deskripsi, kurikulum, rekam jejak alumni, fasilitas, biaya, syarat

masuk, dan *contact person*, serta posisi berupa titik longitude dan latitude pondok pesantren yang dapat juga ditentukan dari map yang tersedia.



Gambar 20. Halaman *Tambah Data Pondok Pesantren*

3.4 *Pengujian Sistem*

Berlandaskan hasil implementasi sistem bahwa semua halaman dan fungsi berjalan dengan baik serta berhasil menampilkan dan melakukan perintah sesuai dengan yang diharapkan. Tahap pengujian sistem dalam penelitian ini menggunakan pengujian *black box* testing sehingga dapat mengetahui keberhasilan sistem yang dibangun sudah sesuai dan layak untuk digunakan. Berikut hasil pengujian *black box* dari sistem yang telah dibuat tertera dalam tabel 1.

Tabel 1. Tabel hasil Pengujian *Black box*

Kelas Uji	Luaran yang Diharapkan	Status
Halaman <i>Home</i>	Menampilkan Halaman <i>Home</i> utama dan Informasi Persebaran Pondok Pesantren	Berhasil
<i>Pop up</i> informasi Pondok Pesantren	Menampilkan informasi singkat dari Pondok Pesantren yang dipilih melalui peta interaktif yang tersedia	Berhasil
Halaman Detail Pondok Pesantren	Menampilkan informasi Detail dari Pondok Pesantren setelah mengklik button detail dari Pop Up sebelumnya	Berhasil
Halaman Lokasi Persebaran Pondok Pesantren berdasarkan Tipe	Menampilkan lokasi persebaran dan informasi singkat pondok pesantren berdasarkan tipe yang dilakukan ketika mengklik <i>button Tipe</i> dari <i>header button</i> yang tersedia di halaman <i>Home</i>	Berhasil
Halaman Lokasi Persebaran Pondok Pesantren berdasarkan Jenjang	Menampilkan lokasi persebaran dan informasi singkat pondok pesantren berdasarkan jenjang yang dilakukan ketika mengklik <i>button Jenjang</i> dari <i>header button</i> yang tersedia di halaman <i>Home</i>	Berhasil
Halaman Kecamatan dengan Data Jumlah Pondok Pesantren	Menampilkan halaman yang berisikan tabel kecamatan dengan informasi jumlah pondok pesantren di setiap kecamatan.	Berhasil

Halaman Lokasi Persebaran Pondok Pesantren Berdasarkan Kecamatan	Menampilkan lokasi persebaran dan informasi singkat pondok pesantren berdasarkan kecamatan yang akan muncul ketika mengklik nama kecamatan dari tabel kecamatan yang tersedia di halaman kecamatan dengan data jumlah pondok pesantren	Berhasil
<i>Login</i>	Menampilkan Halaman <i>Dashboard</i> setelah menginput <i>username</i> dan <i>password</i> yang sesuai	Berhasil
Halaman Data Tipe Pondok Pesantren	Menampilkan halaman data tipe pondok pesantren yang dapat dilakukan beberapa aksi yakni tambah, edit, dan hapus	Berhasil
Halaman Data Jenjang Pondok Pesantren	Menampilkan halaman data jenjang pondok pesantren yang dapat dilakukan beberapa aksi yakni tambah, edit, dan hapus	Berhasil
Halaman Data Kecamatan	Menampilkan data kecamatan dan jumlah pondok pesantren di setiap kecamatan yang nantinya dapat dilakukan beberapa aksi yakni tambah, edit, dan hapus	Berhasil
Fungsi <i>button</i> tambah, edit, dan hapus	Melaksanakan sesuai fungsi dan menampilkan hasil sesuai aksi yang diminta	Berhasil

3.5 Pemeliharaan Sistem

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang dibangun layak untuk digunakan dan dioperasikan. Dengan digunakannya sistem yang telah dibuat maka sistem akan selalu dalam pemeliharaan yang memungkinkan sistem untuk dilakukan pengembangan dan perbaikan terhadap kesalahan yang ditemukan pada sistem [23].

