

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS) DALAM
PENDATAAN PERTUMBUHAN PENDUDUK DI
WILAYAH KECAMATAN KOTA TIMUR
KOTA GORONTALO**

(Studi Kasus Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo)

Oleh

MAHBUB DJAUHARI

T3121156

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2024**

PERSETUJUAN SKRIPSI

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DALAM
PENDATAAN PERTUMBUHAN PENDUDUK DI
WILAYAH KECAMATAN
KOTA TIMUR KOTA GORONTALO**

Oleh
MAHBUB DJAUHARI
T3121156

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika,
ini telah disetujui oleh tim Pembimbing

Gorontalo 24 Mei 2024

Pembimbing I



Rezqiwati Ishak, M.Kom
NIDN. 090387901

Pembimbing II



Yulianty Lasena, M.Kom
NIDN.0907078603

PENGESAHAN SKRIPSI

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DALAM PENDATAAN PERTUMBUHAN PENDUDUK DI WILAYAH KECAMATAN KOTA TIMUR KOTA GORONTALO

Oleh
MAHBUB DJAUHARI
T3121156

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu(S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ketua Penguji 1

Haditsah Annur, M.Kom

2. Anggota

Hastuti Dalai, M.Kom

3. Anggota

Andi Kamaruddin, M.Kom

4. Anggota

Rezqiwati Ishak, M.Kom

5. Anggota

Yulianty Lasena, M.Kom

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Irvan Abraham Salihi M.kom
NIDN. 0928028101

Ketua Program Studi


Sudirman S. Pana, M.Kom
NIDN. 0924038205

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Universitas Ichsan Gorontalo.

Kota Gorontalo, Mei 2024

Yang membuat pernyataan,



Mahbub Djauhari

ABSTRACT

MAHBUB DJAUHARI. T3121156. GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM IN POPULATION GROWTH RECORDING IN KOTA TIMUR SUBDISTRICT, GORONTALO CITY

Population growth data collection in Kota Timur Subdistrict has not been well organized. It impacts time inefficiency with limited data access by the community. This problem encourages the researcher to design a website-based Geographic Information System (GIS) application to facilitate the government's decision-making for appropriate development. This research aims to apply e-government technology in developing a GIS application to allow the urban villages and the community to access population growth data. The research result is a website application for a Geographic Information System in population growth data collection. It is designed as efficiently as possible so that it is easy for each neighborhood group head to input population growth data. It also makes it easy for the community to access population growth data in each urban village.

Keywords : *population growth data collection, GIS, decision making, e-government, data input efficiency*

ABSTRAK

MAHBUB DJAUHARI, T3121156. SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DALAM PENDATAAN PERTUMBUHAN PENDUDUK DIWILAYAH KECAMATAN KOTA TIMUR KOTA GORONTALO.

Pendataan pertumbuhan penduduk di Kecamatan Kota Timur belum terorganisir dengan baik, menyebabkan ketidakefisienan waktu dan keterbatasan akses data oleh masyarakat. Masalah ini mendorong penelitian untuk merancang aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis website guna memfasilitasi pengambilan keputusan pembangunan yang tepat oleh pemerintah. Tujuan penelitian adalah menerapkan teknologi e-government dalam merancang aplikasi SIG untuk memudahkan pihak kelurahan dan masyarakat dalam mengakses data pertumbuhan penduduk. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi website Sistem Informasi Geografis dalam pendataan pertumbuhan penduduk, aplikasi ini dirancang seefisien mungkin sehingga memudahkan masing-masing ketua RT untuk melakukan penginputan data pertumbuhan penduduk, dan memudahkan masyarakat mengakses data pertumbuhan penduduk di masing-masing kelurahan.

Kata kunci: pendataan pertumbuhan penduduk, sistem informasi geografis, pengambilan keputusan, e-government, efisiensi penginputan data

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya, Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Rasulullah SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DALAM PENDATAAN PERTUMBUHAN PENDUDUK DI WILAYAH KECAMATAN KOTA TIMUR KOTA GORONTALO ”**.

Adapun tujuan dari penyusunan Skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi jenjang Strata satu (S1) di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo.

Dengan keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis, maka penulis membutuhkan peran serta dari pihak lain dalam proses penyelesaian skripsi ini.


Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu terselesainya skripsi penelitian ini :

1. Ibu Dr. Dra. Juriko Abdussamad, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Bapak Irvan A. Salihi, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer;
5. Ibu Irma Surya Kumala, M.Kom, selaku Wakil Dekan II bidang Administrasi Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Komputer;
6. Bapak Sudirman S. Panna, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.
7. Bapak Husdi M.Kom, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo

8. Ibu Rezqiwati Ishak, M.Kom, selaku Pembimbing I yang telah banyak membimbing penulis selama ini.
9. Ibu Yulianty Lasena, M.Kom, selaku pembimbing II yang telah banyak membimbing penulis selama ini.
10. Terimakasih kepada Kedua Orang Tua saya, Ayah dan Ibu yang selalu mendukung dan mensupport dalam hal menyelesaikan sesuatu yang sudah dimulai.
11. Terimakasih kepada teman seperjuangan Dandi Rivaldi Mointi S.Kom, yang selalu memberi arahan dalam pembuatan skripsi ini.
12. Terimakasih kepada Ibu Ayunda Fahkriah S.Pd, selaku motivator dalam hal penulisan, dan sosok Amerta dalam Aksara.
13. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang sudah mendidik dan mengajarkan berbagai ilmu disiplin kepada penulis;

Didalam penulisan proposal ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin, walaupun demikian penulis menyadari bahwa proposal ini jauh dari sempurna. Untuk itu penulis akan selalu menerima segala masukan yang ditujukan untuk menyempurnakan proposal ini. Akhir kata, penulis berharap semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Gorontalo, 11 September 2023



(Mahbub Djauhari)

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	i
PENGESAHAN SKRIPSI	i
PERNYATAAN SKRIPSI	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Studi	5
2.2 Tinjauan Pustaka	6
2.2.1 Penduduk.....	6
2.2.2 Kelahiran	6
2.2.3 Kematian	6
2.2.4 Migrasi	6
2.2.5 Sistem informasi Geografis.....	7
2.2.7 PHP	7
2.2.8 Mysql	7
2.2.9 Unified Modelling Language (UML).....	8
2.2.10 Whitebox Testing	13
2.2.11 Blackbox Testing	13
2.3 Kerangka Pikir	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Jenis, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian.....	15
3.1.1 Jenis Penelitian.....	15

3.1.2 Objek, waktu dan lokasi penelitian	15
3.2 Teknik Pengumpulan Data	15
3.3 Pengembangan Sistem	16
3.3.1. Sistem yang Diusulkan.....	16
3.3.2. Analisis Sistem.....	16
3.3.3. Desain Sistem.....	17
3.3.4. Konstruksi	17
3.3.5. Pengujian Sistem.....	18
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	19
4.1. Hasil pengumpulan data	19
4.2. Hasil rancangan sistem	22
4.2.1. Hasil Analisis Sistem	22
A. <i>Use case Diagram</i>	22
B. <i>Activity Diagram</i>	23
C. <i>Sequence Diagram</i>	34
4.2.2. Hasil Analisis Sistem	40
4.2.3. Hasil Pengujian Whitebox	46
4.2.4. Hasil Pengujian Black Box	48
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN	49
5.1. Pembahasan Sistem	49
BAB VI PENUTUP	58
6.1. Penutup Penelitian	58
6.1.1. Kesimpulan	58
6.2.1. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN PENELITIAN	63
7.1 Rekomendasi Penelitian	63
7.2 Data yang dikumpulkan.....	67
7.3 Riwayat Hidup Peneliti.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Sistem yang diusulkan	16
Gambar 4. 1 Use Case Diagram Aplikasi.....	22
Gambar 4. 2 Activity Diagram Login.....	23
Gambar 4. 3 Activity Diagram Menu data kelurahan	24
Gambar 4. 4 Activity Diagram Menu data Rt	25
Gambar 4. 5 Activity Diagram Menu data pengguna/user	26
Gambar 4. 6 Activity Diagram Menu data Pertumbuhan penduduk	27
Gambar 4. 7 Activity Diagram user login	28
Gambar 4. 8 Activity Diagram Menu Input data Kelahiran	29
Gambar 4. 9 Activity Diagram Menu Input Data Kematian	30
Gambar 4. 10 Activity Diagram Menu Input Data Migrasi	31
Gambar 4. 11 Activity Diagram Menu Input Data Pendatang	32
Gambar 4. 12 Activity Diagram Menu Data Rekap Penduduk	33
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Login	34
Gambar 4. 14 Sequence Diagram Menu Data Kelurahan	35
Gambar 4. 15 Sequence Diagram Menu Data Peta	36
Gambar 4. 16 Sequence Diagram Menu Data Pengguna	37
Gambar 4. 17 Sequence Diagram Menu Data Pertumbuhan Penduduk.....	38
Gambar 4. 18 Sequence Diagram Menu input data kelahiran.....	39
Gambar 4. 19 Sequence Diagram Menu input data kematian	39
Gambar 4. 20 Moockup Login	40
Gambar 4. 21 Moockup Dashboard Admin.....	40
Gambar 4. 22 Moockup Data kelurahan.....	41
Gambar 4. 23 Moockup Data Rt.....	41
Gambar 4. 24 Moockup Data Pengguna/menejemen user	42
Gambar 4. 25 Moockup Login User	43
Gambar 4. 26 Moockup Input Data Kelahiran	43
Gambar 4. 27 Moockup Input Data Kematian	44
Gambar 4. 28 Moockup Input Data Pindah.....	44

Gambar 4. 29 Moockup Menyimpan Data	45
Gambar 4. 30 Moockup Data Rekap Penduduk	45
Gambar 4. 31. Flowchart Data Migrasi	46
Gambar 4. 32. Flowgraph untuk perhitungan whitebox	47
Gambar 5. 1 Halaman Login	50
Gambar 5. 2 Halaman Dashboard.....	50
Gambar 5. 3 Halaman Data Kelurahan.....	51
Gambar 5. 4 Halaman Tambah Data Kelurahan.....	51
Gambar 5. 5. Halaman Edit Data Kelurahan	52
Gambar 5. 6. Halaman Data RT	52
Gambar 5. 7. Halaman Tambah Data RT	53
Gambar 5. 8. Halaman Data Pengguna.....	53
Gambar 5. 9. Halaman Tambah Data Pengguna	54
Gambar 5. 10. Halaman Edit Data Pengguna	54
Gambar 5. 11. Halaman Data Pertumbuhan Penduduk	55
Gambar 5. 12. Halaman Data Pertumbuhan Penduduk	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Referensi Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2. 2 Simbol-simbol Use Case Diagram	9
Tabel 2. 3 Simbol-simbol Activity Diagram	10
Tabel 2. 4 Sequence Diagram	11
Table 4. 1 Data Pertumbuhan Penduduk Kec.Kotim	19
Table 4. 2 Sampel Data Lahir	20
Table 4. 3 Sampel Data Meninggal	20
Table 4. 4 Sampel Data Pendatang	21
Table 4. 5 Sampel Data Pindah	21
Table 4. 6 Hasil Pengujian Testing	48

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk disuatu daerah digunakan agar pemerintah dapat mengambil keputusan yang tepat untuk melakukan pembangunan didaerah tersebut berdasarkan jumlah penduduk yang ada. Dalam meningkatkan kualitas layanan publik kepada warga dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, pemerintah berupaya menerapkan *e-government* untuk mewujudkan pendayagunaan informasi dalam jumlah besar secara cepat dan akurat.[1] Penerapan e-government dibutuhkan pemahaman dan keselarasan antar instansi pemerintah sesuai dengan instruksi Presiden Republik Indonesia No. 3 tahun 2003 mengenai kebijakan dan strategi dalam mengembangkan e-government secara nasional.[2] Penerapan *e-government* bertujuan untuk meningkatkan kualitas layanan publik dan mengembangkan tata Kelola pemerintah yang berbasis elektronik. Salah satu hal yang mendasari pemerintah desa/kelurahan untuk menerapkan *e-government* karena pertumbuhan penduduk semakin meningkat dari tahun ke tahunnya.[2] Penerapan *e-government* tidak hanya berlaku pada pemerintah daerah saja, tetapi pemerintah kecamatan pun perlu memiliki *e-government* dalam memberikan pelayanan publik yang berkualitas.[1]

Visualisasi data dalam bentuk gambar dan angka, akan memberikan kemudahan dalam membaca atau memahami data tersebut. Salah satu bentuk visualisasi yaitu pemetaan. Bidang yang berkaitan dengan visualisasi itu disebut dengan teknologi (*Geographic Informations Systems*) atau GIS. *Geographic Informations Systems* (GIS) atau Sistem Informasi Geografis dapat digunakan untuk mengatasi masalah yang berkaitan dengan pemetaan. SIG dibuat dengan menggunakan kumpulan data, yaitu geografis atau data yang berkaitan dengan posisi objek di permukaan bumi.

Kota Gorontalo adalah suatu wilayah yang berada diprovinsi Gorontalo, Provinsi Gorontalo mempunyai luas wilayah 12.435,00 Km² dan terdiri dari lima kabupaten satu kota. Wilayah kota Gorontalo sendiri mempunyai luas 64,79 Km²

atau 0.53% dari luas Provinsi, dan terdiri dari Sembilan kecamatan, salah satunya Kecamatan kota timur.

Kecamatan kota timur ini mempunyai 6 kelurahan yang tersebar di beberapa titik wilayah kota bagian timur yaitu, kelurahan padebulolo, kelurahan ipilo, kelurahan tamalate, kelurahan moodu, kelurahan heledulaa utara, kelurahan heledulaa selatan. Dan di masing-masing kelurahan mempunyai jumlah RT yang berbeda, karena data pertumbuhan itu kita dapat dari tingkatan RT atau sering disebut kepala lingkungan. Dibawah ini adalah salah satu table data pertumbuhan penduduk yang ada di salah satu kelurahan, yang berada di kecamatan Kota Timur.

No	Bulan/Tahun	Data Awal bulan		Lahir		Meninggal		Pendatang		Pindah		Data Akhir bulan	
		L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P
1.	Maret	2,213	2,238	2	1	6	5	0	0	3	2	2,206	2,232
2.	Apri	2,213	2,238	2	0	0	1	1	0	4	6	2,212	2,232
3.	Mei	2,212	2,231	2	0	4	2	0	0	0	0	2,210	2,229
4.	Juni	2,214	2,226	1	1	1	0	2	0	9	2	2,207	2,225
5.	Juli	2,214	2,226	1	1	1	0	2	0	9	2	2,207	2,225
6.	Agustus	2,207	2,225	2	1	1	0	2	1	1	1	2,209	2,226
7.	September	2,209	2,226	4	1	4	3	1	1	0	3	2,210	2,222
8.	Oktober	2,209	2,226	1	0	3	2	0	2	2	4	2,205	2,222
9.	November	2,209	2,226	2	5	3	1	2	4	3	5	2,207	2,229
10.	Desember	2,209	2,226	3	0	6	1	3	0	2	1	2,207	2,224
11.	Januari	2,207	2,224	5	4	0	2	1	1	0	2	2,214	2,226
12.	Februari	2,214	2,226	0	4	4	0	1	0	0	4	2,211	2,226
13.	Maret	2,209	2,226	3	4	6	4	2	4	2	8	2,206	2,222
14.	April	2,211	2,226	2	0	2	2	1	0	2	2	2,210	2,222

Sumber : Kasie Pemerintahan dan Trantipum

Berdasarkan sumber data di atas, penginputan data pertumbuhan penduduk di masing-masing kelurahan dimulai berdasarkan Triwulan satu sampai Triwulan

empat, yakni dimulai dari bulan Maret sampai Desember. Permasalahan yang dihadapi oleh setiap RT adalah proses pendataan yang dilakukan masih menggunakan cara yang konvensional atau masih dalam pencatatan pembukuan, sehingga proses data pertumbuhan penduduk belum bisa dikategorikan sebagai data yang terorganisir, data yang terorganisir dapat digunakan sebagai perencanaan Pembangunan dan untuk mengevaluasi hasil Pembangunan dalam suatu daerah tersebut.

Disini penulis ingin membuat suatu layanan yang berupa website “**Sistem Informasi Geografis Dalam Pendataan Pertumbuhan Penduduk**” yang menampilkan peta geografis diwilayah kecamatan kota timur dan juga jumlah data pertumbuhan penduduk di masing-masing kelurahan tersebut, dan bukan hanya itu, penulis akan merancang penginputan untuk data pertumbuhan penduduk sehingga memudahkan RT dalam hal penginputan dan mereka bisa dengan mudah melakukan penginputan melalui website.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas maka, identifikasi masalah yakni, pendataan pertumbuhan penduduk dikecamatan kota timur yang tidak terorganisir, waktu yang tidak efisien, keterbatasan akses data penduduk oleh masyarakat inilah yang menghambat perolehan informasi mengenai pertumbuhan penduduk diwilayah itu.

1.3 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah tersebut, dapat dirumuskan masalah pokok yang berkaitan yaitu :

Bagaimana merancang aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis *website* untuk pendataan jumlah pertumbuhan penduduk, serta bisa meningkatkan efesiensi dan efektivitas layanan publik untuk memfasilitasi pengambilan keputusan pembangunan yang tepat oleh pemerintah.?

1.4 Tujuan Penelitian

Dengan menerapkan teknologi *e-government*. Untuk merancang aplikasi Sistem informasi geografis berbasis *website* selain mempermudah pihak kelurahan memperoleh data pertumbuhan penduduk dan mempermudah Masyarakat memperoleh informasi mengenai data pertumbuhan penduduk di setiap kelurahan. SIG ini juga dibuat antara lain dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan publik dan pengambilan keputusan, karena dalam *website* ini terdapat data pertumbuhan penduduk secara geografis dan memungkinkan bisa membantu pengambilan keputusan di wilayah tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan membawa faedah secara teoritis dan praktis kepada pihak terkait, sebagai pertimbangan, masukan dan pedoman serta evaluasi.

Manfaat secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang teknologi Komputer, yaitu *e-government* dimana kita bisa mengakses informasi pertumbuhan penduduk dan pengambilan keputusan. Dengan merancang aplikasi yang dapat membantu pihak pemerintahan dalam Pelayanan Publik, dan pengambilan keputusan, secara praktis proses pengimputan data pertumbuhan penduduk dapat dilakukan dengan lebih efisien. Ketua RT dapat dengan mudah menginput dan menyampaikan informasi pertumbuhan penduduk secara terorganisir.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Tabel 2. 1 Referensi Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Hasil
1.	Yuni Rahayu ¹), Kurnia Muludi ²), Astria Hijriani ³)	Pemetaan Penyebaran dan Prediksi Jumlah Penduduk Menggunakan Model Geometrik di Wilayah Bandar Lampung Berbasis Web-GIS[3]	Sistem Informasi Geografis, Model Geometrik, Pemetaan Jumlah Penduduk.
2.	I Made Dharmawan Setiadi, I Nyoman Piarsa, Ni Made Ika Marini Mandenni	Sistem Informasi Geografis Pemetaan Tingkat Pertumbuhan Penduduk Berbasis Web	Pertumbuhan Penduduk, Sistem Informasi Geografis, Google Maps API
3.	Karni ¹ , Depa Rusda ^{1*} [3]	Sistem Informasi Pendataan Penduduk Desa Serambut Berbasis Web	Sistem Informasi, Pendataan Penduduk, Desa Serambut, Berbasis Web
4.	Kurniawan ^{[1]*} , Darius Antoni ^[2]	Visualisasi Data Penduduk Dalam Membangun E- government Berbasis Sistem Informasi Geografis (GIS)	GIS, E-goverment and mapping

Adapun beberapa perbedaan dari referensi penelitian terdahulu dengan penelitian yang penulis paparkan. Misalnya dalam penelitian “*I made dharmawan*”, tentang “*Sistem Informasi Geografis Pemetaan Tingkat Pertumbuhan Penduduk Berbasis Web*” penelitian ini beberapa kali dikembangkan khususnya dibagian peta geografis. Q-Gis adalah sarana pembuatan peta dimana peneliti terdahulu tidak menggunakan teknologi ini. Dan juga penelitian terdahulu tidak membuat sebuah fitur untuk pendataan pertumbuhan penduduk di daerah penelitian mereka.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Penduduk

Penduduk adalah semua orang yang berdomisili di wilayah geografis Indonesia selama enam bulan atau lebih dan atau mereka yang berdomisili kurang dari enam bulan tetapi bertujuan menetap. Pertumbuhan penduduk dipengaruhi oleh beberapa komponen yaitu: kelahiran (fertilitas), kematian (mortalitas), dan perpindahan penduduk (migrasi)[4]

2.2.2 Kelahiran

Fertilitas sebagai istilah demografi diartikan sebagai hasil reproduksi yang nyata dari seorang wanita atau sekelompok wanita. Dengan kata lain fertilitas menyangkut banyaknya bayi yang lahir hidup. Natalitas mempunyai arti yang sama dengan fertilitas hanya berbeda ruang lingkupnya. Fertilitas menyangkut peranan kelahiran pada perubahan penduduk sedangkan natalitas mencakup peranan kelahiran pada perubahan penduduk dan reproduksi manusia.[5]

2.2.3 Kematian

Mortalitas atau kematian merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi perubahan penduduk. Komponen ini bukan saja berpengaruh bagi pemerintah secara keseluruhan melainkan perlu juga bagi pihak swasta, terutama yang berkecimpung dalam bidang ekonomi dan kesehatan. Perlunya data ini dapat menunjang proyeksi penduduk guna perencanaan pembangunan.

