

# Sistem Informasi Pelayanan dan Pengelolaan Rukun Tetangga (SIPP RT) Menggunakan Metode Depth First Search Berbasis Web

Andre Fernanta Nababan\*, Novi Dian Natasha

Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1,\*</sup>andrefernanta2018@student.unas.ac.id <sup>2</sup>novidian@civitas.unas.ac.id

Email Penulis Korespondensi: andrefernanta2018@student.unas.ac.id

Submitted: 23/02/2022; Accepted: 14/03/2022; Published: 31/03/2022

**Abstrak**—Sistem pemerintahan di Indonesia terbagi menjadi beberapa tingkatan mulai dari pemerintah pusat, pemerintah daerah, hingga yang paling terkecil di tingkat RT (rukun tetangga). Pada tingkat RT, pelayanan dan pengelolaan administrasi seperti pendataan warga, pelaporan keuangan, pemberian informasi, dan sebagainya masih banyak dilakukan secara manual sehingga tidak optimal dalam praktik pelayanannya. Oleh sebab itu diperlukan suatu sistem yang dapat meningkatkan pelayanan pada tingkat RT. Dengan dirancangnya sistem informasi pelayanan dan pengelolaan rukun tetangga menggunakan metode DFS (depth first search) berbasis web ini diharapkan dapat meningkatkan pelayanan pengurus RT dan mempermudah warga dalam pencarian informasi di tingkat RT. Sistem ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai database. Metode yang digunakan adalah DFS (depth first search) karena dapat mengoptimalkan web dalam melakukan pencarian informasi berdasarkan kata kunci yang dimasukkan sehingga mempersingkat waktu dalam mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam pelayanan dan pengelolaan RT.

**Kata Kunci:** PHP; MySQL; Web; RT; Depth First Search.

**Abstract**—The government system in Indonesia is divided into several levels, starting from the central government, regional government, to the smallest at the RT (neighborhood) level. At the RT level, administrative services and management, such as citizen data collection, financial reporting, providing information, and so on, are still mostly done manually so that their service practices are not optimal. Therefore, we need a system that can improve services at the RT level. With the design of a service information system and neighborhood management using the web-based DFS (depth first search) method, it is hoped that it can improve the services of RT management and make it easier for residents to search for information at the RT level. This system is made using the PHP programming language and MySQL as the database. The method used is DFS (depth first search) because it can optimize the web in searching for information based on the keywords entered so as to shorten the time in getting the information needed in RT services and management.

**Keywords:** PHP; MySQL; Web; RT; Depth First Search

## 1. PENDAHULUAN

Dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 5 Tahun 2007 Tentang Pedoman Lembaga Kemasyarakatan yang berbunyi “Rukun Tetangga untuk selanjutnya disingkat RT atau sebutan lainnya adalah Lembaga yang dibentuk melalui musyawarah masyarakat setempat dalam rangka pelayanan pemerintahan dan kemasyarakatan yang ditetapkan oleh pemerintah Desa atau Lurah” [1]. Sehingga tugas yang harus dijalankan oleh Pengurus RT dalam cakupan wilayahnya adalah melayani masyarakat, diantaranya seperti surat - menyurat, pemberian informasi, dan sebagainya.

Dalam pelayanan dan pengolahan RT yang bersifat konvensional beberapa masalah ditemui seperti pada pengolahan data. Data yang masih disimpan dalam bentuk arsip kertas rentan terhadap kerusakan dan menyulitkan pihak terkait ketika dilakukan pencarian data. Dengan sistem yang manual membuat pelayanan RT menjadi kurang efektif dan efisien dalam proses pelayanannya. Untuk itu diperlukan adanya Sistem Informasi Pelayanan dan Pengelolaan Rukun Tetangga untuk meningkatkan pelayanan pada Rukun Tetangga. Metode DFS dalam penelitian ini digunakan penelitian ini untuk memudahkan dalam melakukan pencarian pengumuman karena data yang disajikan lebih mendetail menurut kata kunci yang digunakan. Menurut [2], DFS adalah pencarian yang berjalan dengan meluaskan anak akar pertama dari pohon pencarian yang dipilih dan berjalan dalam dan lebih dalam lagi sampai simpul tujuan ditemukan, atau sampai menemukan simpul yang tidak punya anak. Kemudian, pencarian backtracking, akan kembali ke simpul yang belum selesai ditelusuri.

