

Database Sistem Informasi Kawasan Permukiman Penduduk Menggunakan Web GIS

Muhammad Fahmi Salim ^{1*)}, Mohammad Syafri Tuloli ²⁾, Budiyanto Ahaliki ³⁾

¹²³jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo
email: Muhammadfahmisalim@gmail.com, syafri.tuloli@ung.ac.id, budiyanto_ahaliki@poligon.ac.id

Abstract

Residential areas are an integral part of human life, serving as the environment or dwelling place for individuals. An area can be classified as a residential area because in this district, there are densely populated settlements and numerous buildings such as shops that cater to the daily needs of the community. However, as time passes, the population continues to grow, and to address this issue, especially in facilitating local government efforts to provide comfortable housing, one solution is to utilize Geographic Information Systems (GIS). With this socially-based database, the government can monitor and understand the distribution of residential areas within the Dumboraya District of Gorontalo City.

Keywords : Geographic Information System, Residential Areas, Database, Spatial.

Abstrak

Kawasan permukiman penduduk adalah bagian dari kehidupan manusia yang merupakan lingkungan hidup atau tempat tinggal dari manusia itu sendiri. Suatu kawasan dapat diklasifikasikan sebagai kawasan permukiman di karenakan pada kecamatan ini terdapat permukiman yang sangat padat penduduk dan banyak juga terdapat beberapa bangunan seperti toko-toko yang menjual kebutuhan masyarakat sehari-hari. Namun dengan seiring waktu jumlah penduduk semakin bertambah dari waktu ke waktu, dan untuk mengatasi masalah tersebut terutama dalam memfasilitasi pemerintah daerah untuk penyediaan permukiman yang nyamansalah satunya dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG). Dan dengan adanya *database* berbasis sosial ini pemerintah dapat melihat atau mengetahui persebaran kawasan permukiman penduduk yang ada pada kecamatan Dumboraya Kota Gorontalo.

Keywords: Sistem Informasi Geografis, Kawasan permukiman penduduk, Database, Spasial.

1. Pendahuluan

Permukiman adalah bagian dari kehidupan manusia yang merupakan lingkungan hidup atau tempat tinggal dari manusia itu sendiri. Kondisi suatu permukiman sangat berkaitan erat dengan kehidupan manusia di dalamnya dan saling mempengaruhi. Kondisi permukiman yang kurang baik akan mengganggu kesejahteraan kehidupan manusia. Begitu pula kegiatan dari manusia akan mempengaruhi kondisi permukimannya (Rusman, 2018).

Kawasan ini dapat di klasifikasikan sebagai kawasan permukiman di karenakan pada kecamatan ini terdapat permukiman yang sangat padat penduduk dan banyak juga terdapat beberapa bangunan seperti toko-toko yang menjual kebutuhan masyarakat sehari-hari. pertumbuhan penduduk yang cepat menyebabkan semakin besarnya kebutuhan ruang untuk tempat tinggal sehingga menyebabkan

berkembangnya permukiman tidak terkontrol. Permukiman menurut Merli (2021) dapat diartikan sebagai bentuk baik buatan manusia ataupun alami dengan segala kelengkapannya yang di gunakan manusia sebagai individu atau kelompok untuk bertempat tinggal baik sementara maupun menetap dalam rangka menyelenggarakan kehidupannya.

Seiring dengan jumlah penduduk yang semakin bertambah dari waktu ke waktu dan terjadinya perpindahan penduduk dari desa ke kota (proses urbanisasi) menyebabkan kebutuhan akan tempat tinggal/permukiman menjadi tinggi. Hal tersebut menuntut pemerintah daerah untuk menyediakan sarana tempat tinggal/perumahan bagi masyarakat agar tidak terjadi ketimpangan layanan perumahan dan permukiman. Pembangunan kawasan perumahan dan permukiman membutuhkan kajian yang mendalam dalam penentuan kawasan yang sesuai untuk ditetapkan menjadi tempat tempat pembangunan perumahan atau permukiman. Pembangunan perumahan akan mengakibatkan ketidak nyamanan bagi masyarakat yang tinggal, bahkan pada kawasan tertentu yang rawan akan bencana akan menyebabkan masyarakat dapat tertimpa bencana akibat kelalaian dalam penyediaan kawasan perumahan dan pemberian izin pembangunan perumahan.

Kota Gorontalo merupakan ibukota Provinsi Gorontalo. Secara geografis mempunyai luas 79,59 km² atau 0,71 persen dari luas Provinsi Gorontalo. Kota Gorontalo dibagi menjadi 9 kecamatan, terdiri dari 50 kelurahan. Kecamatan dengan luas terbesar adalah kecamatan Kota Barat. Jumlah penduduk Kota Gorontalo adalah 201.350 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk 0,71%. (BPS Kota Gorontalo, 2023). Kawasan yang berada di wilayah Kota Gorontalo lebih tepatnya di Kecamatan Dumboraya pada tahun 2018 hingga tahun 2022 tercatat memiliki luas 14,14 km², dan pada luas tersebut juga Kecamatan Dumboraya memiliki suatu pusat pembelanjaan yang berada di Kelurahan Bugis yaitu pasar tradisional yang sering di kenal dengan nama Pasar Kamis. Kawasan permukiman di Kota Gorontalo adalah seluas 4.959 hektar. Penggunaan lahan lainnya yang terluas adalah Sawah (900 ha), perkebunan, hutan, infrastruktur jalan dan terminal, kampus, kawasan militer, kepolisian, kawasan pariwisata, sungai dan danau. Kawasan kumuh di Kota Gorontalo teridentifikasi seluas 236,73 ha, yang tersebar di Kawasan Kelurahan Biau, Biawao, Limba B, Bugis, Ipilo dan Siendeng (Profil Kawasan Kumuh Kota Gorontalo, 2013).