2.2.4 Migrasi

Migrasi merupakan salah satu faktor dasar yang mempengaruhi pertumbuhan penduduk. Migrasi adalah perpindahan penduduk dengan tujuan untuk menetap

dari suatu tempat ke tempat lain melampaui batas negara ataupun batas administratif atau batas bagian dalam suatu negara. Migrasi sering diartikan sebagai perpindahan yang relatif permanen dari suatu daerah ke daerah lain.[5]

2.2.5 Sistem informasi Geografis

Menurut Riyanto (2009:35) Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Atau dalam arti yang lebih sempit, adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database.[6]

2.2.6 Google Maps

Google Maps adalah layanan mapping online yang disediakan oleh Google. Google Maps mempunyai platform open source yang dapat digunakan dengan bebas namun harus mematuhi syarat yang telah ditetapkan. Google Maps juga memberikan kebebasan kepada pengembang untuk mengembangkan teknologi pemetaan yang berbasis Google Maps.

2.2.7 PHP

Menurut tim EMS (2012:61) PHP adalah bahasa pelengkap HTML yang memungkinkan dibuatnya aplikasi dinamis yang memungkinkan adanya pengolahan data dan pemrosesan data. Semua syntax yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan pada server sedangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya saja. Kemudian merupakan bahasa berbentuk script yang ditempatkan dalam server dan diproses di server. Hasilnya akan dikirimkan ke client, tempat pemakai menggunakan browser.[7]

2.2.8 Mysql

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak system manajemen basis data atau DBMS yang multiuser, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia. Karena sifatnya yang open source dan memiliki kemampuan menampung kapasitas yang sangat besar, maka MySQL menjadi database yang sangat populer dikalangan programmer web.[8]

2.2.9 Unified Modelling Language (UML)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa berbasis grafis/gambar untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun dan mendokumentasikan sistem pengembangan perangkat lunak berbasis OO (Object Oriented). UML sendiri juga memberikan standar penulisan sistem Blue Print, termasuk konsep proses bisnis, pelajaran menulis dalam bahasa pemrograman tertentu, skema database, dan komponen yang diperlukan untuk sistem.[9]

Unified Modeling Language (UML) adalah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman objek. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggambarkan diagram diagram dan teks-teks pendukung.







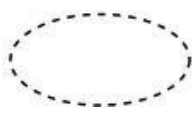
Unified Modeling Language UML menyediakan beberapa notasi dan artifak standar yang bisa digunakan sebagai alat komunikasi bagi para pelaku dalam proses analisis dan desain. Artifak di dalam UML didefinisikan sebagai informasi dalam berbagai bentuk yang digunakan atau dihasilkan dalam proses pengembangan perangkat lunak, UML terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori yaitu :[10]

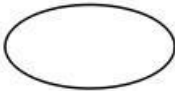


1. *Structure Diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
2. *Behavior Diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sistem.
3. *Interaction Diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem yang lain.

1. *Use case diagram*

Use case diagram merupakan model diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan requirement fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem. Use Case diagram menekankan pada “siapa” melakukan “apa” dalam lingkungan sistem perangkat lunak yang dibangun.[10]

Tabel 2. 2 Simbol-simbol *Use Case Diagram*





No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
2.		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit
3.		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
4.		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (independent).
5.		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).
6.		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7.		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).


No	Simbol	Nama	Keterangan
8.		<i>Use case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9.		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas
10.		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputa

2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.

Tabel 2.3 Simbol-simbol Activity Diagram

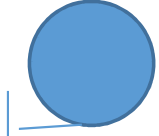

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
2.		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
3.		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
4.		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.

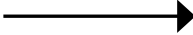
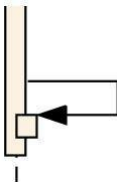


No	Simbol	Nama	Keterangan
5.		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menunjukkan rancangan interaksi dan rangkaian pesan yang dikirim antar objek pada aplikasi yang akan dibangun. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Sequence Diagram* yaitu :[10]

Tabel 2. 4 Sequence Diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Entity</i>	Entity Class, merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas- entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
	<i>Boundary</i>	Boundary Class, berisi kumpulan kelas yang menjadi interfaces atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan form entry dan form cetak
	<i>Control</i>	Kelas yang menjadi interfaces atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan form entry dan form cetak Control class, suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan

		aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek
	<i>Message</i>	Message, simbol mengirim pesan antar class Message, simbol mengirim pesan antar class
	<i>Recursive</i>	Recursive, menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	<i>Activation</i>	Activation, mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivasi sebuah operasi
	<i>Lifeline</i>	Lifeline, garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang lifeline terdapat activation memastikan keberadaan posisi mereka.
	<i>Node</i>	Node menggambarkan bagian-bagian hardware dalam sebuah sistem. Notasi untuk node digambarkan sebagai sebuah kubus 3 dimensi.
	<i>Association</i>	Sebuah association digambarkan sebagai sebuah garis yang menghubungkan dua node yang mengindikasikan jalur komunikasi antara element- elemen hardware.

2.2.10 Whitebox Testing

Pengujian white box yaitu menguji perangkat lunak dari segi desain dan kode program apakah mampu menghasilkan fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran yang sesuai dengan spesifikasi kebutuhan. Tujuan penggunaan white box untuk menguji semua statemen program. Penggunaan metode white box dilakukan untuk:[11]

- a. Memberikan jaminan bahwa semua jalur independen suatu model digunakan minimal satu kali.
- b. Menggunakan semua keputusan logis untuk semua kondisi true atau false

2.2.11 Blackbox Testing

Metode Blackbox testing merupakan salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada isi fungsionalitas, khususnya pada input aplikasi apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Karna itu ujicoba blackbox memungkinkan pengembang software untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatihseluruh syarat-syarat fungsional suatu program.pengujian black box berkaitan dengan pengujian yang dilakukan pada interface perangkat lunak. Ujicoba black box bukan merupakan alternatif dari ujicoba white box, tetapi merupakan pendekat an yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya, selain menggunakan metode white box.[11]

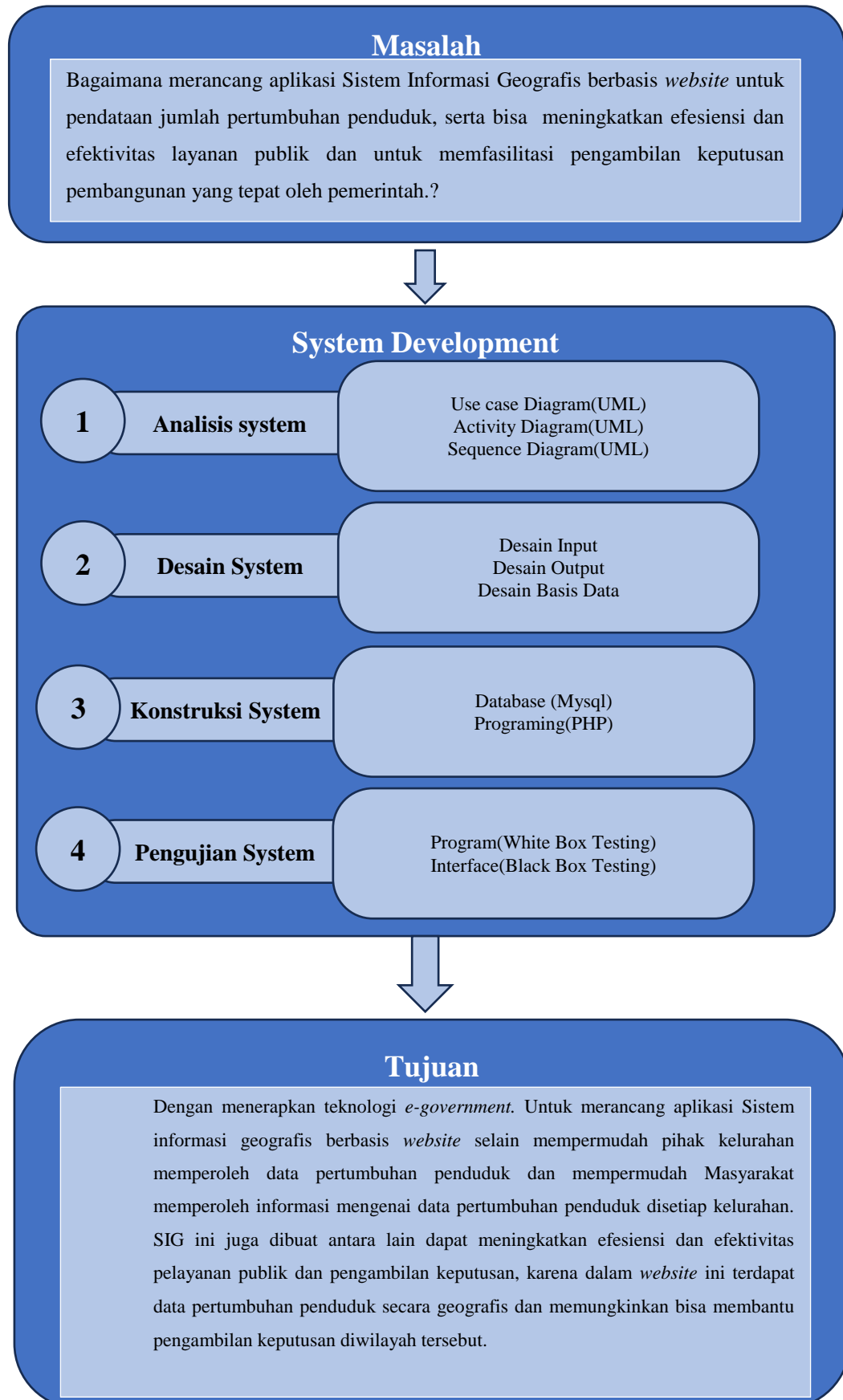
Ujicoba black box berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya :

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
2. Kesalahans interface
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
4. Kesalahan performa
5. kesalahan inisialisasi dan terminasi

Tidak seperti metode white box yang dilaksanakan diawal proses, ujicoba black box diaplikasikan dibeberapa tahapan berikutnya. Karena ujicoba black box dengan sengaja mengabaikan struktur kontrol, sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi domain.

2.3 Kerangka Pikir

Berdasarkan tinjauan studi dan tinjauan Pustaka serta mengacu pada masalah penelitian maka disusunlah kerangka teori sebagai berikut.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Objek, Waktu, dan Lokasi Penelitian

3.1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan dalam hal ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif bermaksud untuk memahami dan menganalisis suatu fenomena, fakta dan peristiwa tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian berdasarkan informasi dan data yang terjadi di lapangan. Dalam penelitian ini, penulis melakukan teknik observasi dan wawancara terhadap pengajar serta beberapa siswa Smk Teknologi Muhammadiyah Limboto untuk mendapatkan informasi.

3.1.2 Objek, waktu dan lokasi penelitian

Adapun teknik pengumpulan data dalam melakukan penelitian ini yaitu menggunakan dua jenis data: primer dan sekunder. Data primer adalah data penelitian lapangan dan data sekunder adalah penelitian kepustakaan.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

1. Penelitian Data Primer (Lapangan)

1. Observasi

Observasi yang dilakukan pada penelitian ini dengan mengunjungi langsung Kantor Kelurahan Moodu untuk mengetahui permasalahan yang ada dan solusi untuk menyelesaikannya serta untuk mengetahui data apa saja yang diperlukan dalam penelitian ini.

2. Wawancara

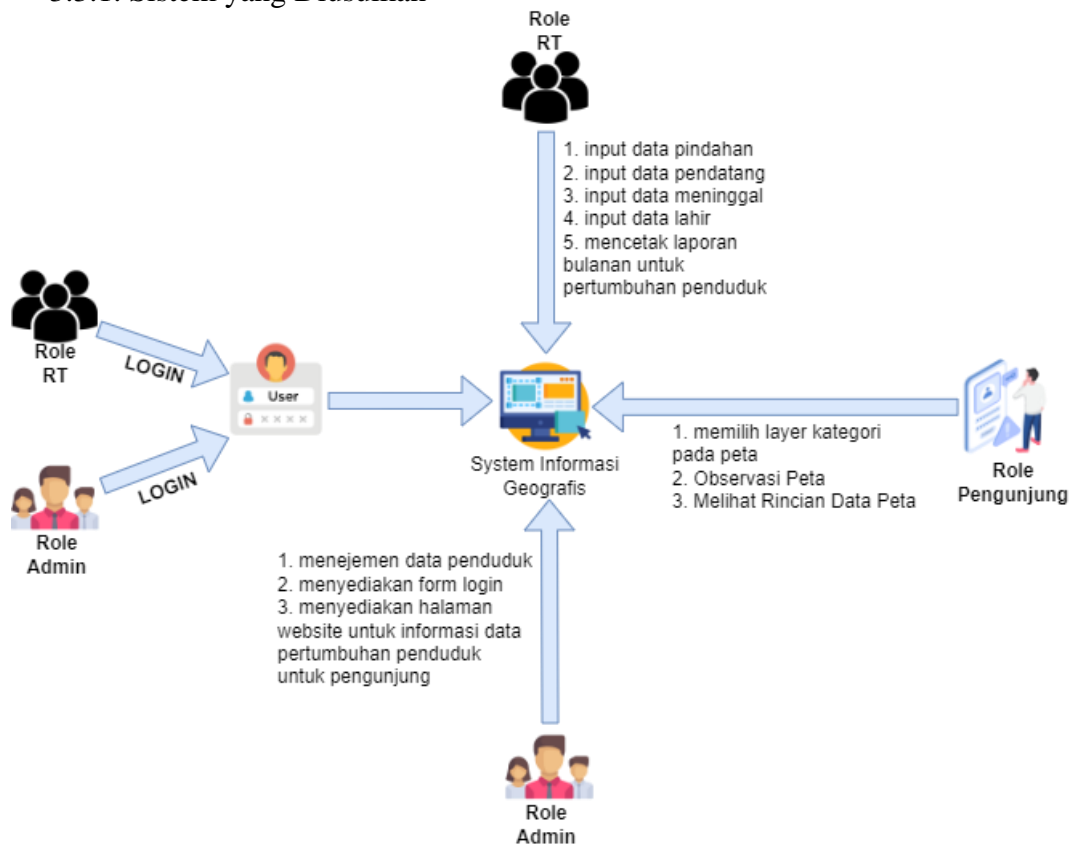
Ada beberapa Narasumber yang saya wawancara untuk mendapatkan informasi mengenai penelitian ini, yang pertama adalah Kasie Pemerintahan dan Trantipum, dan Narasumber yang berikutnya adalah Ketua RT.

2. Penelitian Data Sekunder (Kepustakaan)

Data sekunder diperoleh dari melakukan studi literatur terkait jurnal-jurnal yang sudah dilakukan sebelumnya oleh para peneliti terdahulu.

3.3 Pengembangan Sistem

3.3.1. Sistem yang Diusulkan



Gambar 3.1 Sistem yang diusulkan

3.3.2. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahap yang akan digunakan untuk menganalisis sistem dengan metode Deskriptif. Analisis sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek yang digambarkan dalam bentuk:[10]

- a) Functional Modelling, Menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk:
 - Use Case Diagram
 - Activity Diagram
- b) Behavioral Modelling, Menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk :
 - Sequence Diagram

3.3.3. Desain Sistem

Menerapkan desain sistem pendekatan berorientasi objek yang digambarkan dalam bentuk :

- a) *Architecture Design*, menggunakan alat bantu *Visual Studio Code*, dalam bentuk:
 - Model jaringan dari sistem *client server*
 - Spesifikasi dengan sistem operasi android atau laptop/Pc
- b) *Design Interface*, menggunakan alat bantu *Visual Studio Code*, dalam bentuk:
 - Mekanisme User
 - Mekanisme Navigasi
 - Mekanisme Input
 - Mekanisme Output
- c) *Data Design*, menggunakan tools *Mysqll* berupa :
 - Format data yang digunakan oleh *SQL*
 - Struktur Data
 - Database Diagram
- d) *Program Design*, menggunakan alat bantu *Visual Studio Code*, dalam bentuk:
 - Class
 - Attributes
 - Method
 - Event

3.3.4. Konstruksi

Pada tahap analisis dan desain ke dalam kode program komputer kemudian membangun sistemnya. Alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah visual studio code, sebagai teks editor dan bahasa pendukung untuk membangun sebuah website adalah PHP. Alat bantu database yang digunakan yaitu Mysql.

3.3.5. Pengujian Sistem

a) *White Box Testing*

Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode *White Box Testing* pada kode program proses penerapan metodenya/modelnya. Kode program tersebut dibuatkan *flowchart* programnya, kemudian dipetakan kedalam bentuk *flowgraph* (bagan alir control) yang tersusun dari beberapa *node* dan *edge*. Berdasarkan *flowgraph*, ditentukan jumlah *Region* dan *yclomatic Complexity* (CC). Apabila $independent\ path = V(G) = (CC) = Region$, di mana setiap *path* hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

a) *Black Box Testing*

Selanjutnya *software* diuji pula dengan metode *Black Box Testing* yang akan fokus pada keperluan fungsional dari *software* dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya: (1) Fungsi-fungsi yang salah atau hilang; (2) Kesalahan Interface; (3) Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal; (4) Kesalahan performa; (5) Kesalahan inisialisasi dan terminasi. Jika sudah tidak ada kesalahan-kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan komponen-komponen sistem.

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1. Hasil pengumpulan data Laporan bulanan kependudukan

Provinsi : Gorontalo

Bulan : Februari

Tahun : 2024

Table 4. 1 Data Pertumbuhan Penduduk Kec.Kotim

No	Kelurahan	Penduduk awal			Lahir bulan ini			Mati bulan ini			Pendatang bulan ini			Pindah bulan ini			Penduduk akhir bulan ini		
		L	P	L+P	L	P	L+P	L	P	L+P	L	P	L+P	L	P	L+P	L	P	L+P
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	Heledulaa U	2.008	2.051	4.059	0	0	0	2	1	3	0	0	0	1	1	2	2.005	2.049	4.054
2.	Heledulaa S	1.407	1.469	2.876	0	0	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	1.405	1.468	2.873
3.	Ipilo	2.943	3.007	5.950	0	0	0	1	1	2	3	1	4	3	3	6	2.942	3.004	5.946
4.	Moodu	2.197	2.189	4.386	1	0	1	2	1	3	0	0	0	1	0	1	2.195	2.188	4.383
5.	Padebuolo	1.958	1.953	3.911	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	1.957	1.951	3.908
6.	Tamalate	1.695	1.761	3.456	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1.694	1.760	3.454
Jumlah		12.208	12.430	24.638	1	0	1	9	6	15	3	1	4	5	5	10	12.198	12.420	24.618

Sumber: Kasie pemerintahan Kecamatan Kota Timur

Table 4. 2 Sampel Data Lahir

NO	NAMA	NIK	L / P	TANGGAL	NAMA KEPALA KELUARGA	ALAMAT
1.	Khadijah	1234543211237896	P	08-09-2022	Ahmad	Moodu
2.	Rabiyahtul	1234543211237887	P	10-06-2022	Adawiyah	Moodu
3.	Abdullah	1234543211237801	L	22-09-2022	Abdul Muthalib	Moodu
4.	Hasyim	1234543211237002	L	02-03-2022	Abdul Manaf	Moodu
5.	Qushai	1234543211347001	L	08-07-2022	Kilab	Moodu
6.	Murrah	1234543211398002	L	03-06-2022	Ka'ab	Moodu
7.	Luay	1234543211300002	L	01-01-2022	Ghalib	Moodu
8.	Fihrr	1234543211300001	L	12-01-2022	Malik	Moodu
9.	Nadr	1234543211300201	L	11-03-2022	Kinanah	Moodu
10.	Khuzaimah	1234543211302301	L	12-04-2015	Mudrikah	Moodu

Table 4. 3 Sampel Data Meninggal

N O	NAMA	NIK	L / P	TANGGAL	NAMA KEPALA KELUARGA	ALAMAT
1.	Khadijah	1234543211237896	P	08-09-2022	Ahmad	Moodu
2.	Rabiyahtul	1234543211237887	P	10-06-2022	Adawiyah	Moodu
3.	Abdullah	1234543211237801	L	22-09-2022	Abdul Muthalib	Moodu
4.	Hasyim	1234543211237002	L	02-03-2022	Abdul Manaf	Moodu
5.	Qushai	1234543211347001	L	08-07-2022	Kilab	Moodu
6.	Murrah	1234543211398002	L	03-06-2022	Ka'ab	Moodu
7.	Luay	1234543211300002	L	01-01-2022	Ghalib	Moodu
8.	Fihrr	1234543211300001	L	12-01-2022	Malik	Moodu
9.	Nadr	1234543211300201	L	11-03-2022	Kinanah	Moodu
10.	Khuzaimah	1234543211302301	L	12-04-2015	Mudrikah	Moodu

Table 4. 4 Sampel Data Pendatang

NO	NAMA	NIK	L/ P	TANGGAL	NAMA KEPALA KELUARGA	ALAMA T
1.	Ilyas	1234543211300201	L	03-06-2022	Nizar	Ipilo
2.	Abdullah	1234543211398005		08-09-2022		Ipilo
3.	Hasyim	1234543211237801		10-06-2022		Ipilo
4.	Qushai	1234543211237002		22-09-2022		Ipilo
5.	Murrah	1234543211347001		02-03-2022		Ipilo
6.	Luay	1234543211398002		08-07-2022		Ipilo
7.	Fihrr	1234543211300002		03-06-2022		Ipilo
8.	Nadr	1234543211300001		01-01-2022		Ipilo
9.	Khuzaimah	1234543211300201		12-01-2022		Ipilo
10.	Abdullah	1234543211302301		11-03-2022		Ipilo