4. KESIMPULAN

Sistem Informasi Geografis Persebaran Pondok Pesantren di Kabupaten Langkat dan Kota Binjai yang dibangun menggunakan *Leaflet Javascript Library* sebagai visualisasi petanya sehingga dapat memuat persebaran titik lokasi dan informasi detail pondok pesantren berupa informasi nama pondok pesantren, tipe, jenjang, kecamatan, alamat, status, kategori santri, jumlah santri, nama pimpinan, deskripsi, kurikulum, rekam jejak alumni, fasilitas, biaya, syarat masuk, dan *contact person* pondok pesantren serta beberapa foto lingkungan pondok pesantren, asrama, dan lingkungan belajar yang menjadi informasi penting dalam memilih pondok pesantren yang dibutuhkan. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini bahwa sistem yang dibangun berjalan sesuai dengan yang diharapkan sehingga dapat digunakan oleh masyarakat umum khususnya bagi orang tua dan calon santri sehingga membantu serta mempermudah dalam mendapatkan informasi lengkap serta titik lokasi pondok pesantren yang berada di wilayah Kabupaten Langkat dan Kota Binjai.

Terdapat saran yang diajukan peneliti untuk penelitian selanjutnya dapat memberikan desain *user interface* yang lebih menarik untuk pengguna, serta pada bagian sistem agar dikembangkan dan dibangun ke dalam bentuk aplikasi android.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik Kabupaten Langkat, 2021, 2020. <https://langkatkab.bps.go.id/publication/2021/02/26/2271d90a1a1612724ee8e506/kabupaten-langkat-dalam-angka-2021.html>. diakses tanggal 17 Oktober 2022
- [2] “Badan Pusat Statistik Kota Binjai,” *BPS Kota Binjai*, 2020. <https://binjaikota.bps.go.id/publication/2021/02/26/a2da3e5f93a10df3ca852c8b/kota-binjai-dalam-angka-2021.html>. diakses tanggal 17 Oktober 2022
- [3] “Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara,” 21 April 2021, 2020. <https://sumut.bps.go.id/statictable/2021/04/21/2289/jumlah-penduduk-menurut-kabupaten-kota-dan-agama-yang-dianut-2020.html>. diakses tanggal 17 Oktober 2022
- [4] R. Rahimullaily, H. Saputra, and M. Y. Putri, “Sistem Informasi Geografis (SIG) Pondok Pesantren di Sumatera Barat,” *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 2, p. 100, 2018, doi: 10.26418/justin.v6i2.25417.
- [5] Y. Mulia, R. Sitepu, and M. F. Zaini, “Implementasi Manajemen Perubahan Pada Pondok Pesantren Di Pesantren Ulumul Qur’an Stabat Kabupaten Langkat,” *J. Pus. Stud. Pendidik. Rakyat*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2021, [Online]. Available: <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jies/article/view/282>.
- [6] O. Arifin and A. R. Supriyatna, “Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Lahan Kakao Menggunakan *Leaflet Js* Dan *Geojson*,” *J. Teknoinfo*, vol. 17, no. 1, p. 364, 2023, doi: 10.33365/jti.v17i1.2397.