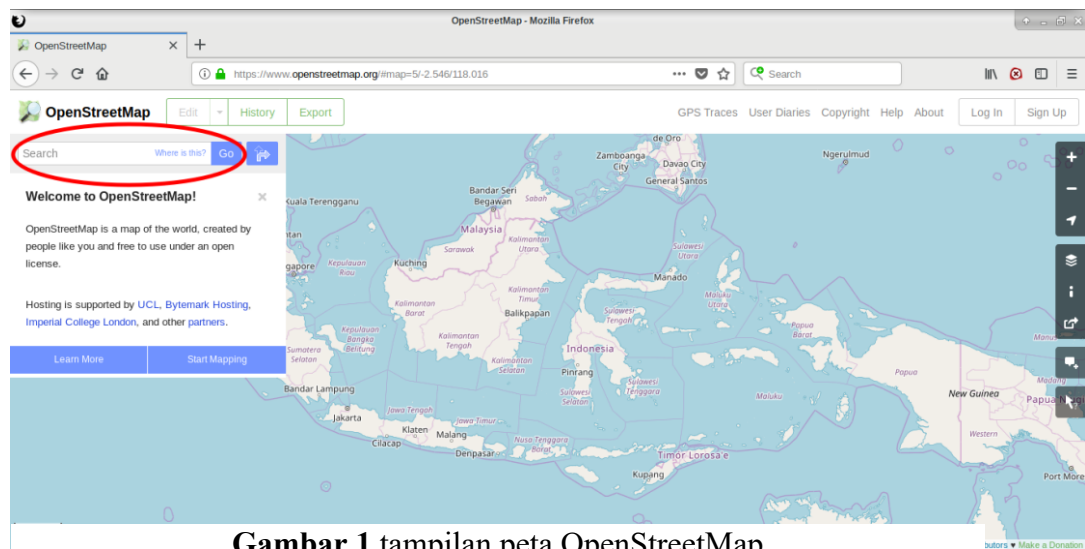
Namun dalam luasnya kawasan Provinsi Gorontalo ada juga beberapa masalah yang sering terjadi pada kawasan permukiman yaitu seperti kepadatan penduduk, kawasan permukiman yang padat penduduk dapat menyebabkan masalah. Masalah tersebut timbul dari naiknya angka kelahiran penduduk yang dapat di lihat dari jumlah pada lima tahun terakhir di kecamatan Dumboraya. Seperti data yang bersumber dari Badan Pusat Statistik kota Gorontalo (BPS Kota Gorontalo) pada tahun 2018 jumlah penduduk di Kecamatan Dumboraya yaitu sebanyak 19.278 penduduk dan laju pertumbuhan penduduk 0.25% sehingga kepadatan penduduk per km² yaitu 1363,37. Sedangkan pada tahun 2020 jumlah penduduk mengalami penurunan yaitu berkisar 18,489, laju pertumbuhan penduduk 0,84%, kepadatan penduduk per km² 1307,57 serta pada tahun 2022 jumlah penduduk mengalami kenaikan sebanyak 18.654, laju pertumbuhan penduduk 0,85%, dan kepadatan penduduk per km² 1319,24.

Untuk mengatasi masalah tersebut terutama dalam memfasilitasi pemerintah daerah untuk penyediaan permukiman bagi masyarakat yang nyaman, salah satunya cara yang dapat di lakukan adalah dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG merupakan sistem komputer yang di rancang untuk mendapatkan, menyimpan, memanipulasi, menganalisis, dan mengelola data geografis kemudian di

sajikan menjadi sebuah informasi. Adapun belum adanya sistem tentang persebaran kawasan permukiman di Kecamatan Dumboraya Kota Gorontalo yang berguna untuk dapat mengetahui persebaran kawasan permukiman penduduk yang secara jelas dapat mengetahui kawasan yang ada. Dengan adanya *database* berbasis spasial ini pemerintah dapat melihat atau mengetahui persebaran kawasan permukiman yang ada pada kecamatan Dumboraya kota Gorontalo. Web SIG ini dapat menyediakan platform yang dapat digunakan bagi siapa saja untuk memahami informasi geografis tentang persebaran kawasan permukiman penduduk. Website ini menggunakan peta digital yang terkait dengan data geografis lainnya seperti demografi kawasan.

2. Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini merujuk pada OpenStreetMap, dimana OpenStreetMap ini memiliki sifat yang terbuka, kolaboratif, dan fleksibel. Contoh dari OpenStreetMap ini dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 1 tampilan peta OpenStreetMap