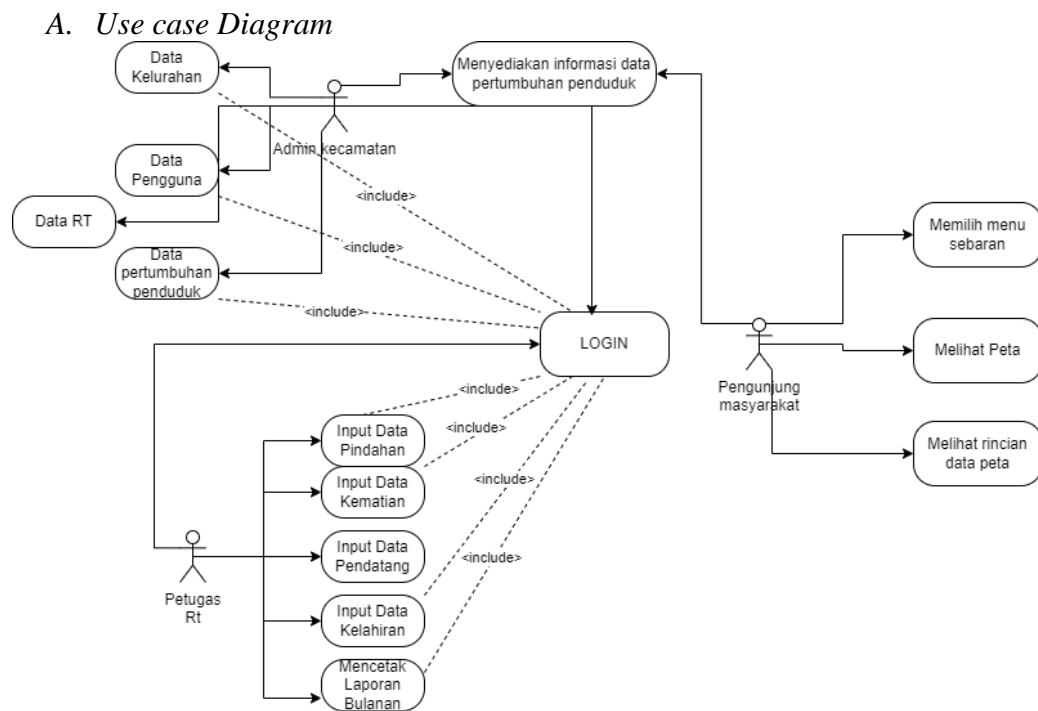
Table 4. 5 Sampel Data Pindah

NO	NAMA	NIK	L / P	TANGGA L	NAMA KEPALA KELUARGA	ALAMAT
1.	Abdullah	1234543211237896	P	08-09-2022	Ahmad	Padebuolo
2.	Hasyim	1234543211237887	P	10-06-2022	Adawiyah	Padebuolo
3.	Qushai	1234543211237801	L	22-09-2022	Abdul Muthalib	Padebuolo
4.	Murrah	1234543211237002	L	02-03-2022	Abdul Manaf	Padebuolo
5.	Luay	1234543211347001	L	08-07-2022	Kilab	Padebuolo
6.	Fihrr	1234543211398002	L	03-06-2022	Ka'ab	Padebuolo
7.	Nadr	1234543211300002	L	01-01-2022	Ghalib	Padebuolo
8.	Khuzaimah	1234543211300001	L	12-01-2022	Malik	Padebuolo
9.	Abdullah	1234543211300201	L	11-03-2022	Kinanah	Padebuolo
10.	Hasyim	1234543211302301	L	12-04-2015	Mudrikah	Padebuolo

4.2. Hasil rancangan sistem

4.2.1. Hasil Analisis Sistem

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, system yang akan dibuat dapat digambarkan menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk *use case diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram* yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. 1 Use Case Diagram Aplikasi

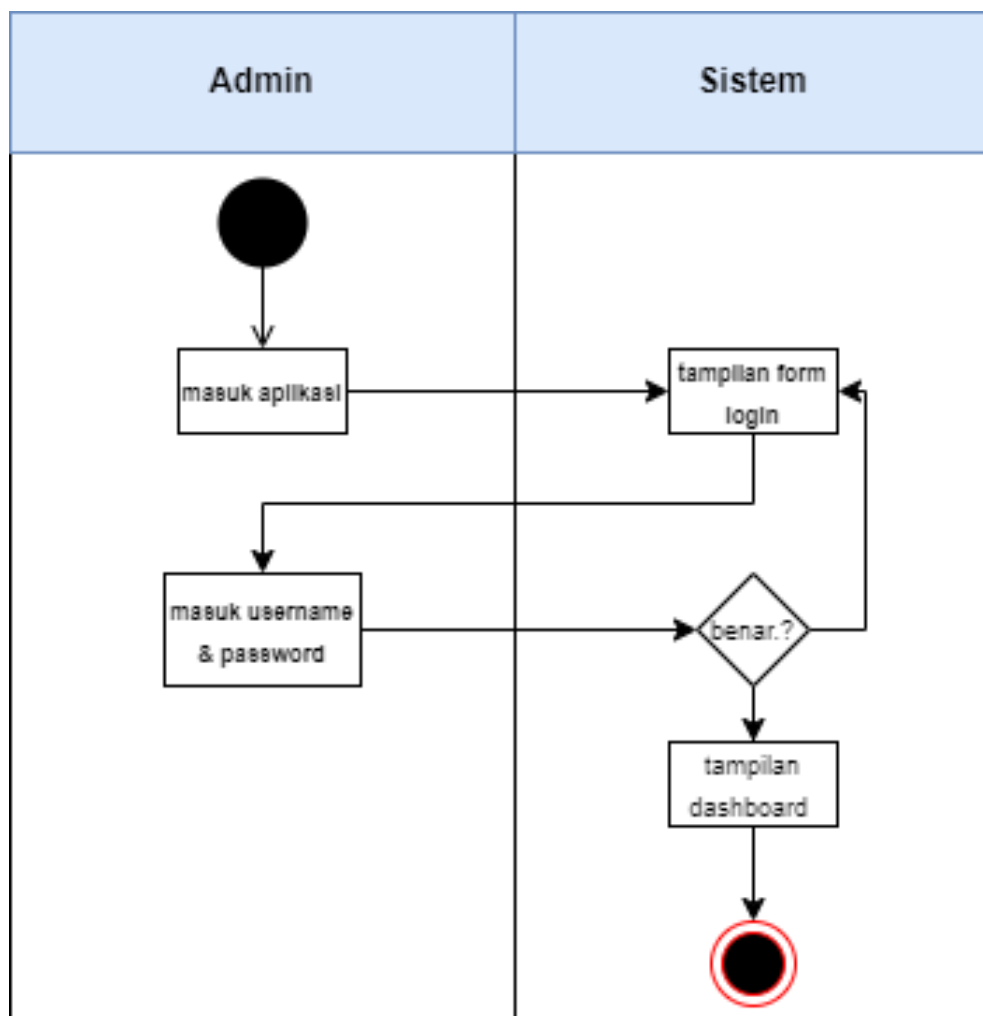
Disini terdapat tiga role, dua di antaranya adalah seorang admin kecamatan dan petugas RT dari kelurahan yang memiliki hak akses untuk login kedalam aplikasi. Sedangkan role yang satunya lagi atau role pengunjung tidak mendapatkan hak akses untuk login ke aplikasi. Dari gambar diatas kita bisa lihat bersama dimana admin kecamatan memiliki akses untuk memonitoring laporan dari petugas rt, diantaranya admin kecamatan dapat mengakses data kelurahan, data pengguna, data rt, data pertumbuhan penduduk, serta menyediakan informasi mengenai pertumbuhan penduduk disetiap kelurahan. Sedangkan role Petugas Rt, dia melakukan input data pertumbuhan penduduk dilapangan dengan cara membuka aplikasi dan menginputkan data yang sesuai dengan pertumbuhan penduduk.

Sehingga role pengunjung bisa mendapatkan informasi mengenai jumlah pertumbuhan penduduk disetiap kelurahan yang ada dikecamatan kota timur.

B. Activity Diagram

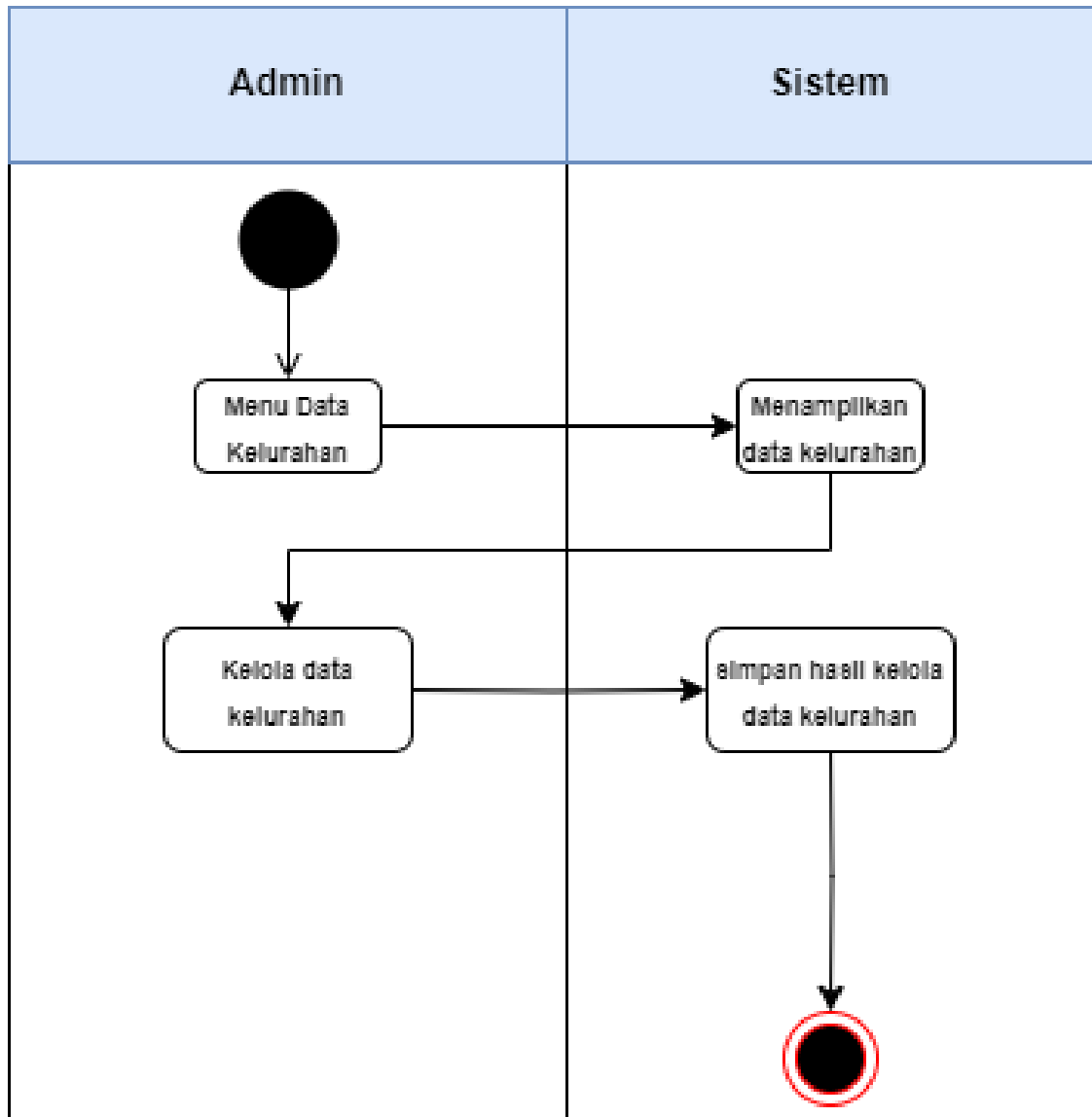
▪ Admin

Berikut adalah activity diagram login, dimana admin pertama-tama masuk kedalam aplikasi dan akan disuguhkan beberapa fitur didalam aplikasi, admin memilih login, maka sistem akan menampilkan form untuk login ke aplikasinya, setelah itu admin memasukan username dan passwordnya, jika password salah maka admin akan kembali ditampilkan login, jika benar admin akan diarahkan ke tampilan dashboard aplikasi.



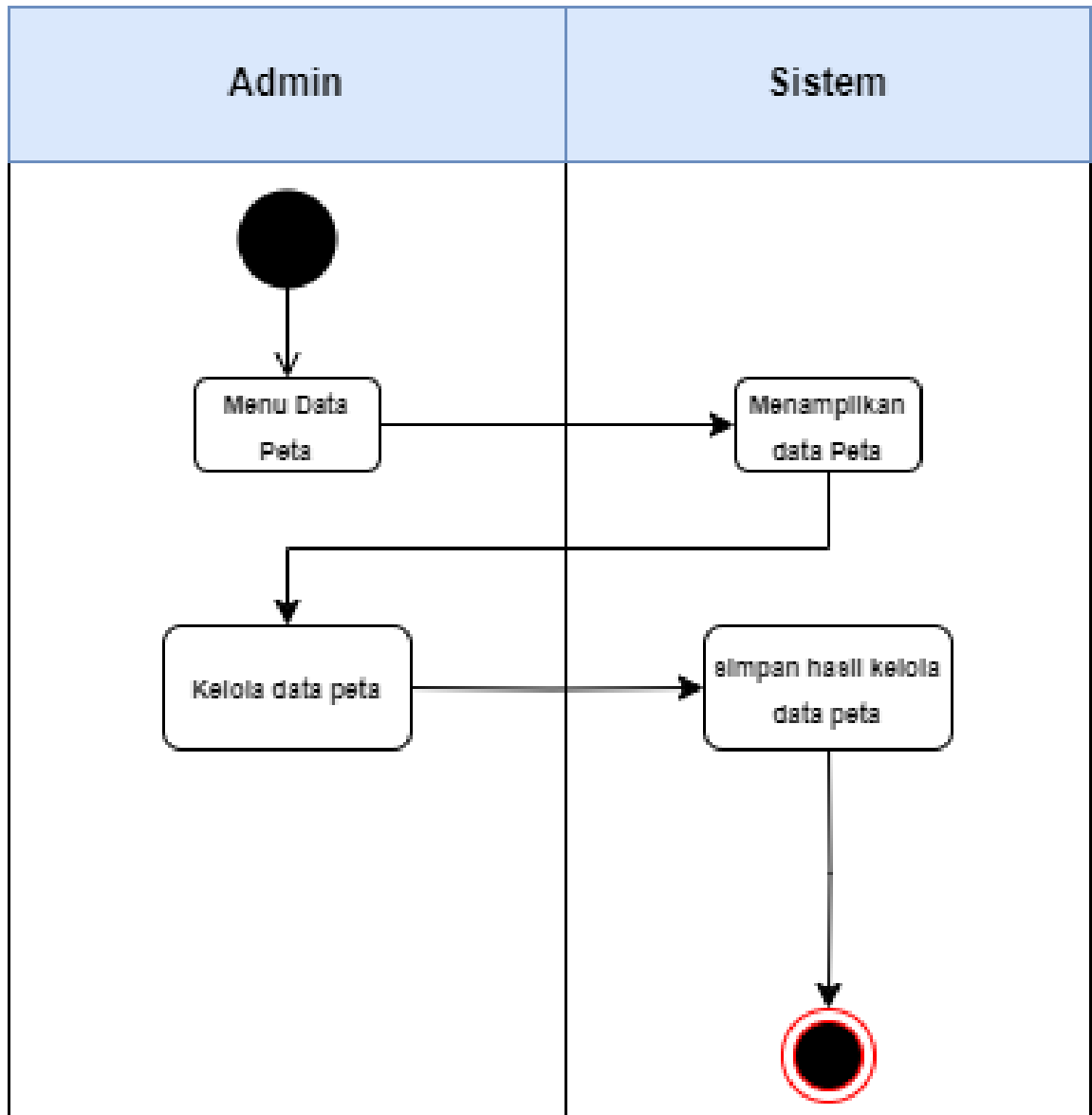
Gambar 4. 2 Activity Diagram Login

Pada gambar diatas adalah *Activity Diagram* ketika admin memilih menu data kelurahan, sistem akan menampilkan data kelurahan yang ada, pada saat yang sama pada tampilan itu, ada beberapa tombol aksi untuk mengelola data tersebut, setelah admin melakukan pengelolaan data dan menekan tombol simpan, maka secara otomatis akan masuk atau keluar dari database.



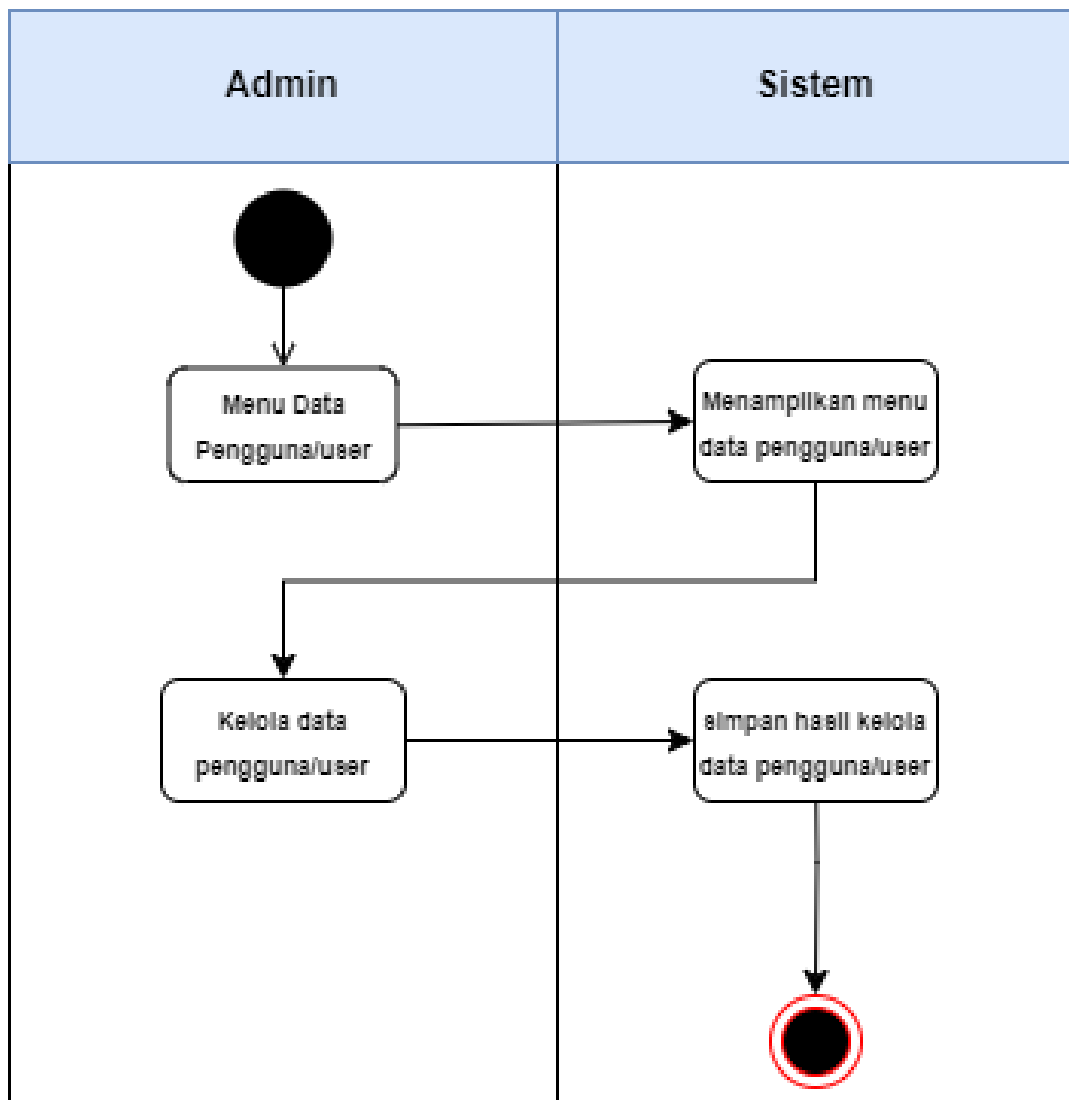
Gambar 4. 3 Activity Diagram Menu data kelurahan

Berikut adalah *Activity Diagram* data Rt, ini adalah salah satu bagian dari menu yang ada didalam sistem informasi geografis, dimana ketika admin memilih menu ini sistem akan menampilkan data Rt dan juga wilayah kerja dari kelurahan, setelah admin mengelola data dan menyimpannya, maka sistem akan secara otomatis menyimpan hasil pengelolaan data ke database.