Sistem Informasi Pelayanan dan Pengelolaan Rukun Tetangga (SIPP RT) berbasis web merupakan sistem yang akan dibangun sebagai peningkatan pelayanan dan pengelolaan pengurus RT terhadap warga dan sebaliknya. Dengan dirancangnya sistem ini diharapkan pelayanan dan pengelolaan serta pencarian informasi terkait kegiatan RT menjadi lebih transparan, efektif, dan efisien seperti misalnya dalam pendataan warga, pengurus RT tidak perlu lagi mendatangi setiap rumah atau warga harus datang ke kantor RT untuk mengumpulkan data yang diperlukan seperti yang biasa dilakukan, namun hanya dengan memasukkan data yang diperlukan ke dalam Sistem Informasi Pelayanan dan Pengelolaan RT (SIPP RT) dan pengurus RT dapat mengelola data warga melalui sistem tersebut sesuai peruntukannya sehingga kegiatan ini tidak lagi terbatas ruang dan waktu karena bisa diakses dimanapun dan kapanpun selama memiliki akses internet. Kemudian dalam mencari informasi seputar kegiatan RT, warga bisa mencari informasi detail hanya dengan membuka website dan menggunakan kata kunci.

Dalam penelitian ini sedikit banyak terinspirasi dari penelitian yang berkaitan dengan penggunaan metode DFS ini. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait yang berhubungan dengan penelitian ini, antara lain:

Pada penelitian pertama yang dilakukan oleh [3] dengan judul “Aplikasi Berbasis Mobile untuk Pencarian Rute Angkutan Umum Kota Makassar Menggunakan Algoritma *Depth First Search*”. Dikarenakan kawasan kota Makassar merupakan tempat kegiatan penduduk dengan segala aktivitasnya. Sarana dan prasarana diperlukan untuk mendukung aktivitas kota. Ditinjau dari aspek pergerakan penduduk, kecenderungan bertambahnya penduduk perkotaan yang tinggi menyebabkan makin banyaknya jumlah pergerakan baik dari dalam maupun luar kota. Hal ini memberi konsekuensi logis yaitu perlu adanya keseimbangan antara sarana dan prasarana khususnya dibidang angkutan dan dimaksudkan untuk menunjang mobilitas penduduk dalam melaksanakan aktifitasnya. Adapun metode yang akan digunakan untuk menentukan jarak terdekat dari posisi pengguna aplikasi dengan beberapa pilihan rute adalah algoritma *depth first search*. *Depth First Search* (DFS). Penelitian ini dapat memberikan kemudahan kepada masyarakat pengguna angkutan umum untuk mengetahui informasi kode angkutan umum melalui smartphone dan mendapatkan solusi rute-rute angkutan umum yang terdekat dengan menggunakan algoritma DFS, memberikan informasi jalur rute angkutan umum menggunakan polyline pada Google Maps v2 dan memberikan informasi rute angkutan umum wilayah Makassar.

Pada penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh [4] dengan judul “Sistem Informasi Transportasi Umum Terintegrasi Di Kota Semarang Menggunakan Algoritma *Depth First Search* (Dfs)”. Penggunaan kendaraan pribadi yang semakin tinggi di Kota Semarang memberikan berbagai efek negatif seperti penurunan minat menggunakan transportasi umum. Salah satu penyebab penurunan minat adalah tidak adanya integrasi transportasi umum, sehingga untuk membantu membentuk integrasi tersebut dapat menggunakan pendekatan terhadap sistem informasi dengan menggunakan *Depth First Search* (DFS). Algoritma DFS menggunakan setiap titik pemberhentian dari setiap moda untuk membentuk jalur moda transportasi umum. Setiap perpotongan jalur dengan moda transportasi umum lain akan membentuk percabangan yang memungkinkan penumpang berpindah moda dan jalur. Perpotongan tersebut dianggap dalam algoritma DFS sebagai percabangan yang digambarkan dengan pohon percabangan untuk menemukan rute yang tersedia dari titik pemberhentian satu menuju titik pemberhentian lain. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi transportasi umum terintegrasi untuk mengintegrasikan informasi dari transportasi umum. Berdasarkan rute tersebut sistem informasi mengolah informasi transportasi umum dan didapati moda transportasi umum apa saja yang terdapat pada rute beserta informasinya. Informasi yang disajikan berupa rute tujuan beserta peta, jadwal, biaya perjalanan, estimasi waktu, dan alternatif rute.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh [5] dengan judul “Penerapan Algoritma *Depth First Search* Pada Sistem Pencarian Dokumen”. Pencarian informasi yang tepat dan sesuai kebutuhan menjadi sangat penting dengan semakin mudahnya memperoleh informasi dari seluruh dunia sebagai akibat perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat. Oleh karena itu, teknik untuk memperoleh dokumen dengan isi yang sesuai dengan kebutuhan informasi sangat diperlukan. Dalam penelitian ini digunakan sebuah cara untuk melakukan pencarian kembali dokumen dengan menggunakan Algoritma *Depth First Search*. Penelitian ini menghasilkan aplikasi pencarian yang dapat meningkatkan kecepatan pencarian tergantung dari jumlah dokumen, besar dokumen dan spesifikasi komputer yang digunakan.