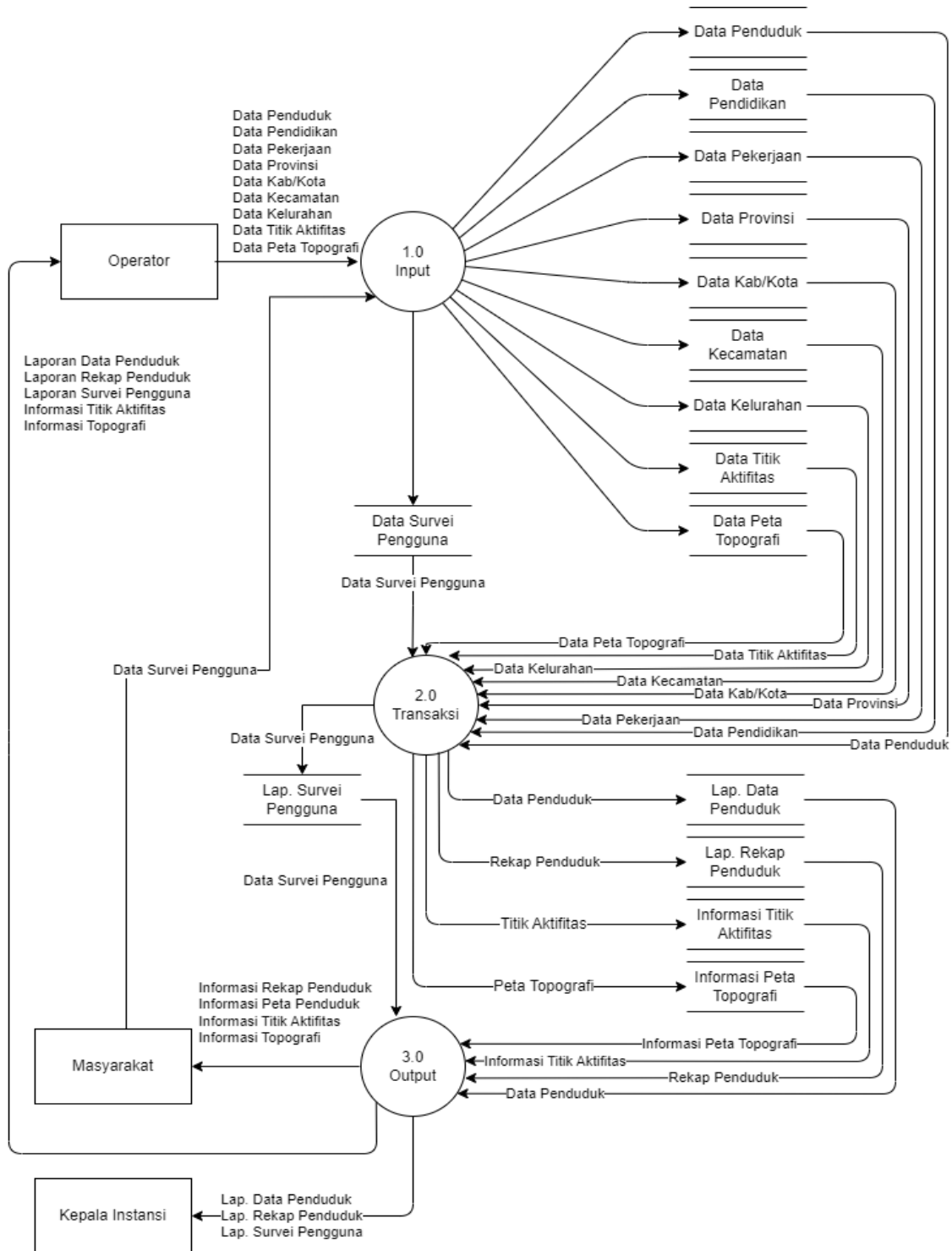
Keuntungan utama dari OSM adalah sifatnya yang terbuka dan dapat di edit, yang memungkinkan pengguna untuk menyambungkan pengetahuan dan pengalaman mereka dalam membuat peta yang lebih akurat dan terperinci. OSM juga memiliki aplikasi terkait seperti *OpenRouteMap*, dan *OpenRailwayMap* yang memanfaatkan data peta OSM untuk memberikan informasi yang berguna bagi pengguna yang membutuhkannya.

3. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil penelitian yang dilakukan terdapat beberapa hal yang dapat dibuat sebagai upaya pengembangan agar dapat merancang suatu sistem yang diintegrasikan pada website satu data indonesia serta diharapkan website Database Sistem Informasi Kawasan Permukiman Penduduk Menggunakan SIG ini dapat digunakan dengan baik sehingga dapat lebih bermanfaat.

A. Perancangan Desain Sistem

Penelitian ini menggunakan Data Flow Diagram (DFD) sebagai perancangan sistem untuk mempermudah proses penggambaran desain sistem dari awal pembuatan. Perancangan dapat dilihat pada gambar 2