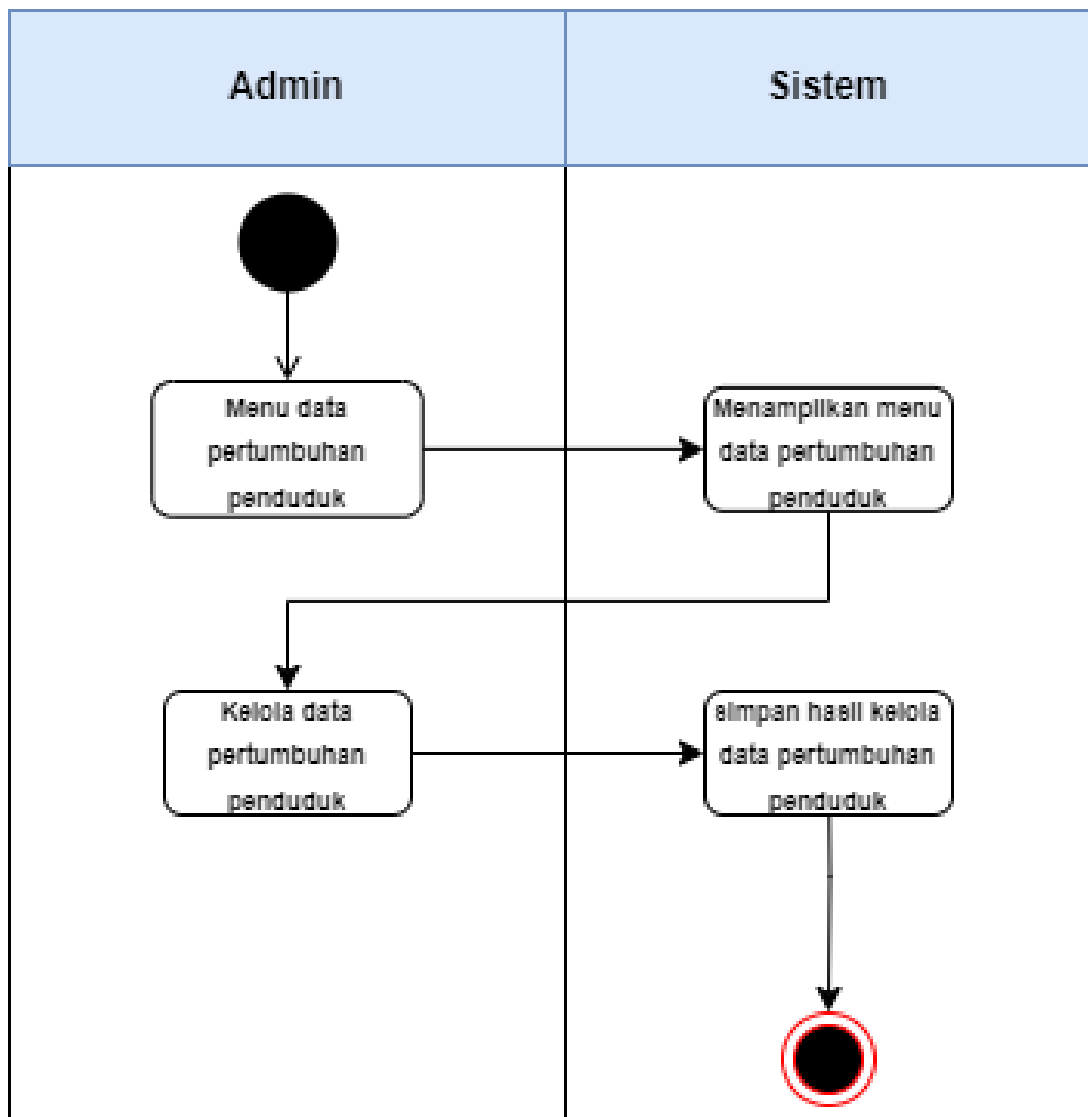
Gambar 4. 4 Activity Diagram Menu data Rt

Ini adalah *Activity Diagram* data pengguna, ketika admin memilih menu ini. Maka sistem akan menampilkan menu data pengguna/user, dimana admin dapat mengelola siapa saja yang bisa mengakses aplikasi ini, dengan membuat username dan password, setelah melakukan pengelolaan data pada menu data pengguna/user kemudian menyimpannya, maka secara otomatis sistem akan menyimpan hasil pengelolaan data ke database.



Gambar 4. 5 Activity Diagram Menu data pengguna/user

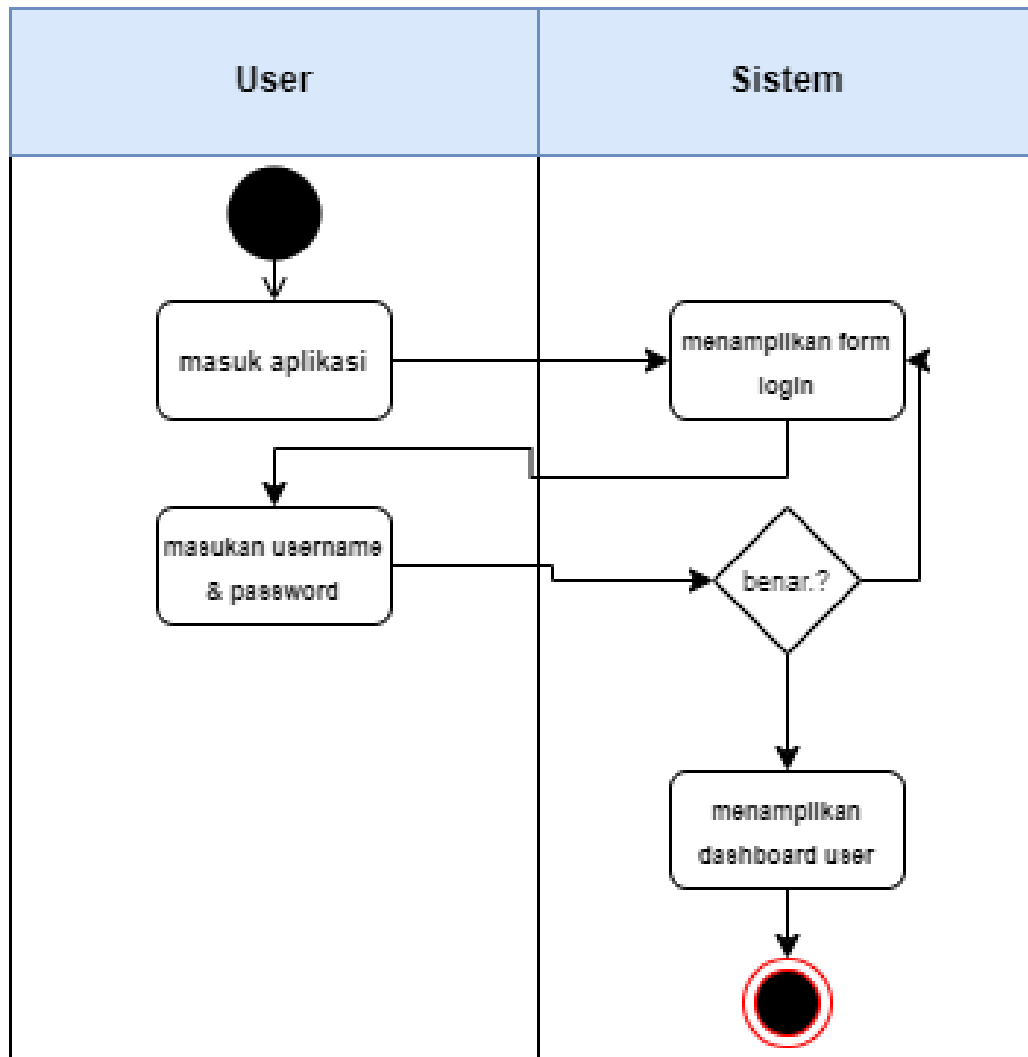
Dan ini adalah *Activity Diagram* data pertumbuhan penduduk, ketika admin memilih menu ini, sistem akan menampilkan data pertumbuhan penduduk yang telah diinput oleh setiap Rt disetiap Kelurahan yang ada di Kecamatan Kota Timur, setelah mengelolah data admin bisa menyimpan dan sistem secara otomatis akan memperbarui data pada database.



Gambar 4. 6 Activity Diagram Menu data Pertumbuhan penduduk

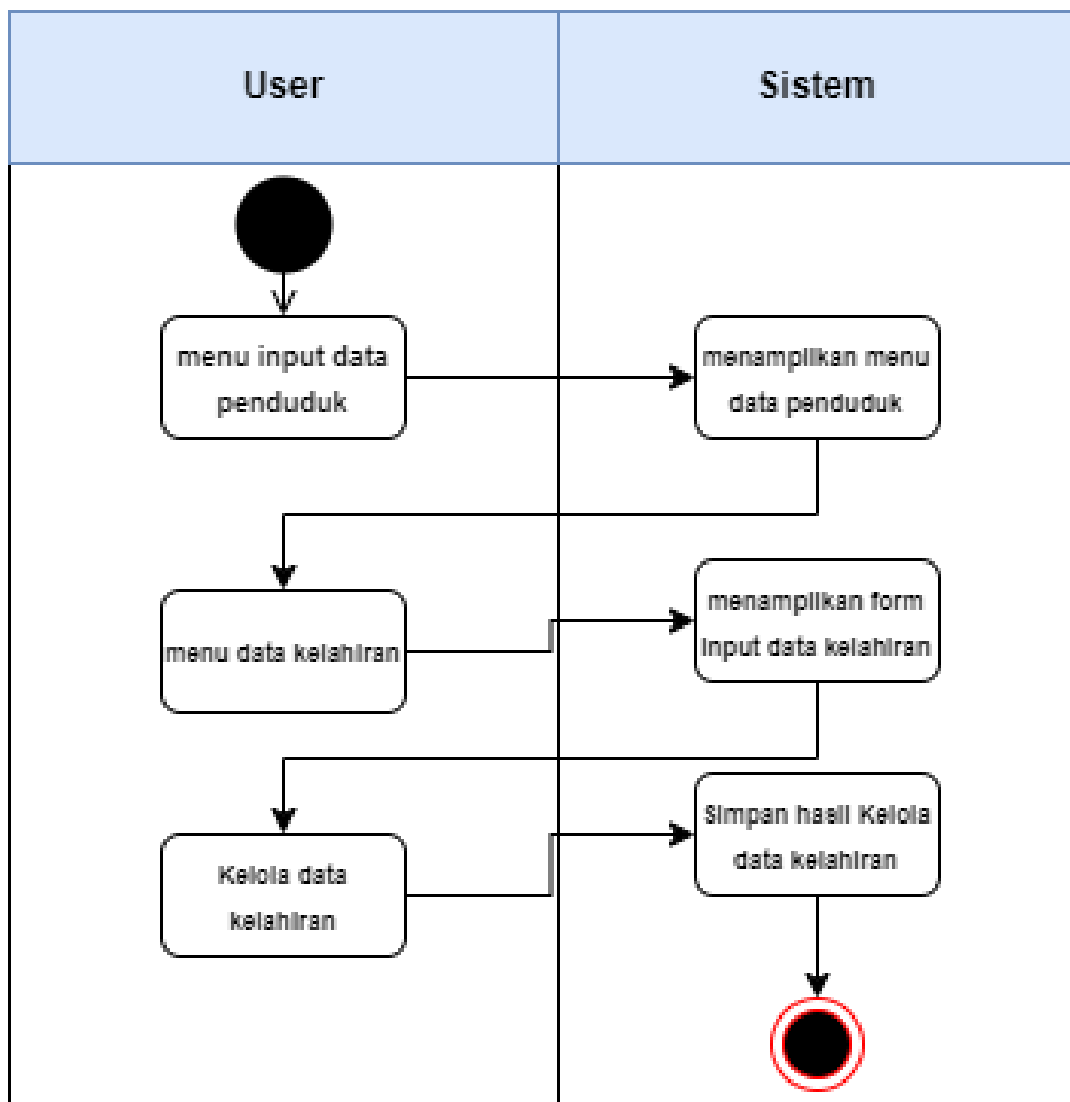
▪ **User/Rt**

Berikut adalah activity diagram login, dimana petugas atau Rt pertama-tama masuk kedalam aplikasi dan akan disuguhkan beberapa fitur didalam aplikasi, petugas memilih login, maka sistem akan menampilkan form untuk login ke aplikasinya, setelah itu petugas memasukkan username dan passwordnya, jika password salah maka petugas akan kembali ditampilkan login, jika benar petugas akan diarahkan ke tampilan dashboard aplikasi.



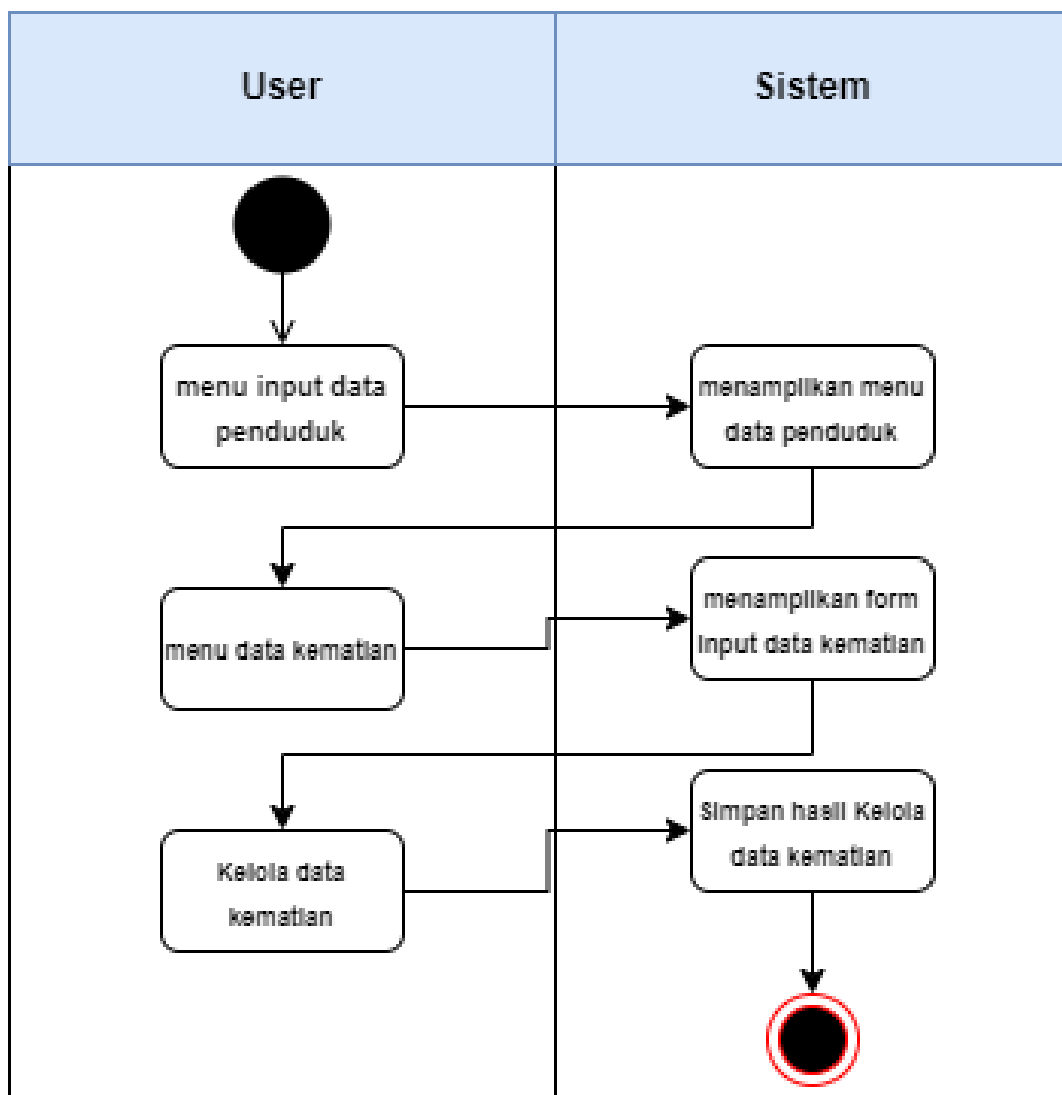
Gambar 4. 7 Activity Diagram user login

Ketika petugas sudah masuk ke dashboard, petugas memilih input data penduduk, maka sistem akan menampilkan menu input data penduduk untuk kelahiran, petugas dapat menambahkan data kelahiran sesuai form yang dibutuhkan, bukan hanya itu petugas juga dapat melakukan edit data jika ada kesalahan, dan juga bisa menghapus data jika tidak dibutuhkan, setelah melakukan pengelolaan dan menyimpannya, maka secara otomatis akan berubah didalam databasenya.



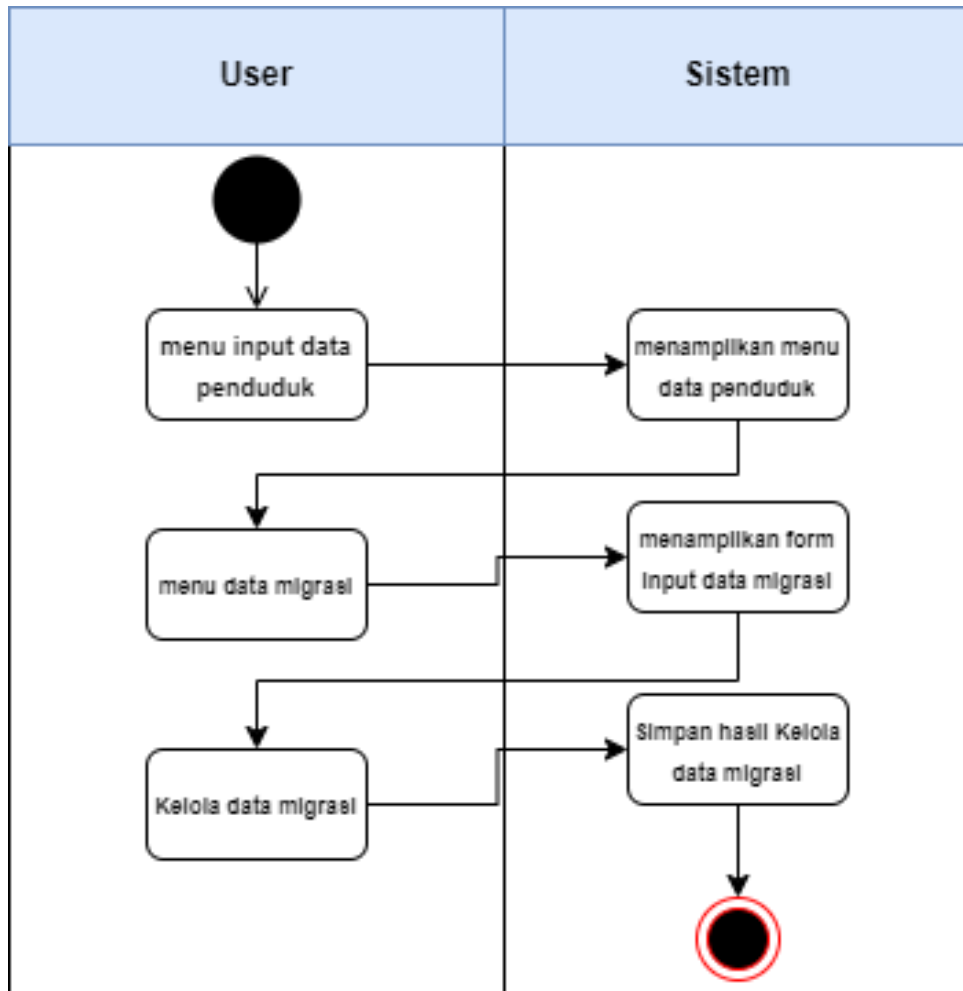
Gambar 4. 8 Activity Diagram Menu Input data Kelahiran

Petugas memilih input data penduduk, maka sistem akan menampilkan menu input data penduduk untuk kematian, petugas dapat menambahkan data kematian sesuai form yang dibutuhkan, bukan hanya itu petugas juga dapat melakukan edit data jika ada kesalahan, dan juga bisa menghapus data jika tidak dibutuhkan, setelah melakukan pengelolaan dan menyimpannya, maka secara otomatis akan berubah didalam databasenya.



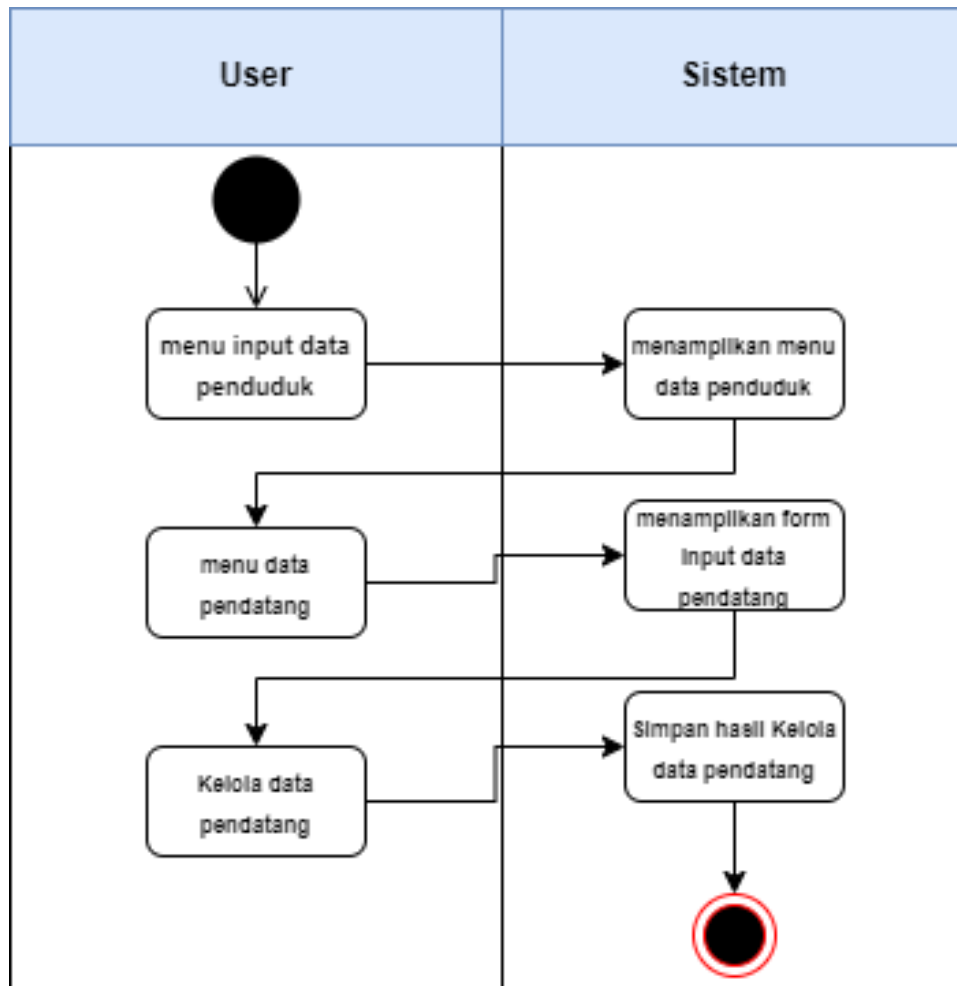
Gambar 4. 9 Activity Diagram Menu Input Data Kematian

Petugas memilih input data penduduk, maka sistem akan menampilkan menu input data penduduk untuk migrasi atau pindah, petugas dapat menambahkan data migrasi sesuai form yang dibutuhkan, bukan hanya itu petugas juga dapat melakukan edit data jika ada kesalahan, dan juga bisa menghapus data jika tidak dibutuhkan, setelah melakukan pengelolaan dan menyimpannya, maka secara otomatis akan berubah didalam databasenya.