## 2. METODE PENELITIAN

Tahapan jalannya penelitian ini dimulai dari tahap pendahuluan, tahap perancangan aplikasi, tahap implementasi, tahap pengujian, tahap penarikan kesimpulan

### a. Tahap Pendahuluan

Pada tahap ini dijabarkan latar belakang terjadinya penelitian serta masalah yang terjadi [6]. pada tahapan ini juga dilakukan penelusuran pustaka yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Pustaka yang di dapatkan berupa penelitian terdahulu dengan menggunakan algoritme DFS yang sama dengan kasus yang berbeda.

### b. Tahap Perancangan

Pada tahap ini disajikan kerangka pemikiran dalam penelitian ini serta penjelasannya setelah itu ditentukan use case pada aplikasi yang ingin di bangun serta penggunaan algoritma DFS pada proses pencarian pengumuman agar data yang dicari lebih cepat dan penggunaan memori yang lebih sedikit [7]. Hal ini dapat membuat aplikasi berjalan lebih lancar.

### c. Tahap Implementasi

Ditahap ini peneliti mulai melakukan coding dengan menggunakan text editor Notepad++ dalam membantuk proses coding. Bahasa yang dipakai pada sistem ini adalah bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS. Peneliti menggunakan teknik PHP native sehingga hasil akhir web memiliki memori yang lebih kecil dan tidak memberatkan server [8]. Berikutnya pada laporan ini di sertakan user interface dari sistem yang sudah selesai dibuat.

### d. Tahap Pengujian

Tujuan dari tahap ini ialah untuk memastikan apakah sistem sudah berjalan dengan baik, pengujian yang dilakukan pada tahap ini ialah dengan menguji hasil algoritma DFS pada menu pencarian pengumuman. Dilakukan pengujian dengan mencoba beberapa kata kunci yang tersedia pada data pengumuman, hasil dari pengujian disertakan dalam laporan.