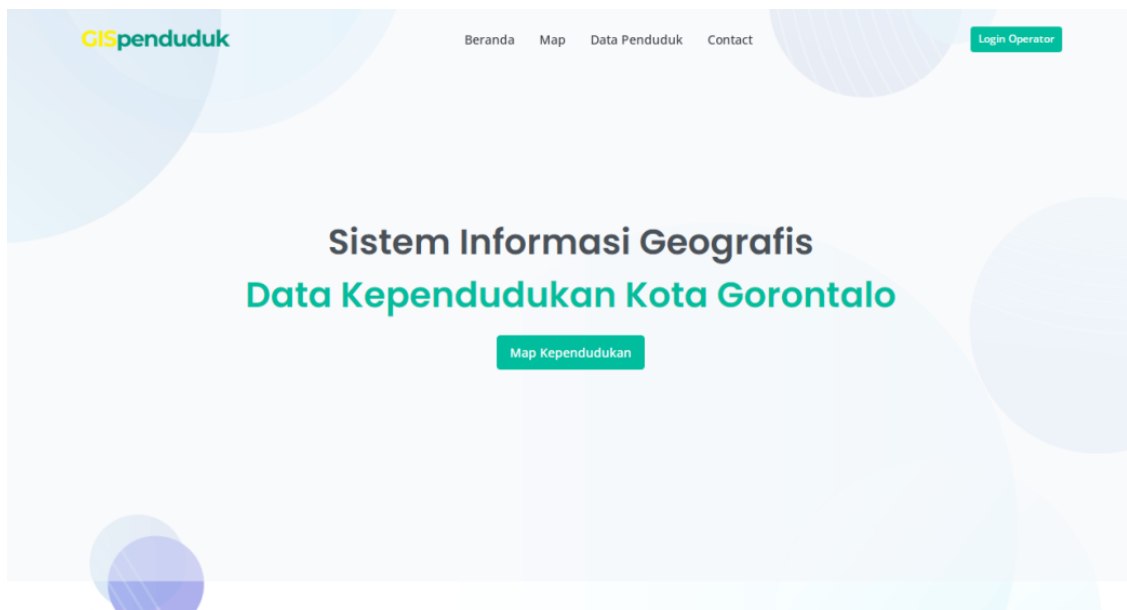


Gambar.2 Data Flow Diagram Level 0

B. Hasil Perancangan Sistem

1. Tampilan Halaman Login

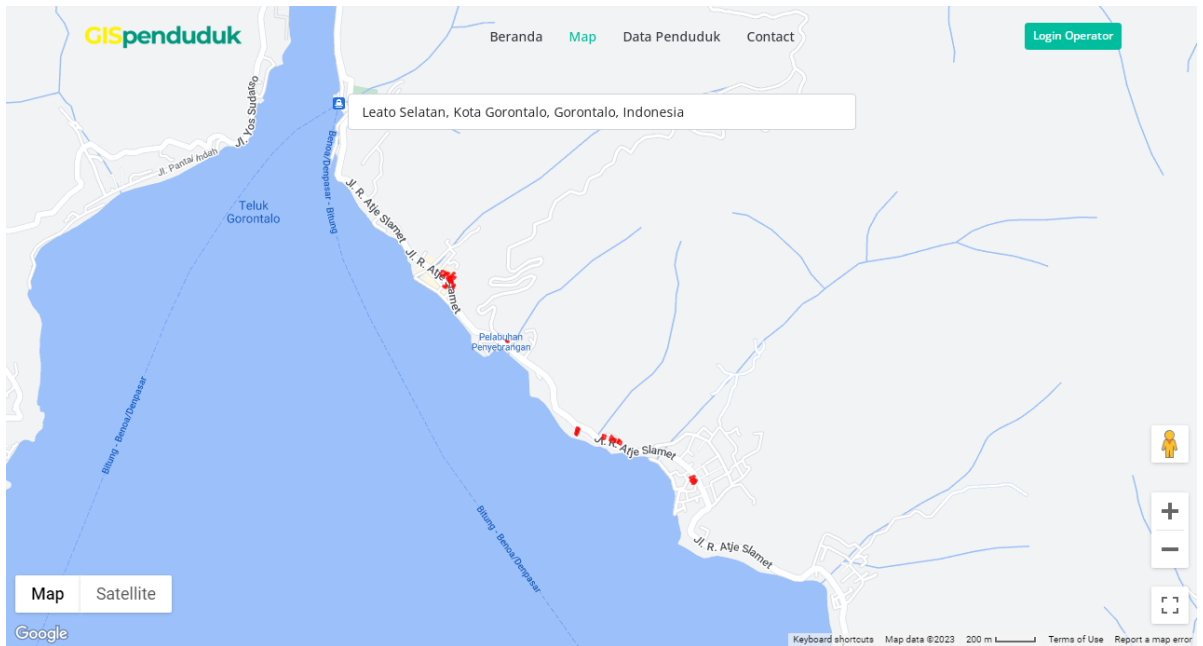
Landing page atau halaman arahan adalah halaman awal yang pertama kali dilihat oleh pengunjung ketika mereka mengakses sebuah situs web atau aplikasi. Landing page memiliki peran penting dalam mengarahkan pengguna ke berbagai bagian penting dari situs atau aplikasi, serta memberikan gambaran umum tentang apa yang dapat diakses di dalamnya. Antar muka Landing Page dirancang dengan tampilan yang memiliki rancangan untuk mengakses halaman map, Data Penduduk, Contact, dan Login dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Halaman Login

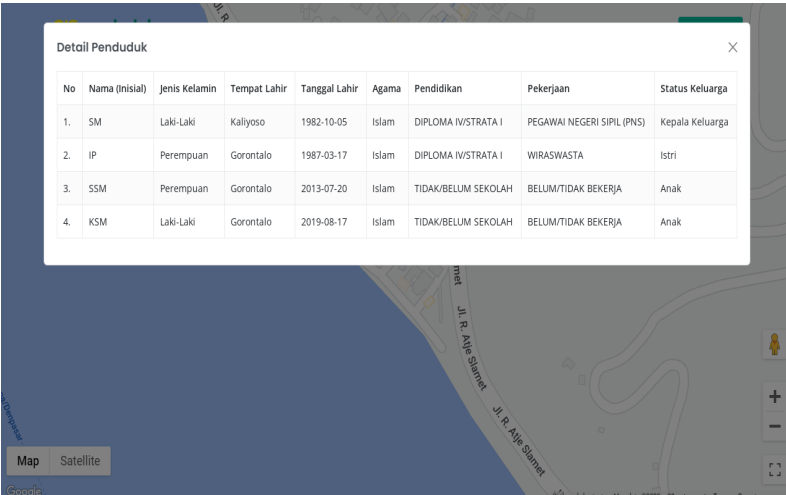
2. Tampilan map / wilayah

Antarmuka Wilayah / Map dirancang dengan tujuan memberikan pengguna pandangan visual yang interaktif terhadap wilayah yang akan diberi penunjukan (pointing) untuk lokasi yang diinputkan. Tujuan utamanya adalah untuk memfasilitasi pengguna dalam menentukan atau menandai lokasi geografis tertentu secara tepat di dalam wilayah yang ditampilkan pada peta.



3. Tampilan pointing Gis pada map

Antar Muka Pointing GIS Pada MAP dirancang untuk memperlihatkan wilayah yang sudah diberikan pointing dari inputan data penduduk, yang nantinya akan memperlihatkan lokasi dan detail keluarga ketika di *hover*. Antarmuka Pointing GIS pada peta (Geographical Information System) dirancang untuk memberikan visualisasi yang interaktif terhadap wilayah yang telah ditentukan melalui inputan data penduduk. Tujuan utama dari antarmuka ini adalah untuk memungkinkan pengguna melihat informasi terkait lokasi geografis serta detail keluarga.



No	Nama (inisial)	Jenis Kelamin	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Agama	Pendidikan	Pekerjaan	Status Keluarga
1.	SM	Laki-Laki	Kaliyoso	1982-10-05	Islam	DIPLOMA IV/STRATA I	PEGAWAI NEGERI SIPIL (PNS)	Kepala Keluarga
2.	IP	Perempuan	Gorontalo	1987-03-17	Islam	DIPLOMA IV/STRATA I	WIRASWASTA	Istri
3.	SSM	Perempuan	Gorontalo	2013-07-20	Islam	TIDAK/BELUM SEKOLAH	BELUM/TIDAK BEKERJA	Anak
4.	XSM	Laki-Laki	Gorontalo	2019-08-17	Islam	TIDAK/BELUM SEKOLAH	BELUM/TIDAK BEKERJA	Anak



4. Tampilan informasi kawasan

Pada tampilan ini merupakan tampilan dimana user dapat melihat sebaran kawasan yang ada pada kecamatan Dumboraya Kota Gorontalo.



5. Tampilan data penduduk

Rancangan data penduduk dirancang untuk memperlihatkan data penduduk berdasarkan umur dan jenis kelamin yang ada di setiap kelurahan pada kecamatan Dumbo Raya.