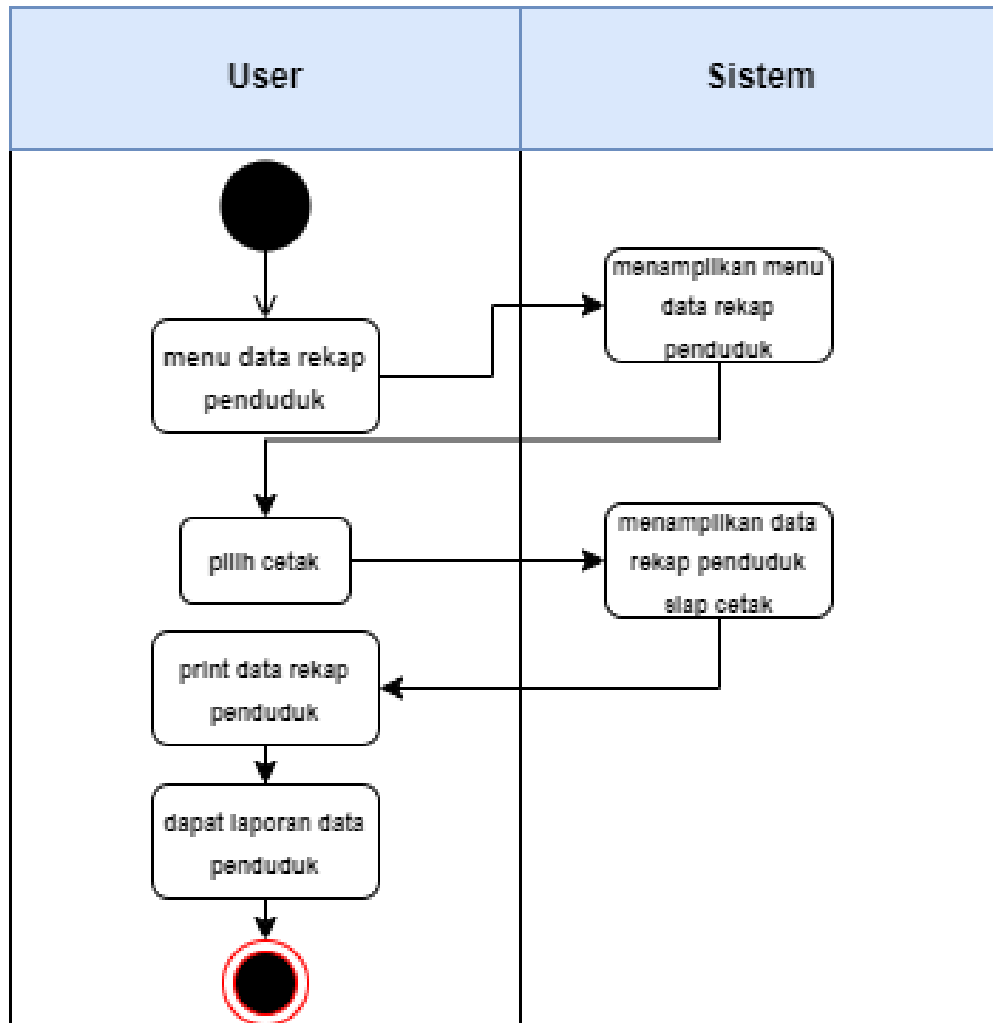
Gambar 4. 10 Activity Diagram Menu Input Data Migrasi

Petugas memilih input data penduduk, maka sistem akan menampilkan menu input data penduduk untuk pendatang, petugas dapat menambahkan data pendatang sesuai form yang dibutuhkan, bukan hanya itu petugas juga dapat melakukan edit data jika ada kesalahan, dan juga bisa menghapus data jika tidak dibutuhkan, setelah melakukan pengelolaan dan menyimpannya, maka secara otomatis akan berubah didalam databasenya.



Gambar 4. 11 Activity Diagram Menu Input Data Pendatang

Petugas memilih menu data rekap penduduk, maka sistem akan menampilkan menu data rekap penduduk, petugas dapat melihat data pertumbuhan penduduk dan bisa melakukan pencetakan laporan data pertumbuhan penduduk.

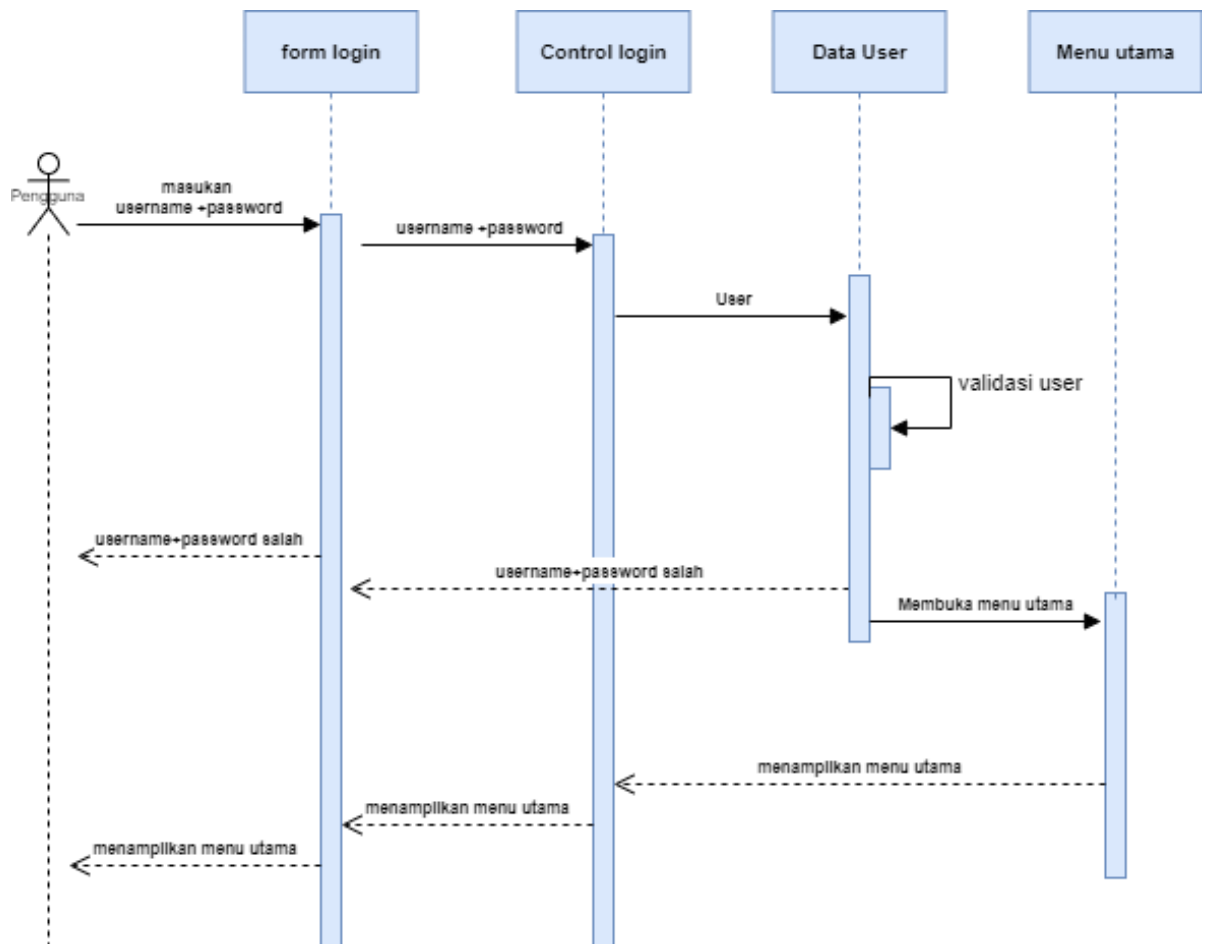


Gambar 4. 12 Activity Diagram Menu Data Rekap Penduduk

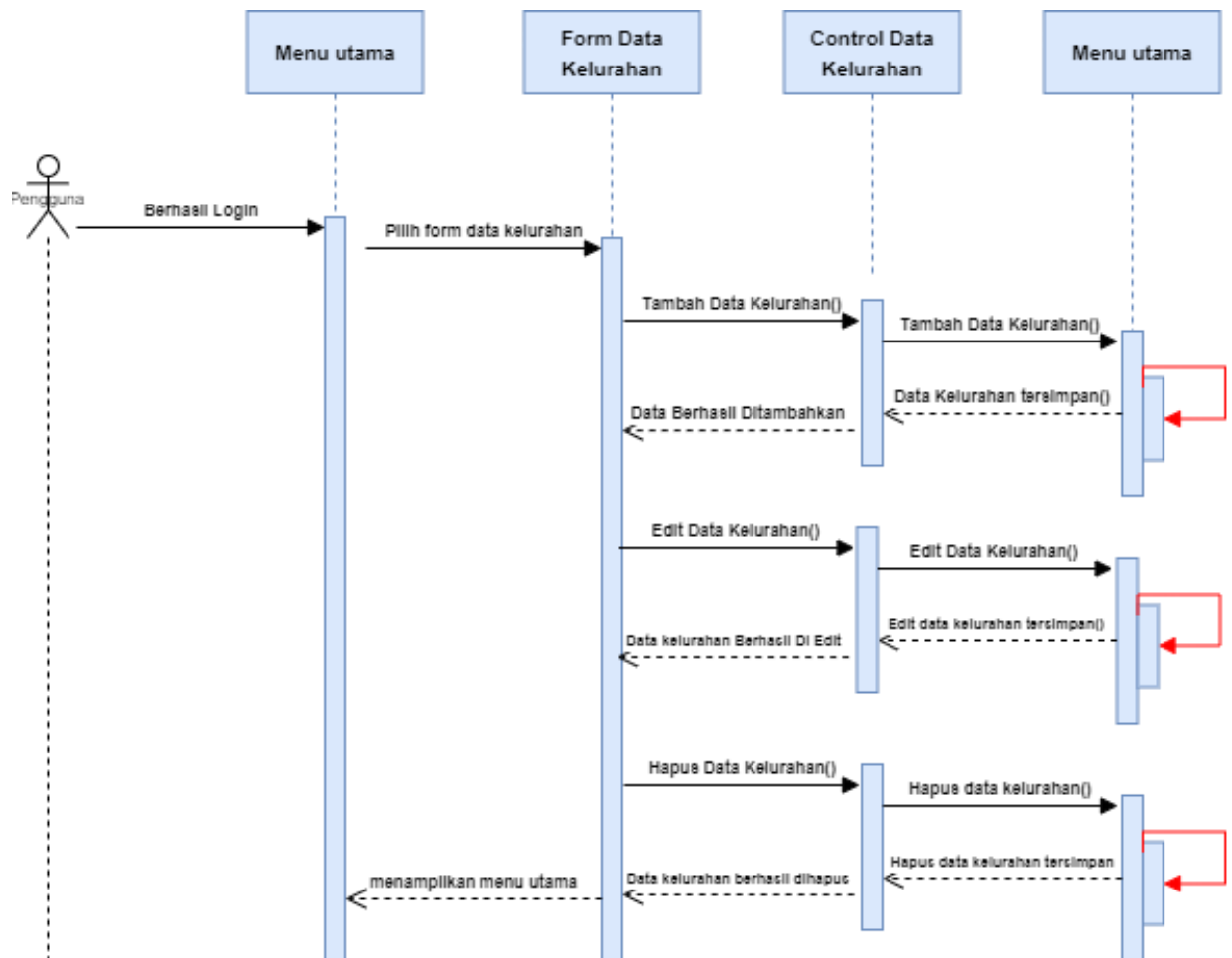
C. Sequence Diagram

• Admin

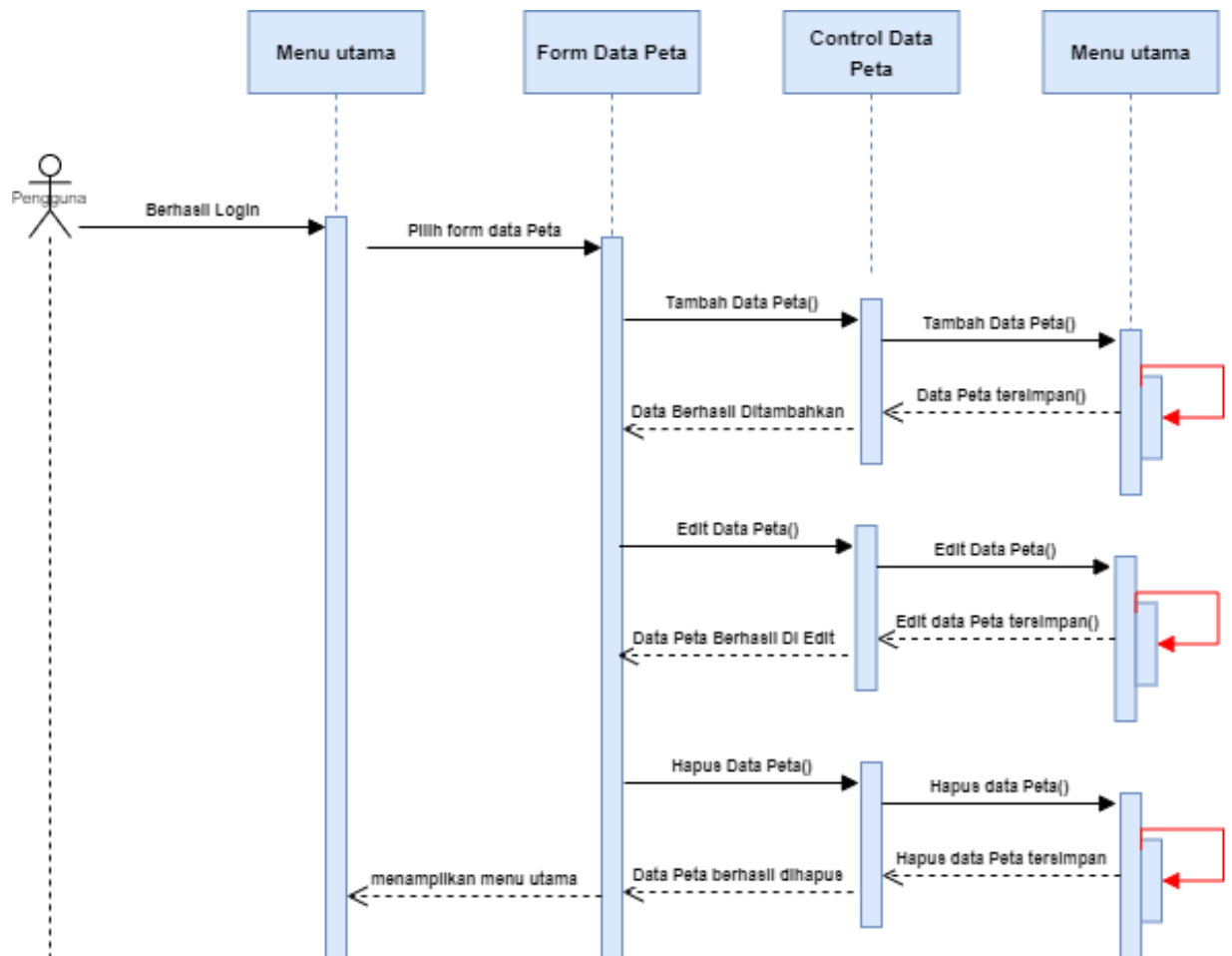
Jika pada *Activity Diagram* diatas menjelaskan secara singkat, maka pada *Sequence Diagram* ini, penjelasannya lebih detail secara sistem pada gambar desain system dibawah ini, anda dapat melihat proses berjalannya sebuah aplikasi secara detail.



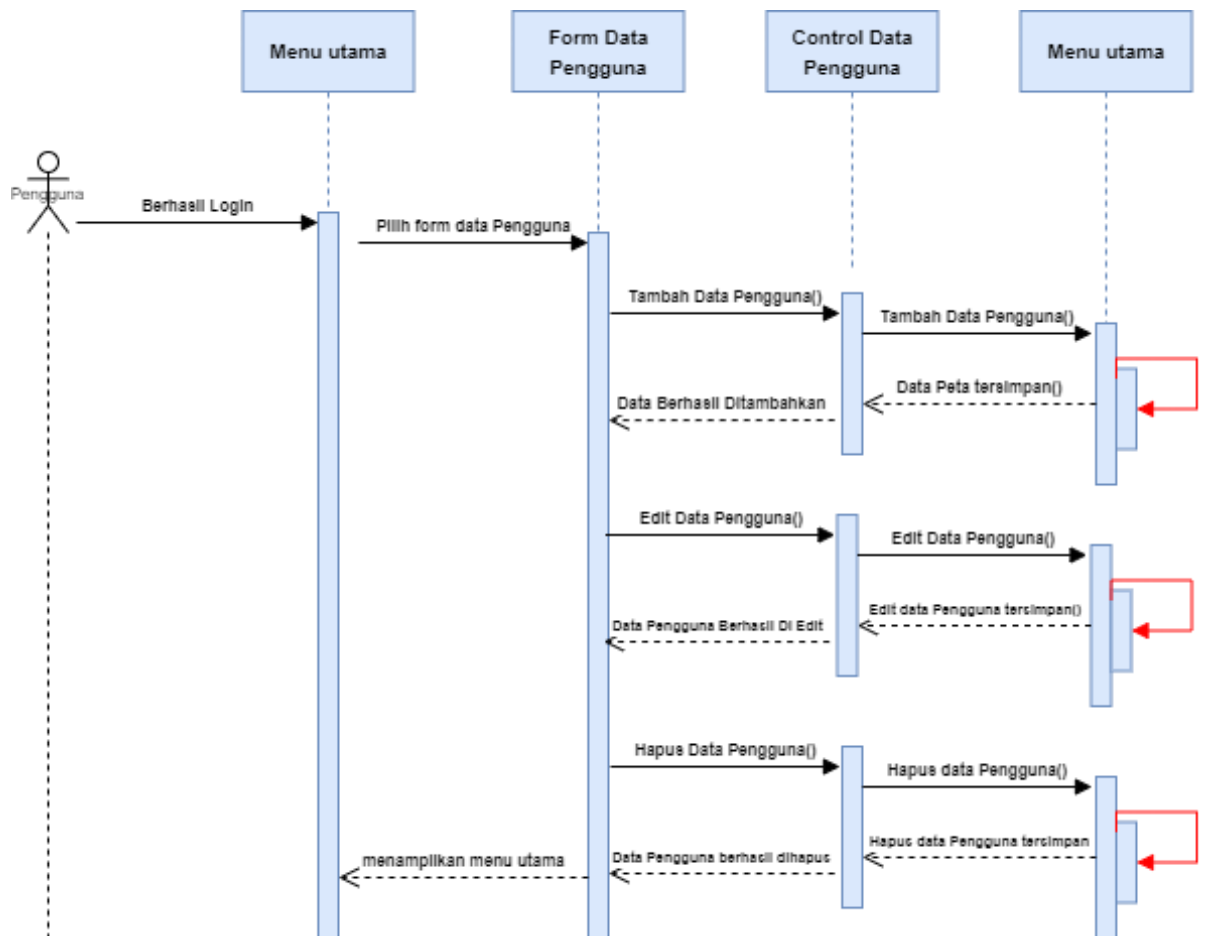
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Login