- [7] E. Jumiati and Ju. N. Irawan, "Sistem Informasi Geografis Pondok Pesantren Berbasis Web Di Wilayah Kota Bekasi," *IC-Tech*, vol. 14, no. 1, pp. 95–99, 2019, [Online]. Available: [http://repository.ubharajaya.ac.id/624/%0Ahttp://repository.ubharajaya.ac.id/624/2/201210225180_SyarifHidayatullah_BAB I.pdf](http://repository.ubharajaya.ac.id/624/%0Ahttp://repository.ubharajaya.ac.id/624/2/201210225180_SyarifHidayatullah_BAB%20I.pdf).
- [8] S. Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta Bandung, 2010.
- [9] S. Sumarni, "Model penelitian dan pengembangan (RnD) lima tahap (MANTAP)," *J. Penelit. dan Pengemb.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–33, 2019.
- [10] B. Frandian, I. Zufria, and M. D. Irawan, "Implementasi Certainty Factor Untuk Diagnosis Penyakit dan Hama Pada Pelepah dan Daun Kelapa Sawit Beserta Penanganannya," vol. 3, no. 3, pp. 159–168, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i3.1455.
- [11] R. Yunita, S. Samsudin, and R. A. Putri, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Warga Negara Asing," *Rabit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab*, vol. 7, no. 1, pp. 85–89, 2022, doi: 10.36341/rabit.v7i1.2188.
- [12] Hafiz Maulana Siagian, M. I. P. Nasution, and Triase, "Implementasi Framework Bootstrap Pada Sistem Kerja Praktek Berbasis Web Responsive," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 6–11, 2022, doi: 10.30656/jsii.v9i1.3922.
- [13] S. D. A. Tamara Putri, Samsudin, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Reklame Berbasis Web," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 187–196, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i3.1452.
- [14] E. D. Khairiyati, M. I. P. Nasution, and A. Ikhwan, "Pemetaan Akurat Lokasi Kerja Nyata Dengan Data Monografi Desa," *J. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 7–12, 2020, doi: 10.36294/jurti.v4i1.1299.
- [15] A. I. Zahra Azura, Samsudin, "Online Library Management App Madrasah Aliyah Negeri Binjai," *IJICS (International J. Informatics Comput. Sci.)*, vol. 6, no. 1, pp. 51–56, 2022, doi: 10.30865/ijics.v6i1.3481.
- [16] W. ayu Dina, H. muliani Aninda, and Z. Ilka, "Sistem Informasi Objek Pajak Bumi Dan Bangunan Sektor Pedesaan Dan Perkotaan Pada Badan Pengelola Pendapatan Daerah Kabupaten Asahan," *J. Sains Komput. Inform.*, vol. 6, pp. 148–160, 2022.
- [17] N. Fithriah, "KEPEMIMPINAN PENDIDIKAN PESANTREN (Studi Kewibawaan Pada Pondok Pesantren Salafiyah, Modern, dan Kombinasi)," *Al Qalam J. Ilm. Keagamaan dan Kemasyarakatan*, vol. 12, no. 1, p. 13, 2018, doi: 10.35931/aq.v0i0.17.
- [18] N. A. Shofiyyah, H. Ali, and N. Sastraatmadja, "Model Pondok Pesantren di Era Milenial," *BELAJEA J. Pendidik. Islam*, vol. 4, no. 1, p. 1, 2019, doi: 10.29240/belajea.v4i1.585.
- [19] N. Sholihah and R. A. Rahma, "Model Kepemimpinan Kolektif Pesantren Studi Kasus Pada Pesantren Al- Adzkiya ' Nurus Shofa Karang Besuki Kecamatan Sukun Kabupaten Malang

- Pendidikan merupakan suatu hal yang manusia karena di dalamnya terdapat proses adanya proses berkembang dan menambah,” *J. Pendidik. Nonform.*, vol. 15, no. 2, pp. 64–73, 2020.
- [20] A. Aryati, S. Samsudin, and M. Fakhriza, “Sistem Seleksi Penerimaan Tenaga Kerja Outsourcing Menggunakan Algoritma C5.0 Berbasis Android,” *Rabit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab*, vol. 7, no. 1, pp. 52–63, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/rabit/article/view/2194>.
- [21] M. Anjely, P. Sinaga, M. Irwan, P. Nasution, and S. D. Andriana, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Izin Dokter Praktik Di Kota Medan,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 9, no. 3, pp. 262–271, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i3.1453.
- [22] S. Samsudin, M. D. Irawan, and A. H. Harahap, “Mobile App Education Gangguan Pencernaan Manusia Berbasis Multimedia Menggunakan Adobe Animate Cc,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 141, 2019, doi: 10.36294/jurti.v3i2.1009.
- [23] M. Alan, Agung, Muslih, “Perancangan Sistem Informasi Pada Divisi Cad Pt. Yongjin Javasuka Garment Dengan Metode *Waterfall*,” *J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, 2021, doi: 10.37792/jukanti.v4i1.228.