GISpenduduk Beranda Map **Data Penduduk** Contact Login Operator

Data Penduduk

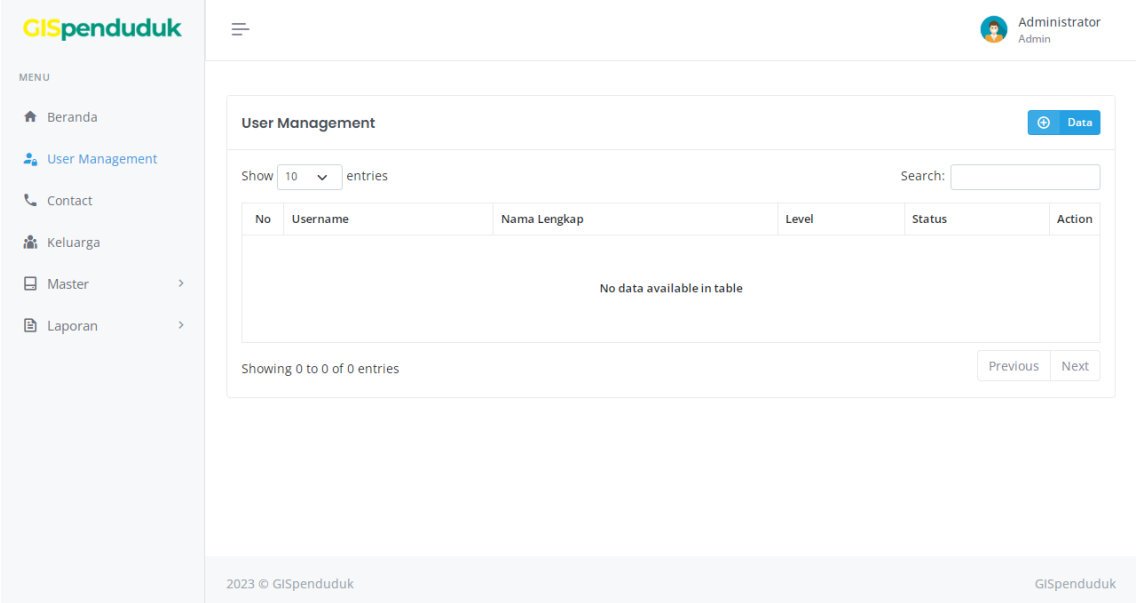
Laporan Data Penduduk

Laporan: Laporan Berdasar Jenis Kelamin | Provinsi: Gorontalo | Kabupaten Kota: Kota Gorontalo Tampilkan

Wilayah	Jenis Kelamin		Penduduk
	Laki-Laki	Perempuan	
Kota Gorontalo			
Kec. Dumbo Raya			
Botu	0	0	0
Bugis	3	4	7
Leato Selatan	34	32	66
Leato Utara	24	26	50

6. Tampilan user management

User Management dirancang dengan tujuan memberikan tampilan yang jelas dan terorganisir mengenai data pengguna yang terdaftar dalam sistem. Fokus utamanya adalah memudahkan admin atau pengguna yang berwenang dalam mengelola informasi terkait pengguna yang ada. Rancangan antar muka user management dirancang untuk memperlihatkan data user yang terdaftar pada sistem. Pada rancangan ini dibuat untuk dapat melihat informasi terkait nama user yang didaftarkan, nama lengkap, level atau role dan status dan aksi untuk edit dan hapus user yang telah terdaftar.



The screenshot displays the 'User Management' interface of the GISpenduduk system. On the left, a sidebar menu lists navigation options: Beranda, User Management (highlighted), Contact, Keluarga, Master, and Laporan. The main content area features a 'User Management' header with a 'Data' button. Below the header, there are controls for 'Show 10 entries' and a search field. A table with columns 'No', 'Username', 'Nama Lengkap', 'Level', 'Status', and 'Action' is present, but it is empty, showing the message 'No data available in table'. At the bottom of the table area, it indicates 'Showing 0 to 0 of 0 entries' and includes 'Previous' and 'Next' pagination buttons. The footer of the page shows '2023 © GISpenduduk' and the 'GISpenduduk' logo.

7. Tampilan keluarga

Rancangan antar muka keluarga dirancang untuk melihat data keluarga yang telah ditambahkan. Pada rancangan ini berisi nama lengkap kepala keluarga, jenis kelamin tempat, tanggal lahir, agama, pendidikan, pekerjaan, status dan aksi.

The screenshot displays the 'Keluarga' (Family) management interface in the GISpenduduk application. The interface includes a sidebar menu with options like Beranda, User Management, Contact, Keluarga, Master, and Laporan. The main content area features a title 'Keluarga' and a 'Kepala Keluarga' button. Below the title are filters for Provinsi, Kabupaten Kota, Kecamatan, and Kelurahan, each with a dropdown menu. There is also a 'Show 10 entries' dropdown and a search box. The data is presented in a table with columns for No, Nama Lengkap, Jenis Kelamin, Tempat, Tgl. Lahir, Agama, Pendidikan, Pekerjaan, Status, and Action.

No	Nama Lengkap	Jenis Kelamin	Tempat, Tgl. Lahir	Agama	Pendidikan	Pekerjaan	Status	Action
1	Amarudin Makmur	Laki-Laki	Gorontalo, 1960-06-27	Islam	TAMAT SD/SEDERAJAT	NELAYAN/PERIKANAN	Kepala Keluarga	...
2	Farida Panti	Perempuan	Gorontalo, 1961-11-23	Islam	TAMAT SD/SEDERAJAT	MENGURUS RUMAH TANGGA	Istri	...
3	Kanyo Napu	Laki-Laki	Gorontalo, 1955-06-01	Islam	BELUM TAMAT	NELAYAN/PERIKANAN	Kepala Keluarga	...
4	Djakia Dunggjo	Perempuan	Gorontalo, 1952-07-01	Islam	BELUM TAMAT	BELUM/TIDAK BEKERJA	Istri	...
5	Rahmat Adam	Laki-Laki	Gorontalo, 1979-10-20	Islam	TAMAT SD/SEDERAJAT	TUKANG BATU	Kepala Keluarga	...
			Gorontalo, 1979-		TAMAT	MENGURUS RUMAH		...

8. Tampilan tambah kepala keluarga

Pada tampilan ini dimana kepala keluarga dari setiap data keluarga yang ada di daerah/kelurahan di tambahkan dan pada tampilan ini juga menambahkan biodata dari kepala keluarga tersebut.