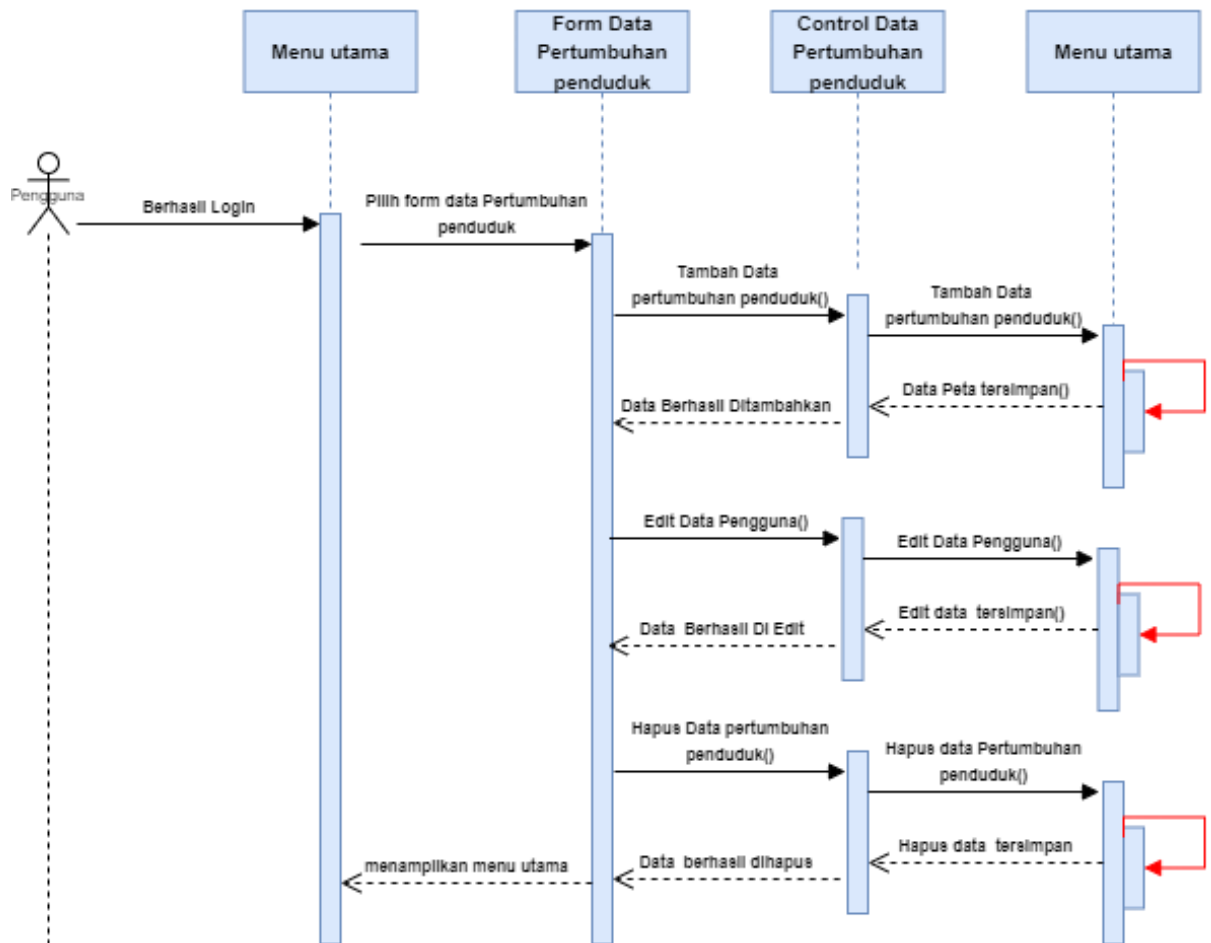
Gambar 4. 14 Sequence Diagram Menu Data Kelurahan



Gambar 4. 15 Sequence Diagram Menu Data Peta

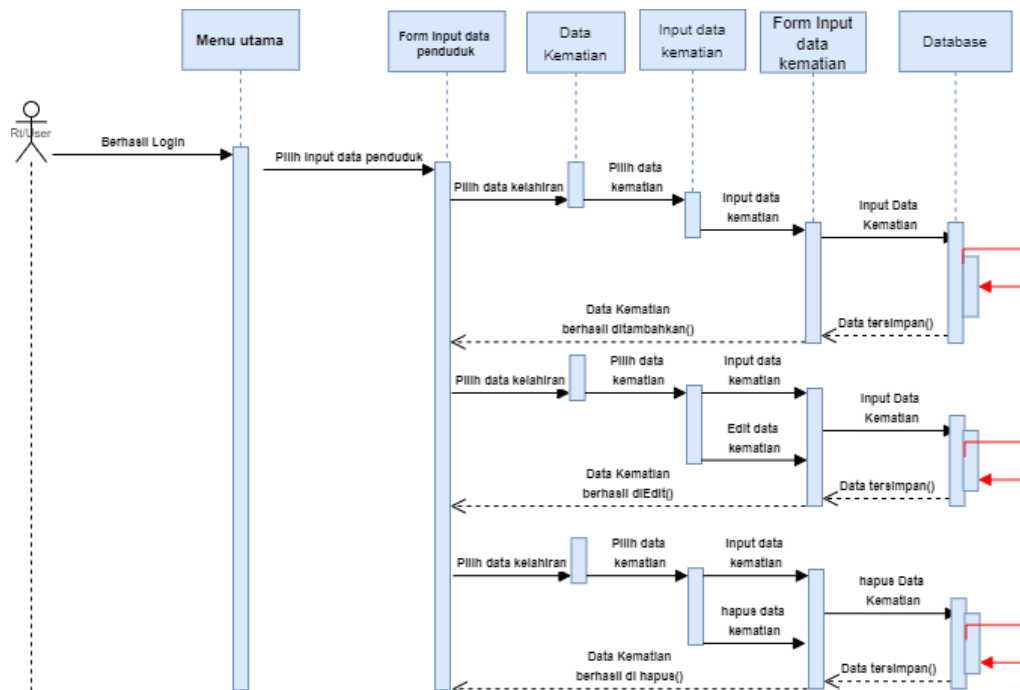


Gambar 4. 16 Sequence Diagram Menu Data Pengguna

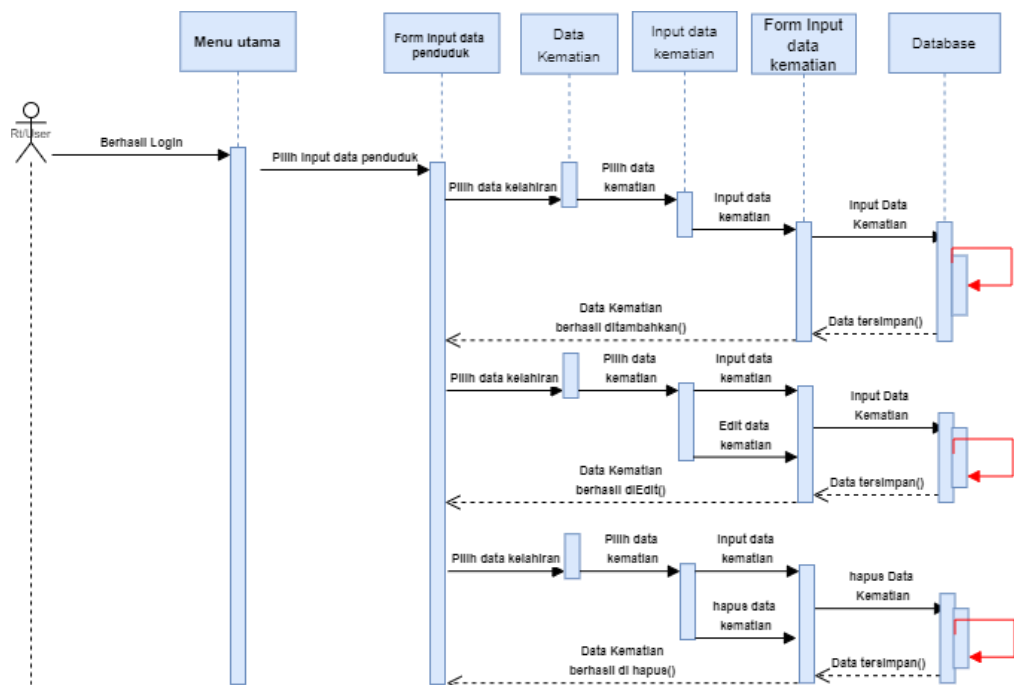


Gambar 4. 17 Sequence Diagram Menu Data Pertumbuhan Penduduk

- **User/RT**



Gambar 4. 18 Sequence Diagram Menu input data kelahiran



4.2.2. Hasil Analisis Sistem

Berdasarkan rancangan yang telah dijelaskan sebelumnya maka didapatkan hasil desain sistem sebagai berikut :

A. Moockup Admin

The mockup shows a web page with the URL www.sisteminformasigeografiskekotim.com at the top. The page is divided into two main sections. The left section, titled "PROFIL KECAMATAN KOTA TIMUR KOTA GORONTALO", contains the text: "kecamatan kota timur adalah salah satu kecamatan yang berada di Kota Gorontalo." The right section, titled "User Login", features a user icon, a password icon, and three input fields: "username", a masked password field "*****", and a dropdown menu currently showing "Admin". Below these fields is a "LOGIN" button.

Gambar 4. 20 Moockup Login

The mockup shows an admin dashboard with the URL www.sisteminformasigeografiskekotim.com at the top. On the left is a sidebar menu with items: "Pendataan Pertumbuhan Penduduk", "Dashboard" (highlighted), "Data Wilayah", "Data Kelurahan" (with a building icon), "Data RT" (with a map icon), "MANAGEMENT DATA", "Data Pengguna" (with a document icon), and "Data Pertumbuhan Penduduk" (with a group of people icon). The main content area starts with "Selamat datang admin" and a "LOGOUT" button in the top right corner. Below this, there are five data cards: "Data Kelurahan", "Data RT", "Data pengguna", "Data Pertumbuhan penduduk", and "Data Wilayah".

Gambar 4. 21 Moockup Dashboard Admin

www.sisteminformasigeogrsfiskekotim.com					
Pendataan Pertumbuhan Penduduk					
Dashboard	Data Kelurahan				
Data Wilayah					
Data Kelurahan					
Data RT					
MANAGEMENT DATA					
Data Pengguna					
Data Pertumbuhan Penduduk					

Gambar 4. 22 Moockup Data kelurahan

www.sisteminformasigeogrsfiskekotim.com					
Pendataan Pertumbuhan Penduduk					
Dashboard	Data RT				
Data Wilayah					
Data Kelurahan					
Data RT					
MANAGEMENT DATA					
Data Pengguna					
Data Pertumbuhan Penduduk					


Gambar 4. 23 Moockup Data Rt


www.sisteminformasigeogrsfiskekotim.com

Pendataan Pertumbuhan Penduduk


Dashboard


Data Wilayah


Data Kelurahan 

Data Peta 

MANAGEMENT DATA

Data Pengguna 

Data Pertumbuhan Penduduk 

 USER ADMIN
LOGOUT

Data Pengguna

Tambah Data

No	Nama	Username	Level	Aksi
1	admin	admin	admin	Edit Data Edit Data
2	rtpilo	rtpilo	rt	Edit Data Edit Data

Gambar 4. 24 Moockup Data Pengguna/menejemen user

B. Moocup User/RT

www.sisteminformasigeografiskekotim.com

PROFIL KECAMATAN KOTA TIMUR
KOTA GORONTALO
kecamatan kota timur adalah salah satu kecamatan yang berada di Kota Gorontalo.

User Login








LOGIN

Gambar 4. 25 Moockup Login User

www.sisteminformasigeografiskekotim.com

Dashboard
Input Data Penduduk
Data Rekap Penduduk


USER RT
LOGOUT

Data Kelahiran
Data Kematian
Data Pindah
Data Pendatang


NIK
Nama
Jenis Kelamin
Tempat Lahir
Tanggal Lahir
Golongan Darah
Agama
Status
Pendidikan

Nomor KK
Alamat
Nama Kelurahan

Simpan Data


Gambar 4. 26 Moockup Input Data Kelahiran

www.sisteminformasigeogrsfisheckotim.com

Dashboard		NIK <input type="text"/> Nomor KK <input type="text"/> Nama <input type="text"/> Alamat <input type="text"/> Jenis Kelamin <input type="text"/> Nama Kelurahan <input type="text"/> Tempat Lahir <input type="text"/> Tanggal Kematian <input type="text"/> Tanggal Lahir <input type="text"/> Golongan Darah <input type="text"/> Agama <input type="text"/> Status <input type="text"/> Pendidikan <input type="text"/>	
Input Data Penduduk	Data Kelahiran		
Data Rekap Penduduk	Data Kematian		
	Data Pindah		
	Data Pendetang		
 USER RT LOGOUT		Simpan Data	

Gambar 4. 27 Moockup Input Data Kematian

www.sisteminformasigeogrsfisheckotim.com

Dashboard		NIK <input type="text"/> Nomor KK <input type="text"/> Nama <input type="text"/> Alamat <input type="text"/> Jenis Kelamin <input type="text"/> Nama Kelurahan <input type="text"/> Tempat Lahir <input type="text"/> Pindah Ke <input type="text"/> Tanggal Lahir <input type="text"/> Tanggal Pindah <input type="text"/> Golongan Darah <input type="text"/> Alasan Pindah <input type="text"/> Agama <input type="text"/> Status <input type="text"/> Pendidikan <input type="text"/>	
Input Data Penduduk	Data Kelahiran		
Data Rekap Penduduk	Data Kematian		
	Data Pindah		
	Data Pendetang		
 USER RT LOGOUT		Simpan Data	

Gambar 4. 28 Moockup Input Data Pindah

www.sisteminformasigeogrfsiskekotim.com

Dashboard			
Input Data Penduduk	Data Kelahiran	NIK <input type="text"/>	Nomor KK <input type="text"/>
		Nama <input type="text"/>	Alamat <input type="text"/>
Data Rekap Penduduk	Data Kematian	Jenis <input type="text"/>	ah <input type="text"/>
	Data Pindah	Tempa <input type="text"/>	<input type="text"/>
		Tangga <input type="text"/>	dah <input type="text"/>
	Data Pendetang	Golong <input type="text"/>	dah <input type="text"/>
		Agama <input type="text"/>	
		Status <input type="text"/>	
		Pendidikan <input type="text"/>	<input type="text"/>

USER RT

LOGOUT

Data Tersimpan

Oke

Simpan Data


Gambar 4. 29 Moockup Menyimpan Data

www.sisteminformasigeogrfsiskekotim.com

Dashboard

Input Data Penduduk

Data Rekap Penduduk



USER RT

LOGOUT

cetak


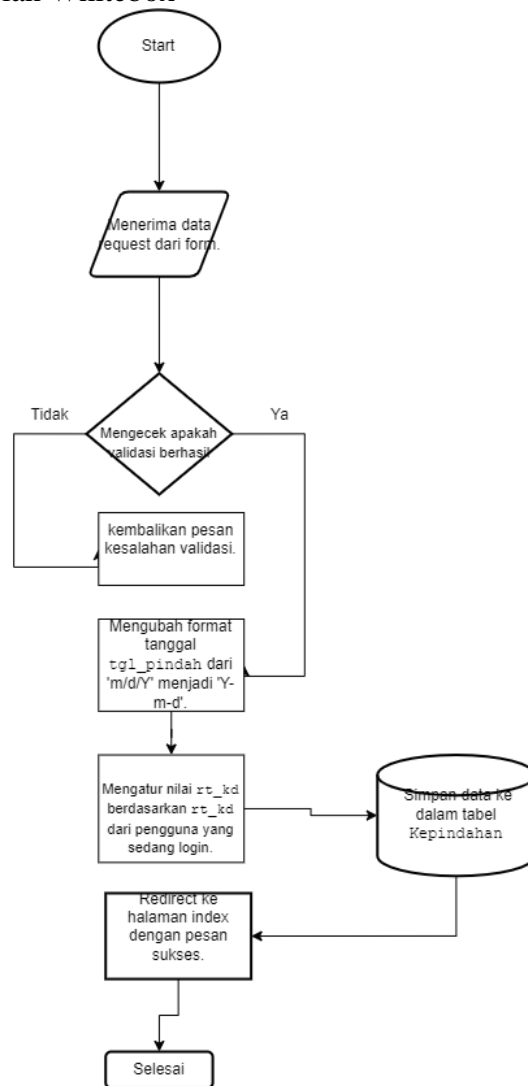
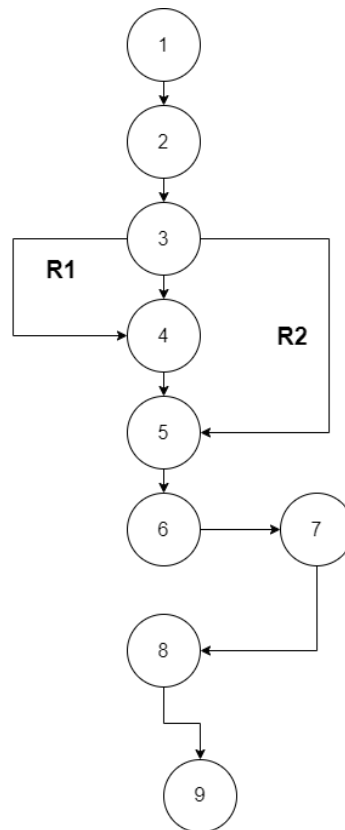
Search 

Table		List	List	List
1	Value 1	Item 1	Item 1	Item 1
2	Value 2	Item 2	Item 2	Item 2
3	Value 3	Item 3	Item 3	Item 3

Gambar 4. 30 Moockup Data Rekap Penduduk

4.2.3. Hasil Pengujian Whitebox

**Gambar 4. 31.** Flowchart Data Migrasi



Gambar 4. 32. Flowgraph untuk perhitungan whitebox

Dibawah ini adalah hasil perhitungan dari perhitungan flowgraph sebagai berikut :

Diketahui :

Region (R) = 3

Node (N) = 9

Edge (E) = 8

Predikat Node (P) = 1

Rumus : $V(G) = (E - N) + 2$

Atau : $V(G) = P + 1$

Penyelesaian :

$$V(G) = (8 - 9) + 2 = 1$$

$$V(G) = 1 + 1 = 2$$

(R1, R2)

4.2.4. Hasil Pengujian Black Box

Table 4. 6 Hasil Pengujian Black Box Terhadap Beberapa Proses

No	Input/event	Fungsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji
1.	Tampilan menu dashboard	Klik Data Kelurahan	Masuk dalam tampilan data kelurahan	valid
2.	Tampilan menu dashboard	Klik Data Rt	Masuk dalam tampilan data Rt	Valid
3.	Tampilan menu dashboard	Klik Data Pengguna	Masuk dalam tampilan data Pengguna	Valid
4.	Tampilan menu dashboard	Klik Data Pertumbuhan penduduk	Masuk dalam tampilan data Pertumbuhan penduduk	Valid
5.	Tampilan tambah data kelurahan	Klik tambah data	Masuk dalam tampilan tambah kelurahan	valid
6.	Tampilan edit	Klik edit	Masuk ke tampilan edit	valid

BAB V

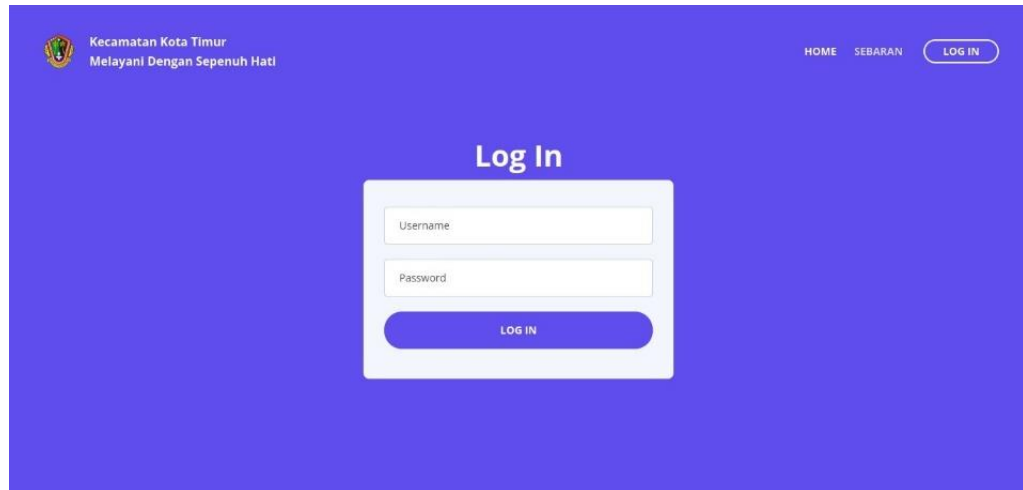
PEMBAHASAN PENELITIAN

5.1. Pembahasan Sistem

Penelitian yang dilakukan menghasilkan sebuah aplikasi yang bernama Sistem Informasi Geografis pendataan pertumbuhan penduduk, yang bertujuan untuk mempermudah pihak kelurahan memperoleh data pertumbuhan penduduk dan mempermudah Masyarakat memperoleh informasi mengenai data pertumbuhan penduduk di setiap kelurahan. SIG ini juga dibuat antara lain dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan publik dan pengambilan keputusan. Dalam proses penggunaan aplikasi tersebut terdapat 3 aktor yaitu admin yang mengelola data kelurahan, data pertumbuhan penduduk, data pengguna, dan data rt, untuk aktor user sendiri sebagaimana yang berperan disini adalah ketua Rt dimana dia bisa melakukan penginputan data pertumbuhan penduduk, dan data rekap penduduk aktor ini juga bisa melakukan cetak laporan pertumbuhan penduduk. Aplikasi ini bias diakses melalui web untuk aktor admin dan ketua Rt , untuk masyarakat bisa diakses melalui web browser yang ada di smart phone, aktor masyarakat tidak disediakan akses untuk login, karena kebutuhan mereka hanya memperoleh sebuah informasi pertumbuhan penduduk, dan itu telah disediakan ketika mereka mengakses website ini.