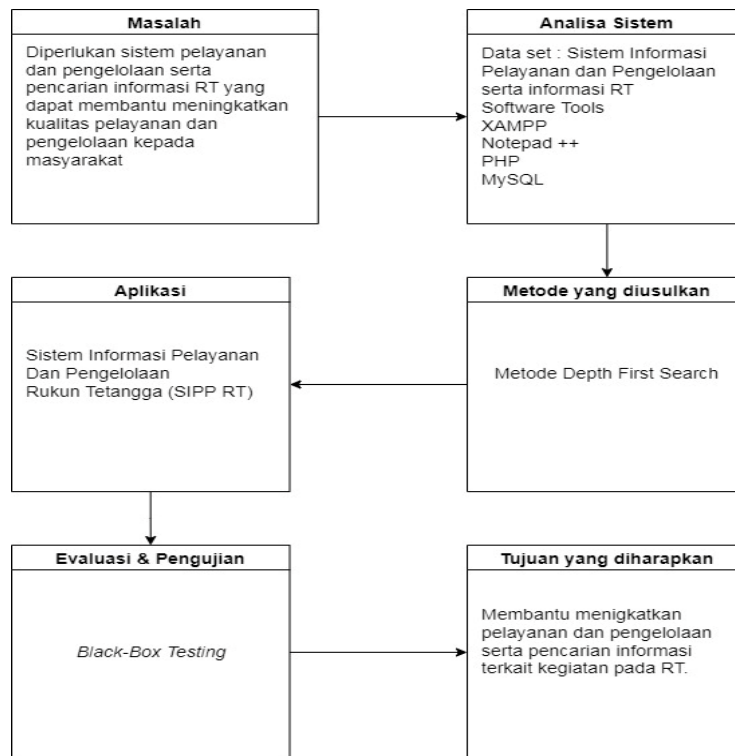
f. Tahap Penarikan Kesimpulan

Kegiatan utama dalam tahap ini, dilakukan kesimpulan dari semua hasil analisis dan pembahasan mengenai Sistem Pelayanan Penduduk Rukun Tetangga yang telah dirumuskan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran berfungsi sebagai paduan dalam penelitian agar tidak menyimpang terlalu jauh dari tujuan penelitian [9]. Uraian objek penelitian dalam kerangka pemikiran yaitu sebagai berikut :



**Gambar 1.** Kerangka pemikiran

1. Masalah  
Masalah merupakan alasan dilakukannya penelitian sistem informasi pelayanan dan pengolahan serta pencarian informasi terkait kegiatan rukun tetangga dengan metode Depth First Search.
2. Analisa Sistem  
Pendekatan yang dilakukan dalam menganalisa sistem yaitu dengan menggunakan data pada RT.
3. Metode usulan  
Dalam penelitian metode yang menjadi usulan yaitu menggunakan metode Depth First Search (DFS).
4. Aplikasi  
Sistem Informasi Petugas dan Pengelolaan Rukun Tetangga (SIPP RT).
5. Evaluasi dan pengujian  
Evaluasi atau pengujian yang dilakukan dengan cara *Black-box Testing*
6. Tujuan atau hasil yang diharapkan  
Membantu meningkatkan pelayanan dan pengelolaan serta pencarian informasi terkait kegiatan pada tingkat RT.

#### 3.2 Use Case Diagram

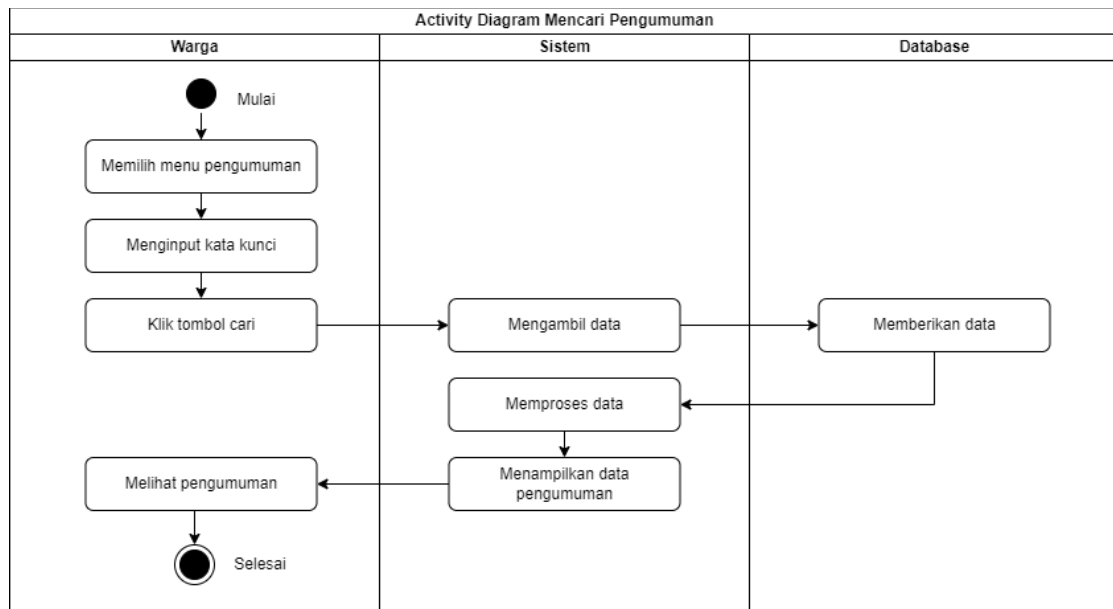
Use Case Diagram merupakan bagian tertinggi dari fungsionalitas yang dimiliki sistem yang akan menggambarkan bagaimana seseorang atau aktor akan menggunakan dan memanfaatkan sistem [10]. Use case diagram menggambarkan fungsionalitas proses yang diharapkan terjadi dari sebuah sistem [11]. Berikut adalah use case dari SIPP RT:



**Gambar 2.** Use case diagram

### 3.3 Activity Diagram Mencari Pengumuman

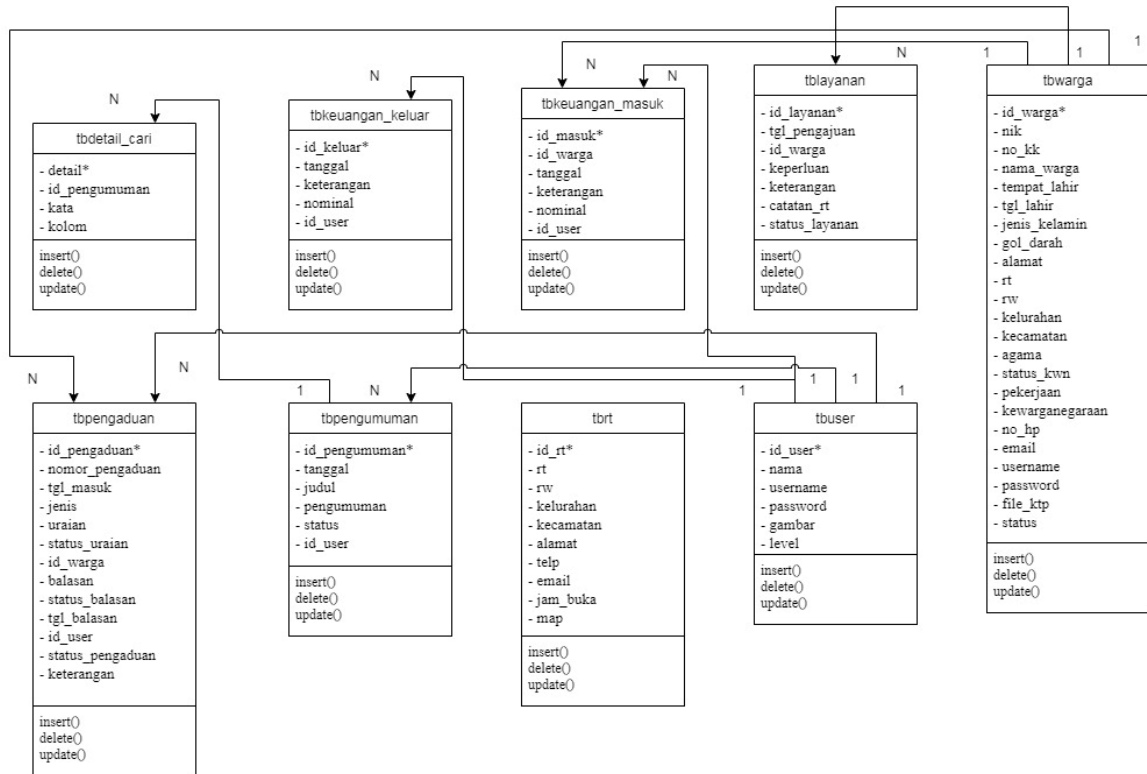
Diagram activity merupakan bagian penggambaran sistem secara fungsional yang akan menjelaskan proses-proses logika atau fungsi yang terimplementasi oleh kode [12]. Activity diagram menggambarkan aliran fungsionalitas dalam suatu sistem informasi [13]. Secara lengkap dapat dilihat pada gambar 3.



**Gambar 3.** Activity diagram mencari pengumuman

### 3.4 Class Diagram

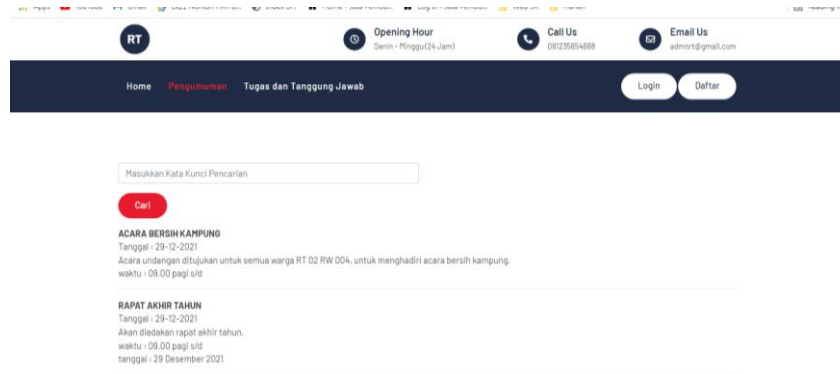
Class diagram dari Sistem Informasi Pelayanan Dan Pengelolaan Rukun Tetangga sebagai berikut :