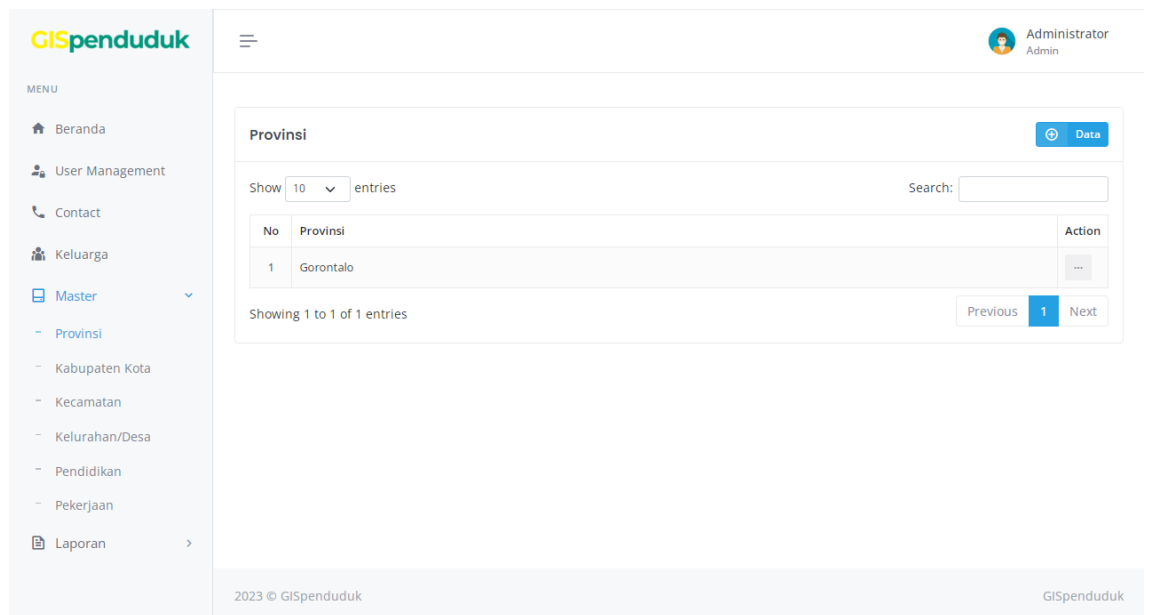
The screenshot displays the 'Add Head of Household' form in the GISpenduduk application. The interface includes a sidebar menu on the left with options like Beranda, User Management, Contact, Keluarga, Master, and Laporan. The main form area contains the following fields:

- Nama Kepala Keluarga: Text input field
- NIK: Text input field
- Jenis Kelamin: Dropdown menu (Pilih --)
- Tempat Lahir: Text input field
- Tanggal Lahir: Date picker (mm/dd/yyyy)
- Alamat: Text input field
- Agama: Dropdown menu (Pilih --)
- Pendidikan: Dropdown menu (Pilih --)
- Pekerjaan: Dropdown menu (Pilih --)
- Provinsi: Dropdown menu (Pilih --)
- Kabupaten Kota: Dropdown menu (Pilih --)
- Kecamatan: Dropdown menu (Pilih --)
- Kelurahan: Dropdown menu (Pilih --)

Below the form fields is a section titled 'Gambarkan Lokasi Rumah' (Draw House Location) with a search bar for 'Pencarian Wilayah' and a map. The map shows a geographical area with labels for Malingkapoto, Halante, Toomba, Datahu Isimu, Bionga, Taloemopatoe, Gorontalo, Lembongo, and Tulabolo. The map interface includes 'Map' and 'Satellite' tabs, a search icon, and a person icon.

9. Tampilan provinsi

Rancang antar muka provinsi di rancang untuk melihat data provinsi yang telah di daftarkan. Antarmuka Provinsi dirancang dengan tujuan memberikan tampilan yang informatif dan mudah diakses untuk melihat data provinsi yang telah terdaftar dalam sistem.



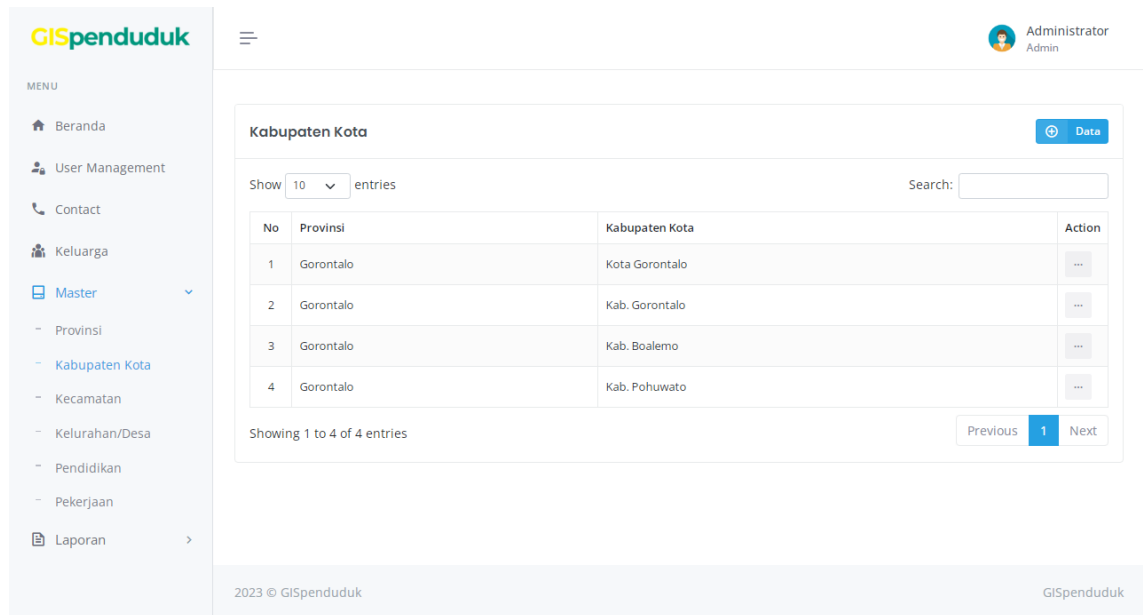
The screenshot displays the GISpenduduk web application interface. On the left is a sidebar menu with the following items: Beranda, User Management, Contact, Keluarga, Master (expanded), Provinsi, Kabupaten Kota, Kecamatan, Kelurahan/Desa, Pendidikan, Pekerjaan, and Laporan. The main content area is titled 'Provinsi' and features a 'Data' button, a 'Show 10 entries' dropdown, and a search field. Below this is a table with the following data:

No	Provinsi	Action
1	Gorontalo	...