5.1.1. Halaman Login

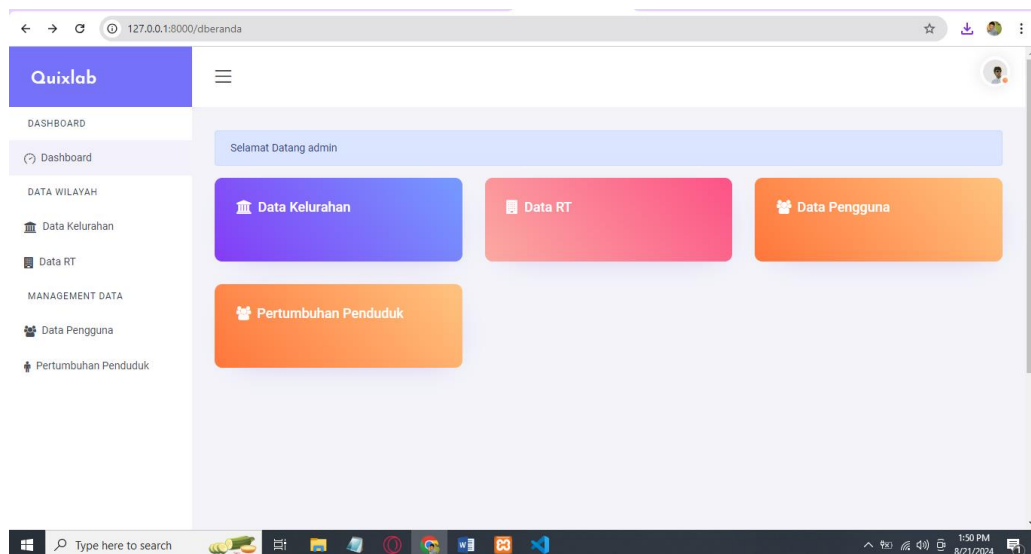
Website ini memiliki tampilan *login* untuk aktor admin dan pengguna/Rt dimana ada username dan password seperti dibawah ini. Masing-masing aktor memasukkan username dan password yang sudah terdaftar.



Gambar 5. 1 Halaman Login

5.1.2. Halaman Dashboard

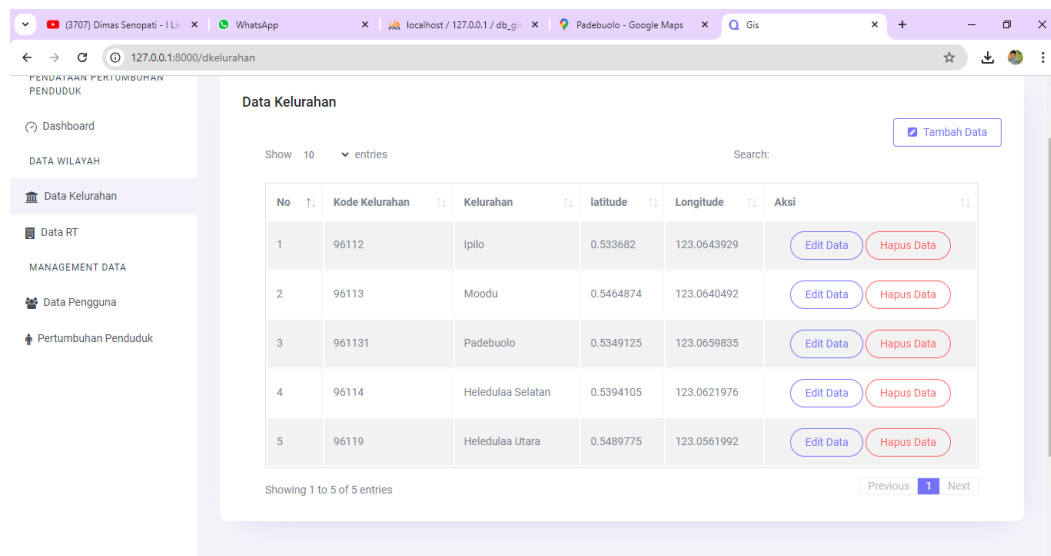
Dihalaman dashboard admin dapat melakukan pengelolaan data seperti data kelurahan, data Rt, data pengguna, dan data pertumbuhan penduduk. Pada tampilan yang ada dihalaman kanan ini, tidak berfungsi sebagai button, hanya saja pelengkap desain dari sistem ini.



Gambar 5. 2 Halaman Dashboard

5.1.3. Halaman Data Kelurahan

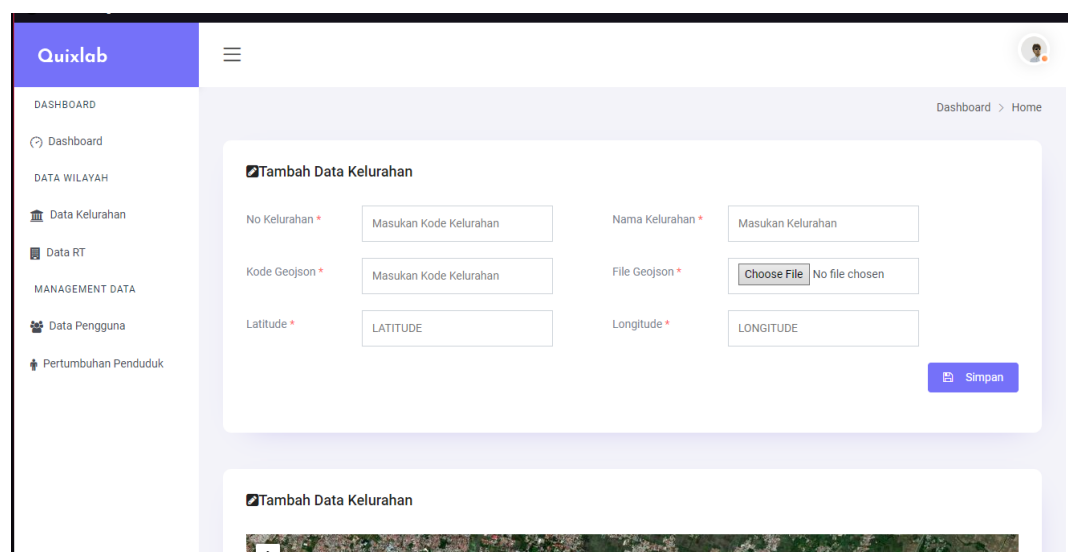
Pada halaman data kelurahan ini terdapat tampilan data kelurahan yang berada dikecamatan kota timur, diantara lain ada kelurahan ipilo, kelurahan moodu, kelurahan padebuolo, kelurahan heledulaa selatan, dan kelurahan heledulaa utara beserta titik lokasi masing-masing kelurahan, data ini juga dipisahkan dengan kode kelurahan berupa kode pos dimasing-masing wilayah.



No	Kode Kelurahan	Kelurahan	latitude	longitude	Aksi
1	96112	Ipilo	0.533682	123.0643929	Edit Data Hapus Data
2	96113	Moodu	0.5464874	123.0640492	Edit Data Hapus Data
3	961131	Padebuolo	0.5349125	123.0659835	Edit Data Hapus Data
4	96114	Heledulaa Selatan	0.5394105	123.0621976	Edit Data Hapus Data
5	96119	Heledulaa Utara	0.5489775	123.0561992	Edit Data Hapus Data

Gambar 5. 3 Halaman Data Kelurahan

Admin dapat merubah data, menambah, dan menghapus data yang ada di halaman data kelurahan, dikarenakan ada beberapa fungsi tombol aksi untuk mengelola data dari kelurahan tersebut.



Tambah Data Kelurahan

No Kelurahan *

Kode Geojson *

Latitude *

Nama Kelurahan *

File Geojson * No file chosen

Longitude *

Gambar 5. 4 Halaman Tambah Data Kelurahan

Selain itu hanya admin kecamatan yang bisa menambahkan data kelurahan dikarenakan admin untuk aplikasi ini letaknya dikecamatan, seperti gambar dibawah ini.

Gambar 5. 5. Halaman Edit Data Kelurahan

5.1.4. Halaman Data RT

Pada halaman data petugas/RT, admin dapat menambahkan nama RT dan titik lokasi yang menjadi bagian dari wilayah kerja mereka, sehingga masyarakat bisa mengetahui titik lokasi dan wilayah dari sebuah RT di masing-masing kelurahan.

No	Kode RT	RT	Kelurahan	latitude	Longitude	Aksi
1	10	rt 01	10	0.5464874	123.0640492	Edit Data Hapus Data
2	11	rto02	10	0.545466	123.066788	Edit Data Hapus Data
3	111	rt02ipilo	11	0.545638	123.072109	Edit Data Hapus Data

Gambar 5. 6. Halaman Data RT

Pada halaman data RT ini juga, admin dapat mengelola data dari Rt seperti mengedit data menambahkan data, dan menghapus data. Setelah melakukan proses pengelolaan data, hasilnya akan tampil di map yang tersedia, dimenu sebaran yang terdapat pada menu awal sebelum admin melakukan login, sehingga informasi mengenai pertumbuhan penduduk bisa diperoleh oleh masyarakat luas.

Gambar 5. 7. Halaman Tambah Data RT

5.1.5. Halaman Data Pengguna

Pada menu data pengguna, ini adalah sebuah fitur yang bisa mengatur, melihat, dan melakukan perubahan data pengguna atau user dari masing-masing aktor yang ada dikarenakan admin kecamatanlah yang melakukan registrasi akun untuk setiap kelurahan, untuk menjaga keamanan data, kalau dibuat registrasi mandiri, bakal banyak celah untuk menembus sistem ini.

No	Nama	Username	Level	Aksi
1	admin	admin	admin	Edit Data Hapus Data
2	dandi mointi	petugasRt	rt	Edit Data Hapus Data

Gambar 5. 8. Halaman Data Pengguna

Seperti yang dijelaskan diatas, gambar dibawah ini adalah sebuah tampilan yang mengarahkan admin ketika ingin menambahkan user atau pengguna baru untuk mengakses aplikasi ini mau dia petugas ataupun admin.

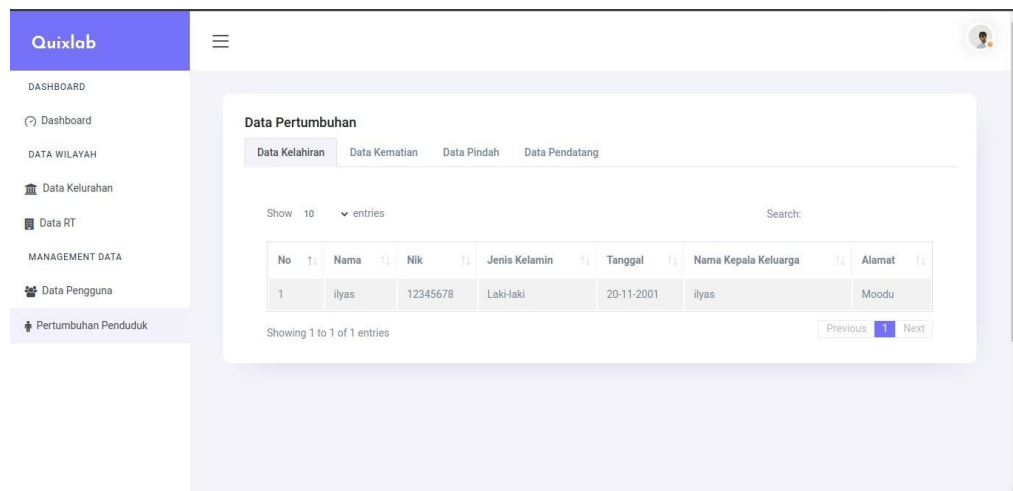
Gambar 5. 9. Halaman Tambah Data Pengguna

Pada halaman edit data pengguna ini adalah fitur dimana ketika admin telah menambahkan user atau pengguna baru kemudian mendapati ada kesalahan dalam penginputan, maka disinilah admin dapat mengedit kembali informasi yang salah kemudian menyimpannya, dan secara otomatis akan di *replace* kembali ke databasenya.

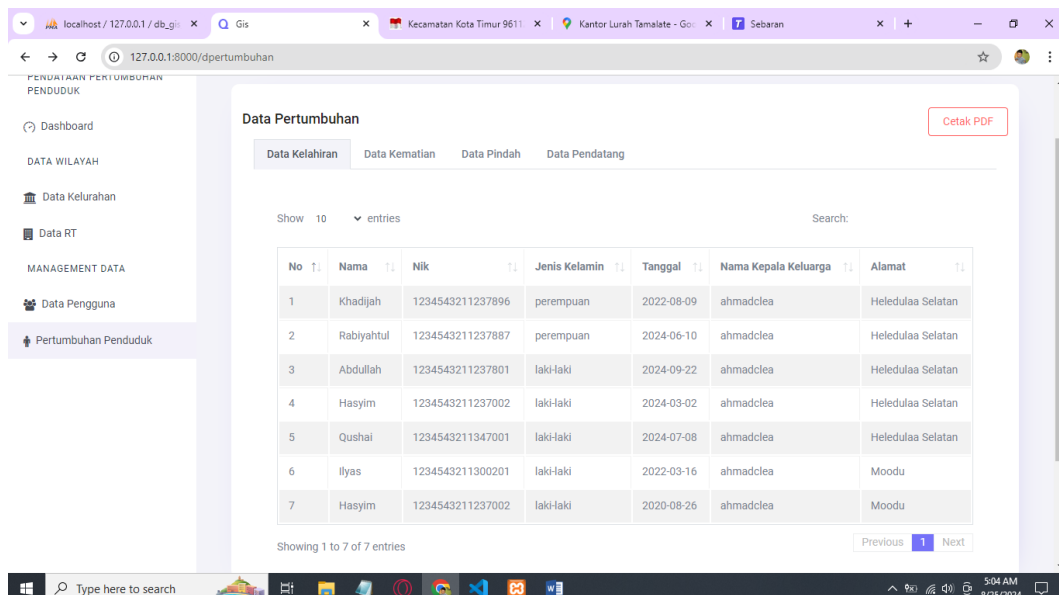
Gambar 5. 10. Halaman Edit Data Pengguna

5.1.6. Halaman Data Pertumbuhan Penduduk

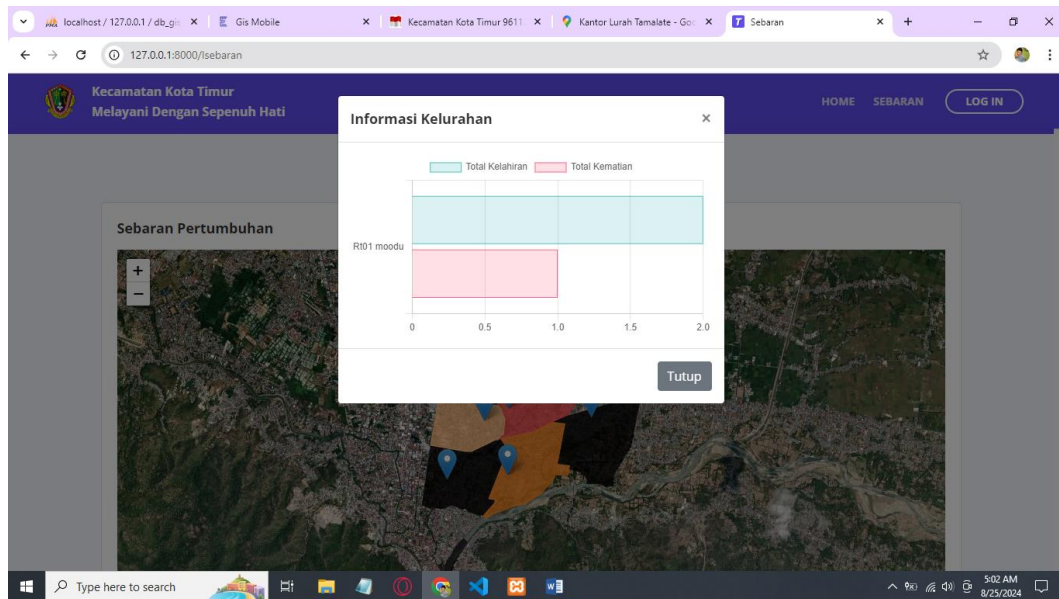
Pada halaman ini admin bisa menerima data yang telah di input oleh petugas dari lapangan, dan bisa mengarsip data pertumbuhan penduduk, pertumbuhan data penduduk itu didapat dari empat elemen dasar, yang pertama data kelahiran, data kematian, data migrasi, data pendatang, dan semua data yang telah diinputkan akan tampil dihalaman sebaran, halaman ini adalah akses dari pengunjung atau masyarakat untuk memperoleh informasi mengenai pertumbuhan penduduk yang ada di Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo.



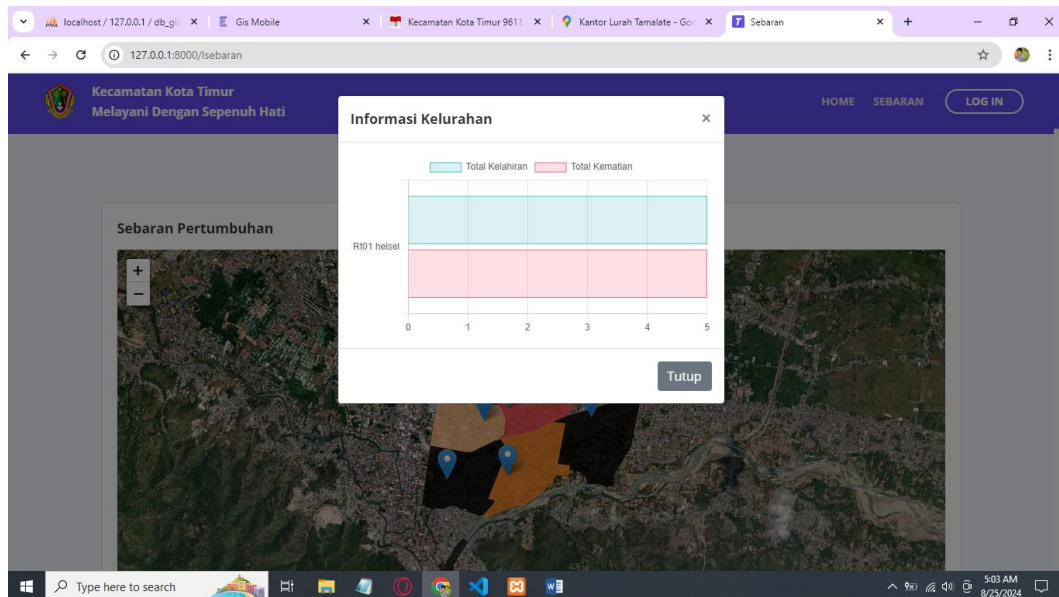
Gambar 5. 11. Halaman Data Pertumbuhan Penduduk



Gambar 5. 12. Halaman Data Pertumbuhan Penduduk



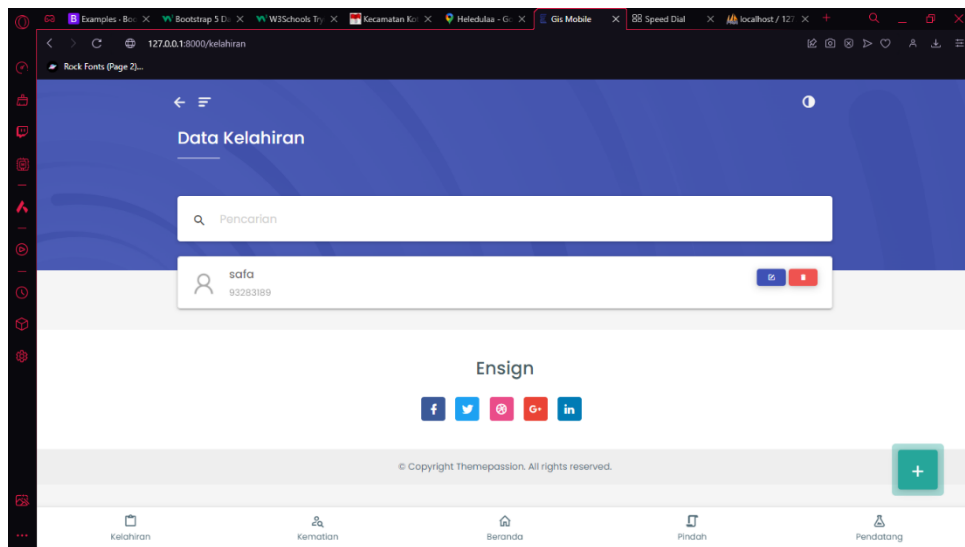
Gambar 5. 13. Halaman Data Sebaran Pertumbuhan Penduduk



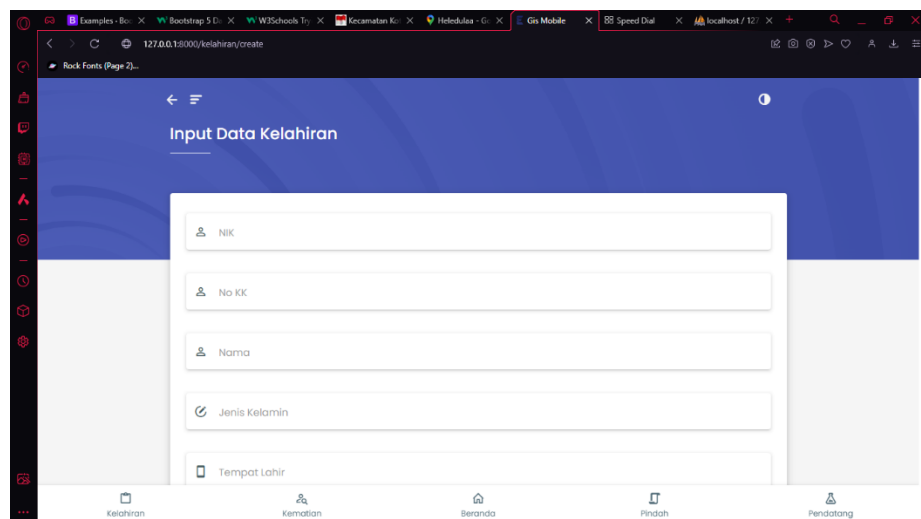
Gambar 5. 14. Halaman Data Sebaran Pertumbuhan Penduduk

5.1.7. Halaman Petugas/RT

Ini adalah user dari pengguna atau Rt, dimana tugas mereka melakukan inputan data kelahiran, kematian, migrasi atau perpindahan, dan juga data pendatang. Setiap Rt mempunyai akun masing-masing sesuai dengan kelurahan mereka masing-masing, setelah melakukan penginputan data masyarakat, data itu akan tampil di halaman kelahiran, kematian, pindah, dan pendatang.