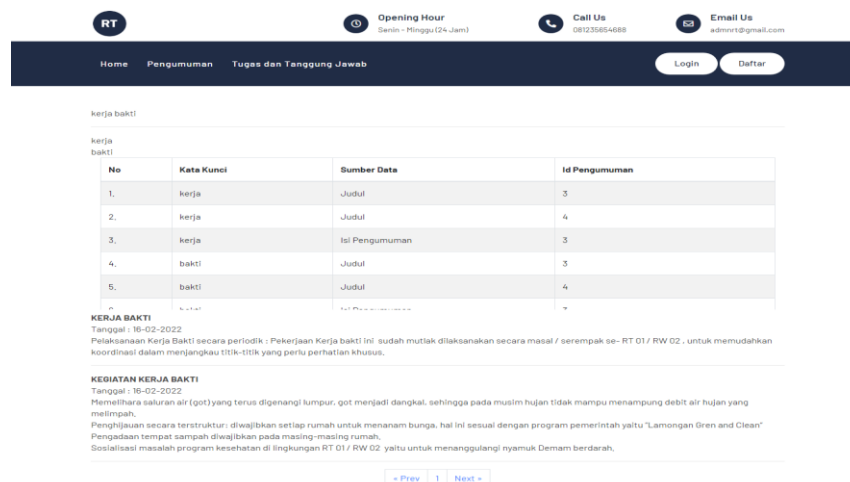
Gambar 4. Class diagram

### 3.5 Halaman Aplikasi

#### 1. Halaman Pengumuman



Gambar 5. Halaman Pengumuman



Gambar 6. Hasil pengumuman

Gambar 5 adalah tampilan halaman pengumuman, disini pengunjung dapat mencari dan melihat pengumuman apa saja yang telah dikeluarkan pihak RT. Sedangkan gambar 6 menampilkan hasil dari pencarian berdasarkan kata kunci yang dimasukkan.

### 3.6 Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan untuk menentukan apakah sistem yang dibangun tersebut dapat berfungsi dengan baik [14]. Pengujian Black Box Testing dengan cara mencoba program yang telah dibuat dengan mencoba memasukkan data pada setiap formnya [15].

**Tabel 1.** Tabel pengujian

No	Kata Kunci Pencarian	Sumber Data	Hasil Pengujian
1	kerja bakti	Judul, isi pengumuman	2 data pencarian
2	melalui bank sampah	Isi pengumuman	2 data pencarian
3	green and clean	Isi pengumuman	3 data pencarian
4	Karang taruna	Judul, isi pengumuman	1 data pencarian
5	Acara kerohanian	Isi pengumuman	2 data pencarian
6	Memlihara saluran air	Isi pengumuman	1 data pencarian
7	Keamanan	Isi pengumuman	1 data pencarian
8	Ronda keliling	Judul, isi pengumuman	1 data pencarian
9	Wanita pkk	judul	1 data pencarian
10	Rapat akhir tahun	Judul, Isi pengumuman	2 data pencarian
11	Acara bersih kampung	Judul, Isi pengumuman	3 data pencarian
12	Keluarga yang kena musibah	Isi pengumuman	3 data pencarian
13	Posyandu untuk balita	Isi pengumuman	3 data pencarian
14	Ibu ibu warga	Isi pengumuman	5 data pencarian
15	Paling bersih dan hijau	Judul, Isi pengumuman	8 data pencarian
16	toleransi antara umat bergama	Isi pengumuman	1 data pencarian
17	Pengadaan tempat sampah	Isi pengumuman	2 data pencarian
18	seni dan olah raga	Judul, Isi pengumuman	5 data pencarian
19	memudahkan koordinasi	Isi pengumuman	1 data pencarian
20	keamanan warga	Isi pengumuman	5 data pencarian

## 4. KESIMPULAN

Sistem informasi pelayanan dan pengelolaan serta pencarian informasi kegiatan rukun tetangga (SIPP RT) menggunakan metode Depth First Search yang dibangun dapat meningkatkan pelayanan pada tingkat RT. Sistem ini juga dapat melakukan pengelolaan data yang baik dalam lingkungan RT, dengan data yang berada dalam database website menurunkan resiko kehilangan data dan memudahkan dalam melakukan pencarian data.

## REFERENCES

- [1] A. Kurniawan and U. M. Magelang, “EFEKTIVITAS PERMENDAGRI NOMOR 18 TAHUN 2018 TENTANG LEMBAGA KEMASYARAKATAN DESA DAN LEMBAGA ADAT DESA UNTUK MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT ( Studi tentang Peranan Rukun Tetangga di Desa Bawang Kecamatan Pakis dan Kab Magelang ),” 2020.
- [2] O. Priyadi, “Maze Generator Dengan Menggunakan Algoritma Depth-First-Search,” *J. TIMES*, vol. 4, no. 1, pp. 1–5, 2015, [Online]. Available: <http://www.stmik-time.ac.id/ejournal/index.php/jurnalTIMES/article/view/213>.
- [3] Rismayani and Ardiansyah, “Aplikasi Berbasis Mobile untuk Pencarian Rute Angkutan Umum Kota Makassar Menggunakan Algoritma Depth First Search,” *J. Pekomm*, vol. 18, no. 3, pp. 171–180, 2015.
- [4] D. H. Bismantoko, S. Sriyanto, and W. Budiawan, “Sistem Informasi Transportasi Umum Terintegrasi di Kota Semarang Menggunakan Algoritma Depth First Search (Dfs),” *Ind. Eng. Online J.*, vol. 4, no. 2, 2015.
- [5] S. Lailiyah, A. Yusnita, and T. A. Panotogomo, “Penerapan Algoritma Depth First Search Pada Sistem Pencarian Dokumen,” *Snitt*, pp. 174–179, 2017.
- [6] I. Aripin and Y. Suryaningsih, “Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf,” *Sainsmat J. Ilm. Ilmu Pengetah. Alam*, vol. 8, no. 2, p. 47, 2019, doi: 10.35580/sainsmat82107192019.
- [7] R. Nasution, E. Setiawati, and R. Setyowati, “Analisis Perbandingan Penelusuran secara Depth First Search pada Graf dengan Algoritma Rekursif dan Non-Rekursif Comparison Analysis of DFS Traversal on Graph with Recursive and Non-Recursive Algorithm,” pp. 2–5.
- [8] A. Padmanaba, E. Kumalasari, and D. Andayati, “Komparasi Penggunaan Framework Codeigniter Vs Php Native Pada Sistem Informasi Manajemen Surat Sekretariat Dprd Pematang,” *J. Scr.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–6, 2020.
- [9] A. Suryadi, “Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : Kantor Desa Karangrau Banyumas),” *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 13–21, 2019, doi: 10.31294/jki.v7i1.36.
- [10] D. Irawan and I. P. A. Aryanto, “Pengolah Data Nilai Siswa Pada Smp Negeri 7 Kota Metro Berbasis Web,” *JIKI (Jurnal Ilmu Komput. Informatika)*, vol. 1, no. 2, pp. 70–79, 2020, doi: 10.24127/jiki.v1i2.675.



- [11] Nova Noor Kamala Sari, Putu Bagus Adidyana Anugrah Putra, and Efrans Christian, “Rancang Bangun Aplikasi Mobile Learning Tenses Bahasa Inggris,” *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan dan Apl. Bid. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 37–46, 2019, doi: 10.47111/jti.v13i2.253.
- [12] J. Suhimarita and D. Susianto, “Aplikasi Akutansi Persediaan Obat pada Klinik Kantor Badan Pemeriksa Keuangan Perwakilan Lampung,” *J. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 2, no. 1, pp. 24–33, 2019.
- [13] L. P. Dewi, U. Indahyanti, and Y. H. S, “Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan Activity Diagram Uml Dan Bpmn ( Studi Kasus Frs Online ),” *Informatika*, pp. 1–9, 2017.
- [14] R. A. Atmala and S. Ramadhani, “Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Menyurat Di Kementerian Agama Kabupaten Kampar,” *J. Intra Tech*, vol. 4, no. 1, pp. 27–38, 2020.
- [15] B. A. Priyaungga, D. B. Aji, M. Syahroni, N. T. S. Aji, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box pada Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Teknik Equivalence Partitions,” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 3, p. 150, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i3.5343.