Below the table, it indicates 'Showing 1 to 1 of 1 entries' and includes navigation buttons for 'Previous', '1', and 'Next'. The footer of the application shows '2023 © GISpenduduk' on the left and 'GISpenduduk' on the right.

11. Tampilan Kabupaten / Kota

Rancangan antar muka Kabupaten/ Kota di rancang untuk melihat data Kabupten/Kota yang didaftarkan. Antarmuka Kabupaten/Kota dirancang dengan tujuan memberikan tampilan yang informatif dan mudah diakses untuk melihat data Kabupaten/Kota yang telah terdaftar dalam sistem.



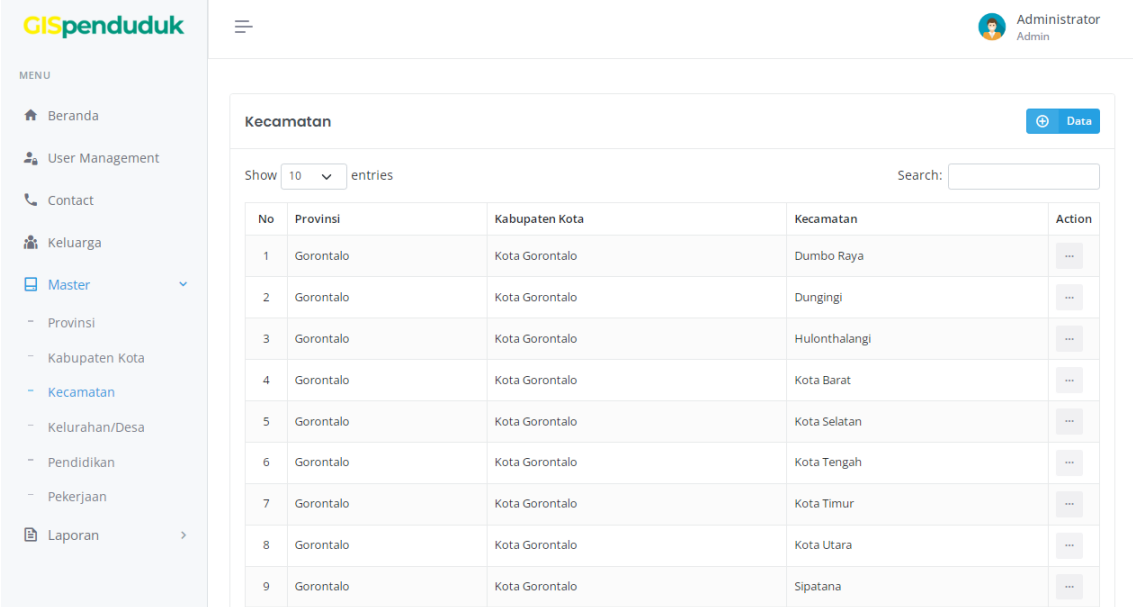
The screenshot displays the GISpenduduk web application interface. On the left is a sidebar menu with options: Beranda, User Management, Contact, Keluarga, Master (expanded), Provinsi, Kabupaten Kota, Kecamatan, Kelurahan/Desa, Pendidikan, Pekerjaan, and Laporan. The main content area is titled 'Kabupaten Kota' and features a 'Data' button, a search bar, and a table with 4 entries. The table columns are No, Provinsi, Kabupaten Kota, and Action. The footer shows '2023 © GISpenduduk' and the user 'Administrator Admin'.

No	Provinsi	Kabupaten Kota	Action
1	Gorontalo	Kota Gorontalo	...
2	Gorontalo	Kab. Gorontalo	...
3	Gorontalo	Kab. Boalemo	...
4	Gorontalo	Kab. Pohuwato	...

12. Tampilan Kecamatan

Rancangan antarmuka Kecamatan dirancang dengan tujuan memudahkan pengguna dalam menambahkan nama-nama Kecamatan baru ke dalam sistem.

Rancangan antarmuka Kecamatan dibuat dengan tujuan memudahkan pengguna dalam menambahkan nama-nama Kecamatan baru ke dalam sistem



The screenshot displays the GISpenduduk web application interface. On the left is a sidebar menu with the following items: Beranda, User Management, Contact, Keluarga, Master (expanded), Provinsi, Kabupaten Kota, **Kecamatan**, Kelurahan/Desa, Pendidikan, Pekerjaan, and Laporan. The main content area is titled 'Kecamatan' and features a 'Data' button, a 'Show 10 entries' dropdown, and a search box. Below this is a table with the following data:

No	Provinsi	Kabupaten Kota	Kecamatan	Action
1	Gorontalo	Kota Gorontalo	Dumbo Raya	...
2	Gorontalo	Kota Gorontalo	Dungingi	...
3	Gorontalo	Kota Gorontalo	Hulonthalangi	...
4	Gorontalo	Kota Gorontalo	Kota Barat	...
5	Gorontalo	Kota Gorontalo	Kota Selatan	...
6	Gorontalo	Kota Gorontalo	Kota Tengah	...
7	Gorontalo	Kota Gorontalo	Kota Timur	...
8	Gorontalo	Kota Gorontalo	Kota Utara	...
9	Gorontalo	Kota Gorontalo	Sipatana	...