Dalam form ini petugas bisa menambahkan data sesuai variable yang diberikan oleh kecamatan, yang bersifat menghimpun data sehingga menjadi salah satu parameter untuk menentukan jumlah penduduk masing-masing kelurahan.



BAB VI PENUTUP

6.1. Penutup Penelitian

6.1.1. Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi website Sistem Informasi Geografis dalam pendataan pertumbuhan penduduk, aplikasi ini dirancang seefisien mungkin sehingga memudahkan masing-masing ketua RT untuk melakukan penginputan data pertumbuhan penduduk, dan memudahkan masyarakat mengakses data pertumbuhan penduduk dimasing – masing kelurahan.

6.2.1. Saran

1. Aplikasi ini dirancang agar masyarakat lebih lebih up to date tentang data pertumbuhan penduduk disetiap Kelurahan yang ada di Kecamatan Kota Timur.
2. Untuk peneliti selanjutnya disarankan lebih memperhatikan fitur-fitur tambahan sehingga cukup dengan satu aplikasi ini, pemerintah dapat melakukan pengambilan keputusan dan masyarakat bisa lebih bijak lagi menggunakan teknologi e-government.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Prasetyo and R. P. Dhaniawaty, “Sistem Informasi Administrasi Pemerintahan Desa pada Desa Cilayung Kabupaten Kuningan,” *J. Teknol. dan Inf.*, doi: 10.34010/jati.v10i1.
- [2] D. Utomo and E. Mulyanto, “ELECTRONIC GOVERNMENT PEMBERDAYAAN PEMERINTAHAN DAN POTENSI DESA BERBASIS WEB,” 2010. [Online]. Available: <http://pps.dinus.ac.id>
- [3] “Pemetaan Penyebaran dan Prediksi Jumlah Penduduk”.
- [4] “18220-1-34531-1-10-20160119”.
- [5] “SIG pemetaan tingkat pertumbuhan penduduk”.
- [6] J. Jauharotun, “Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung Jl . Wisma Rini No . 09 pringsewu Lampung,” no. 09, pp. 230–237, 2017.
- [7] “252-Article Text-706-1-10-20160609”.
- [8] U. Pauziah, “Pada Kelurahan Cililitan Jakarta Timur Berbasis Delphi,” vol. 6, no. 3, pp. 189–199, 2013.
- [9] K. Nistrina and L. Sahidah, “Unified Modelling Language (Uml) Untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Di Smk Marga Insan Kamil,” *J. Sist. Informasi, J-SIKA*, vol. 4, no. 1, pp. 17–23, 2022.
- [10] Haviluddin, “Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language),” *Memahami Pengguna. UML (Unified Model. Lang.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–15, 2011, [Online]. Available: <https://informatikamulawarman.files.wordpress.com/2011/10/01-jurnal-informatika-mulawarman-feb-2011.pdf>
- [11] J. B. L. Sie, Izmy Alwiah Musdar, and Syamsul Bahri, “Pengujian White Box Testing Terhadap Website Room Menggunakan Teknik Basis Path,” *KHARISMA Tech*, vol. 17, no. 2, pp. 45–57, 2022, doi: 10.55645/kharismatech.v17i2.235.

```

<?php $__env->startSection('content'); ?>
<div class="content-area">
    <div class="pagehead-bg primary-bg"> </div>

    <div class="container has-pagehead is-pagetitle">
        <div class="section">
            <h5 class="pagetitle">Data Pindah</h5>
        </div>
    </div>

    <div class="container full">
        <div class="section">

            <div class="search-bar">
                <nav class="ui-forms">
                    <div class="nav-wrapper">
                        <form>
                            <div class="input-field">
                                <input type="search" placeholder="Pencarian" required>
                                <label><i class="mdi mdi-magnify"></i></label>
                                <i class="material-icons mdi mdi-close"></i>
                            </div>
                        </form>
                    </div>
                </nav>
            </div>

            <div class="spacer"></div>

```



```

<div class="fixed-action-btn">
    <a href="<?php echo e(route('kepindahan.create')); ?>" class="btn-
floating btn-large pulse teal lighten-1">
        <i class="mdi mdi-plus"></i>
    </a>
</div>

<?php $__currentLoopData = $kepindahan; $__env-
>addLoop($__currentLoopData); foreach($__currentLoopData as $item): $__env-
>incrementLoopIndices(); $loop = $__env->getLastLoop(); ?>
    <div class="collection ui-collection">
        <div class="collection-item avatar" style="display: flex; align-
items: center;">
            <a href="<?php echo e(route('kelahiran.show', $item->id)); ?>"
                style="text-decoration: none; color: rgba(0, 0, 0, 0.582);">
                
                <span class="title"><?php echo e($item->nama_lengkap);
?></span>
                <p><?php echo e($item->nik); ?></p>
            </a>
            <div style="flex-grow: 1;">
            </div>
            <div>
                <form action="<?php echo e(route('kelahiran.destroy', $item-
>id)); ?>" method="POST">
                    <a href="<?php echo e(route('kelahiran.edit', $item->id));
?>"
                        class="btn-small waves-effect waves-light lighten-1"><i
                            class="mdi mdi-square-edit-outline"></i></a>

```

```

        <?php echo csrf_field(); ?>
        <?php echo method_field('DELETE'); ?>
        <button type="submit" class="waves-effect waves-light
btn-small red lighten-1"
            data-id="<?php echo e($item->id); ?>">
            <i class="mdi mdi-delete"></i>
        </button>
    </form>
</div>
</div>
</div>
    <?php endforeach; $__env->popLoop(); $loop = $__env-
>getLastLoop(); ?>
</div>
</div>
</div>
<?php $__env->stopSection(); ?>

<?php echo $__env->make('layouts.pwa.masterpwa',
\Illuminate\Support\Arr::except(get_defined_vars(), ['__data', '__path']))-
>render(); ?><?php /**PATH D:\Fikom\referensi judul & Proposal\Proposal &
Skripsi Insyallah\GIS\gis-app9\resources\views\kepindahan\index.blade.php
ENDPATH**/ ?>

```

LAMPIRAN PENELITIAN



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
LEMBAGA PENELITIAN**

Kampus Unisan Gorontalo Lt.3 - Jln. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 829975 E-Mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 4594/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/II/2024

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Camat Kota Timur

di,-

Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM

NIDN : 0929117202

Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Mahbub Djauhari

NIM : T3121156

Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Lokasi Penelitian : KANTOR CAMAT KOTA TIMUR KOTA GORONTALO

Judul Penelitian : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DALAM
PENDATAAN PERTUMBUHAN PENDUDUK DI WILAYAH
KECAMATAN KOTA TIMUR KOTA GORONTALO

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 22 Februari 2024



Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM
NIDN 0929117202



PEMERINTAH KOTA GORONTALO
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jln. Baki Kel. Puhuala Telp. (0435) 821003 Email : kesbangpol@kotasgorontalo@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN ADVIS
NOMOR : 070/KesbangPol/2024

Berdasarkan Surat Permohonan dari Ketua Lembaga Penelitian Universitas Ichsan Gorontalo Nomor : 4594/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTOIII/2024 Tanggal 04 Maret 2024 Perihal Permohonan Rekomendasi Penelitian, setelah dilakukan pemeriksaan berkas yang diajukan sebagai dasar Penerbitan Advis serta mengacu pada ketentuan Perundang-Undangan yang berlaku maka Advis teknis diberikan kepada :

Nama	: Mahbub Djauhari
Nim	: T3121156
Program Studi	: Teknik Ilmu Komputer
Judul Penelitian	: "Sistem Informasi Geografis (SIG) Dalam Pendataan Pertumbuhan Penduduk Di Wilayah Kota Timur Kota Gorontalo".

Demikian Surat Keterangan Advis ini dibuat dan diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya, atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Gorontalo, 04 Maret 2024
 a.n KEPALA BADAN
 KEPALA BIDANG INTEGRASI BANGSA
 DAN WASBANG


RIZAL FIRDAUS LADUPU, M.Si
PENATA TINGKAT I
NIP. 19861107 201101 1 003

Tembusan :
 1. Walikota Gorontalo
 2. Kepala DPMPTSP Kota Gorontalo
 3. Arsip.



**PEMERINTAH KOTA GORONTALO
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN
TERPADU SATU PINTU**

Jl. Sultan Babullah Kel. Jolo Kec. Kota Timur Telp. (0435) 821226 Kota Gorontalo

REKOMENDASI PENELITIAN

Nomor : 503/DPMPTSP/RIP/163/III/2024

Memperhatikan Surat Permohonan dari Ketua Lembaga Penelitian Universitas Ihsan Gorontalo Nomor : 4594/PP/LEMLIT-UNISAN/GTO/III/2024 tanggal 4 Maret 2024. Perihal permohonan Rekomendasi Penelitian, maka dengan ini memberikan Rekomendasi Kepada :

Nama : Mahbub Djaufri No Induk Mahasiswa : T3121156
Judul : Sistem Informasi Geografi (SIG) Dalam Pendataan Pertumbuhan Penduduk Di Wilayah Kota Timur Kota Gorontalo
Lokasi : Kantor Camat Kota Timur Kota Gorontalo
Waktu : 4 Maret 2024 s/d 31 Agustus 2024

Dalam melakukan Penelitian, harus memperhatikan ketentuan sebagai berikut :

1. Menaatl peraturan perundang-undangan, mengindahkan adat istiadat serta menjaga keamanan dan ketertiban.
2. Melapor kepada pimpinan instansi tempat melakukan penelitian.
3. Tidak dibenarkan melakukan penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitnya dengan tujuan penelitian dimaksud.
4. Apabila masa berlaku Surat Rekomendasi ini berakhir dan pelaksanaan Penelitian belum selesai, maka harus mengajukan kembali perpanjangan izin pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Gorontalo.
5. Setelah selesai melakukan penelitian, menyerahkan 1 (satu) dokumen Laporan Hasil Penelitian kepada instansi tempat melakukan penelitian.

Rekomendasi ini akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang rekomendasi melakukan pelanggaran terhadap ketentuan di atas.

Damikian Rekomendasi ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Gorontalo, 5 Maret 2024
Ditandatangani secara elektronik :
KEPALA DINAS
RIDWAN AKASSE, SE, M.Si
NIP. 196610071993031009

Tembusan Yth :

1. Walikota Gorontalo (sebagai laporan)
 2. Wakil Walikota Gorontalo
 3. Kepala Badan Kesbangpol Kota Gorontalo
 4. Camat Kota Timur Kota Gorontalo
- Arsip



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001

Jl. Achmad Najamuddin No. 17 Telp. (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 139/FIKOM-UIG/R/VI/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN : 0928028101
Jabatan : Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Mahbub Djauhari
NIM : T3121156
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Sistem Informasi Geografis (GIS) Dalam Pendataan
Pertumbuhan Penduduk Di Wilayah Kecamatan Kota
Timur Kota Gorontalo

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar **28%**, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo dan persyaratan pemberian surat rekomendasi verifikasi calon wisudawan dari LLDIKTI Wil. XVI, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.


Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui
Dekan,

Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN. 0928028101

Gorontalo, 11 Juni 2024

Tim Verifikasi


Zulfrianto Y. Lamasigi, M.Kom
NIDN. 0914089101

Terlampir :
Hasil Pengecekan Turnitin

7.2 Data yang dikumpulkan

LAPORAN BULANAN KEPENDUDUKAN
KECAMATAN KOTA TIMUR
BULAN DESEMBER 2022

KOTA/KECAMATAN : GORONTALO/KOTA TIMUR
PROVINSI : GORONTALO
BULAN : DESEMBER
TAHUN : 2022

NO	KELURAHAN	Penduduk Awal			Lahir Bulan Ini			Mati Bulan Ini			Datang Bulan Ini			Pindah Bulan Ini			Penduduk Akhir Bulan Ini		
		L	P	L+P	L	P	L+P	L	P	L+P	L	P	L+P	L	P	L+P	L	P	L+P
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Heledulas U	2,034	2,075	4,109	2	1	3	2	0	2	1	0	1	0	0	0	2,035	2,076	4,111
2	Heledulas S	1,417	1,468	2,885	1	0	1	0	2	2	0	0	0	0	1	1	1,418	1,469	2,883
3	Ipilo	2,940	3,010	5,950	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	1	1	2,936	3,009	5,945
4	Moodu	2,214	2,206	4,420	3	0	3	6	1	7	3	0	3	2	1	3	2,212	2,204	4,416
5	Padebuolo	1,973	1,958	3,931	1	0	1	2	2	4	2	4	6	3	2	5	1,971	1,958	3,929
6	Tamalate	1,710	1,765	3,475	0	0	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	1,708	1,764	3,472
J U M L A H		12,288	12,482	24,770	7	1	8	16	6	22	6	4	10	5	5	10	12,280	12,476	24,756

Gorontalo, Januari 2023
KASIE PEMERINTAHAN

DWI EVRIYENNI, I. CAMARU, SE
NIP. 19800506 200901 2 002

LAPORAN BULANAN KEPENDUDUKAN
KECAMATAN KOTA TIMUR

KOTA/KECAMATAN : GORONTALO/KOTA TIMUR
PROVINSI : GORONTALO
BULAN : FEBRUARI
TAHUN : 2024

NO	KELURAHAN	Penduduk Awal			Lahir Bulan Ini			Mati Bulan Ini			Datang Bulan Ini			Pindah Bulan Ini			Penduduk Akhir Bulan Ini		
		L	P	L+P	L	P	L+P	L	P	L+P	L	P	L+P	L	P	L+P	L	P	L+P
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Heledulas U	2,008	2,051	4,059	0	0	0	2	1	3	0	0	0	1	1	2	2,005	2,049	4,054
2	Heledulas S	1,407	1,469	2,876	0	0	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	1,405	1,468	2,873
3	Ipilo	2,943	3,007	5,950	0	0	0	1	1	2	3	1	4	3	3	6	2,942	3,004	5,946
4	Moodu	2,197	2,189	4,386	1	0	1	2	1	3	0	0	0	1	0	1	2,195	2,188	4,383
5	Padebuolo	1,958	1,953	3,911	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	1,957	1,951	3,908
6	Tamalate	1,695	1,761	3,456	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1,694	1,760	3,454
J U M L A H		12,208	12,430	24,638	1	0	1	9	6	15	3	1	4	5	5	10	12,198	12,420	24,618

Gorontalo, 28 Februari 2024
An. CAMAT KOTA TIMUR
KASIE PEMERINTAHAN

DWI EVRIYENNI, I. CAMARU, SE
NIP. 19800506 200901 2 002

KECAMATAN KOTA TIMUR

KOTA/KECAMATAN : GORONTALO/KOTA TIMUR
PROVINSI : GORONTALO
BULAN : DESEMBER
TAHUN : 2023

NO	KELURAHAN	Penduduk Awal			Lahir Bulan Ini			Mati Bulan Ini			Datang Bulan Ini			Pindah Bulan Ini			Penduduk Akhir Bulan Ini		
		L	P	L+P	L	P	L+P	L	P	L+P	L	P	L+P	L	P	L+P	L	P	L+P
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Heledulas U	2,020	2,056	4,076	0	0	0	1	2	3	1	0	1	3	3	6	2,017	2,051	4,068
2	Heledulas S	1,411	1,468	2,879	0	1	1	4	1	5	1	4	5	0	2	2	1,408	1,470	2,878
3	Ipilo	2,920	2,979	5,899	0	0	0	2	2	4	7	9	16	2	1	3	2,923	2,985	5,908
4	Moodu	2,200	2,200	4,400	1	0	1	2	7	9	0	1	1	0	1	1	2,199	2,193	4,392
5	Padebuolo	1,960	1,953	3,913	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1,959	1,953	3,912
6	Tamalate	1,696	1,762	3,460	0	0	0	6	0	6	0	0	0	0	0	0	1,692	1,762	3,454
J U M L A H		12,209	12,418	24,627	1	1	2	16	12	28	9	14	23	5	7	12	12,198	12,414	24,612

Gorontalo, Januari 2024
An. CAMAT KOTA TIMUR
KASIE PEMERINTAHAN

DWI EVRIYENNI, I. CAMARU, SE
NIP. 19800506 200901 2 002



BULAN APRIL 2022						
NO	NAMA	NIK	L/P	TANGGAL	NAMA KEPALA KELUARGA	ALAMAT
1	AHMAD DANI	3204170312530003	L	31-03-2022	DONI SUSENO	JL. TAMAN BUNGA IV
DAFTAR NAMA PENDUDUK YANG PINDAH						
KELURAHAN MOODU KECAMATAN KOTA TIMUR KOTA GORONTALO						
BULAN APRIL 2022						
NO	NAMA	NIK	L/P	TANGGAL	NAMA KEPALA KELUARGA	ALAMAT
1	YUSNI PANTU	7571057012810004	P	28-03-2022	DENY PRANKLI WANTAH	JL. TAMAN BUNGA IV
2	DEASLY THALA WANTAH	7571054512060002	P	28-03-2022	DENY PRANKLI WANTAH	JL. TAMAN BUNGA IV
3	ADRIAN PURNAMA WANTAH	7571051512110001	L	28-03-2022	DENY PRANKLI WANTAH	JL. TAMAN BUNGA IV
4	AKBAR WANTAH	7571052603150002	L	28-03-2022	DENY PRANKLI WANTAH	JL. TAMAN BUNGA IV
5	YUSRI LAPANANDA	7571052211680002	L	18-04-2022	YUSRI LAPANANDA	JL. TAMAN SURYA
6	NANSIH A. BUKO, SH	7571056909750003	P	18-04-2022	YUSRI LAPANANDA	JL. TAMAN SURYA
7	SRI MULYANI LAPANANDA	7571055003070001	P	18-04-2022	YUSRI LAPANANDA	JL. TAMAN SURYA
8	MUHAMMAD SYAHRUL LAPANANDA	7571056802090001	P	18-04-2022	YUSRI LAPANANDA	JL. TAMAN SURYA
9	ELMA HALILAYA	7571052304120001	L	18-04-2022	YUSRI LAPANANDA	JL. TAMAN SURYA
10		7571056402000001	P	21-04-2022	ARFAN IBRAHIM	JL. TAMAN SURYA
DAFTAR NAMA PENDUDUK YANG MENINGGAL						
KELURAHAN MOODU KECAMATAN KOTA TIMUR KOTA GORONTALO						
BULAN APRIL 2022						
NO	NAMA	NIK	L/P	TANGGAL	NAMA KEPALA KELUARGA	ALAMAT
1	FIA BAGULULU	7571055210550004	P	24-03-2021	DINO HASAN	JL. TAMAN BUNGA IV



PEMERINTAH KOTA GORONTALO
KECAMATAN KOTA TIMUR

Jln. Taman Bunga Kel. Moodu Kec. Kota Timur Kota Gorontalo

SURAT KETERANGAN

Nomor : 800/Sekr/Kotim/225/VI/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, dengan ini menerangkan kepada:

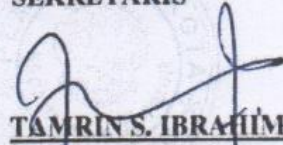
Nama : Mahbub Djauhari
NIM : T3121156
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Benar-benar telah melaksanakan penelitian dengan Judul Skripsi "*Sistim Informasi Geografis (SIG) Dalam Pendataan Pertumbuhan Penduduk di Wilayah Kota Timur Kota Gorontalo*".

Demikian surat keterangan ini diberikan, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 5 Juni 2024

a.n. **CAMAT KOTA TIMUR**
SEKRETARIS



TAMRIN S. IBRAHIM

Pembina

NIP. 198305142006041015

7.3 Riwayat Hidup Peneliti



Nama : Mahbub Djauhari

Tempat, tanggal lahir : Gorontalo, 12 Oktober 2000

Email : bayudjauhari12@gmail.com

Anak pertama dari 3 bersaudara dari pasangan bapak Yusuf Djauhari Dan Ibu Riko Lapandji

Riwayat pendidikan

1. Tahun 2012, Menyelesaikan pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri 74 Kota Gorontalo
2. Tahun 2015, Menyelesaikan pendidikan di pondok pesantren Al-huda Gorontalo
3. Tahun 2018, Menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (STM)
4. Tahun 2021, Menyelesaikan pendidikan di Politeknik Gorontalo
5. Tahun 2021, Diterima di Universitas Ichsan Gorontalo sebagai Mahasiswa konversi S1.
6. Dan pada tanggal 4 juni 2024 telah menyelesaikan studi S1 di Universitas Ichsan Gorontalo