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, adapun kesimpulan yang dapat diperoleh dalam Website Database Sistem Informasi Kawasan Permukiman Penduduk Menggunakan SIG merupakan website yang di rancang untuk menentukan kawasan permukiman penduduk dan juga berfungsi sebagai perekapan data masyarakat untuk menampilkan laporan penduduk berdasar jenis kelamin yang ada di kecamatan Dumboraya Kota Gorontalo. Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode pengembangan dengan menambahkan nama provinsi yang akan di tambahkan serta menambahkan nama Kabupaten / Kota, Kecamatan, Kelurahan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada bapak Dr. Moh Syafri Tuloli, M.T.,MCE, dan bapak Budiyanto ahaliki, S.SI., M.Kom, yang telah membimbing saya dan memberikan arahan serta saran untuk kesempatan penelitian ini.

Daftar Pustaka

Akse, R. P. (2015, September 5). *pengertian sistem informasi menurut para ahli*.

Retrieved from mahasiswa ung:

(<https://mahasiswa.ung.ac.id/531415048/home/2015/9/5/12-pengertian-sistem-informasi-menurut-para-ahli.html>) diakses pada 9 Januari 2023

Andry, A. (2018). Pengertian database secara umum. section class content, <https://osf.io/43b5>, diakses pada 3 Januari 2023

Angelia, T., Haryono, E., Sudarmi. (2018). Studi permukiman penduduk di kecamatan Tanjung Karang pusat kota Semarang.

<https://media.neliti.com/media/publications/251237-studi-permukiman-penduduk-di-kecamatan-t-96697e61>, di akses pada 3 Januari

Fajari, S. R. (2014, Desember 13). permukiman. *pengertian permukiman*, pp. 1-40.

Indonesia, P. O. (2012, November 13). *Tentang OpenStreetMap*. dalam openstreetmap.or.id: <https://openstreetmap.or.id/>

Kita, M. K. (2015, Agustus 26). *pengertian Wikayah, Kawasan, Daerah, Kota*.

Retrieved from mengenalkotakita:

<http://mengenalkotakita.blogspot.com/2015/08/pengertian-wilayah-daerah-kawasan-kota.html>

Lipi , R. (2013, September 28). *Penduduk dan kualitas lingkungan permukiman*.

Retrieved from kependudukan.brin.go.id: [https://kependudukan.brin.go.id/kajian-kependudukan/penduduk-dan-kualitas-lingkunganpermukiman/#:~:text=Menurut%20Bintarto%20dan%20Hadisumarmo%20\(1979,lainnya%20sebagai%20guna%20kepentingan%20mereka.](https://kependudukan.brin.go.id/kajian-kependudukan/penduduk-dan-kualitas-lingkunganpermukiman/#:~:text=Menurut%20Bintarto%20dan%20Hadisumarmo%20(1979,lainnya%20sebagai%20guna%20kepentingan%20mereka.)

[https://kependudukan.brin.go.id/kajian-kependudukan/penduduk-dan-kualitas-lingkunganpermukiman/#:~:text=Menurut%20Bintarto%20dan%20Hadisumarmo%20\(1979,lainnya%20sebagai%20guna%20kepentingan%20mereka.](https://kependudukan.brin.go.id/kajian-kependudukan/penduduk-dan-kualitas-lingkunganpermukiman/#:~:text=Menurut%20Bintarto%20dan%20Hadisumarmo%20(1979,lainnya%20sebagai%20guna%20kepentingan%20mereka.)

Lipi , R. (2013, September 28). *Penduduk dan kualitas lingkungan permukiman*.

Retrieved from kependudukan.brin.go.id: [https://kependudukan.brin.go.id/kajian-kependudukan/penduduk-dan-kualitas-lingkunganpermukiman/#:~:text=Menurut%20Bintarto%20dan%20Hadisumarmo%20\(1979,lainnya%20sebagai%20guna%20kepentingan%20mereka.](https://kependudukan.brin.go.id/kajian-kependudukan/penduduk-dan-kualitas-lingkunganpermukiman/#:~:text=Menurut%20Bintarto%20dan%20Hadisumarmo%20(1979,lainnya%20sebagai%20guna%20kepentingan%20mereka.)

[https://kependudukan.brin.go.id/kajian-kependudukan/penduduk-dan-kualitas-lingkunganpermukiman/#:~:text=Menurut%20Bintarto%20dan%20Hadisumarmo%20\(1979,lainnya%20sebagai%20guna%20kepentingan%20mereka.](https://kependudukan.brin.go.id/kajian-kependudukan/penduduk-dan-kualitas-lingkunganpermukiman/#:~:text=Menurut%20Bintarto%20dan%20Hadisumarmo%20(1979,lainnya%20sebagai%20guna%20kepentingan%20mereka.)

Merly, A., (2021). Pemetaan persebaran kawasan permukiman menggunakan sistem informasi geografis DI Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, Vol 1, No 2, <https://bajangjournal.com/index.php/JCI/article/view/492>, diakses pada 5 Agustus 2023.

Padang, A. E. (2013, April 17). *konsep dasar dan pengertian sistem*. Retrieved from bpakhm unp: <http://bpakhm.unp.ac.id/konsep-dasar-dan-pengertian-sistem/>

Padang, A. E. (2013, April 17). *konsep dasar dan pengertian sistem*. Retrieved from bpakhm unp: <http://bpakhm.unp.ac.id/konsep-dasar-dan-pengertian-sistem/>

Prabowo, T. (2012, Oktober 2). *pengertian GIS menurut para ahli*. dalam <https://albertisi.wordpress.com/2012/10/02/pengertian-gis-menurut-para-ahli/> diakses pada 9 Maret 2023.

Rahmawan, S. (2019). perkembangan permukiman dan pengaruhnya terhadap daya dukung lahan kota Salatiga, Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang

Rusman, S . (2018). Studi Kawasan Permukiman Berbasis Gis Kecamatan Pangkajene Kelurahan Pangkajene dan Kepulauan, Skripsi. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

tatistik, B. P. (2022, September 10). *Penduduk*. Retrieved from Badan Pusat Staistik: <https://www.bps.go.id/subject/12/kependudukan.html>

Sutiyono. (2020). Membangun Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web dengan Metode MDD (Model Driven Development). (pp. 50-56)

Wesnawa. 2015. Geografi Permukiman. Yoyakarta : Graha Ilmu

Yunus, H. S. (1987). Geografi Permukiman dan Beberapa Permasalahan Permukiman di Indonesia. Yogyakarta: Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada.