



Sistem Informasi Geografis Pemetaan dan Prediksi Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Regresi Linear

Basri¹, Andani Achamad², Hazriani² Cita St. Munthakhahab R³¹Teknik Informatika, STMIK Hasan Sulur, Polewali Mandar, Indonesia²Pascasarjana, Sistem Komputer, STMIK Handayani, Makassar, Indonesia³Sistem Informasi, STMIK Hasan Sulur, Polewali Mandar, IndonesiaEmail: 12basry.tutar@gmail.com, ²andani@handayani.ac.id, ³Hazrianai@handayani.ac.id [4Citajanuair18@gmail.com](mailto:Citajanuair18@gmail.com)Email Penulis Korespondensi: 12basry.tutar@gmail.com

Abstrak— Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sebuah sistem informasi yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi geografis. Salah satu potensi penerapan SIG adalah pemetaan potensi wilayah pemerintah tertentu, misal pemetaan potensi Desa maupun kecamatan. Kecamatan Tubbitaramanu (TUTAR) kabupaten Polewali Mandar sebagian besar wilayahnya belum terakomodir pada platform peta digital yang ada saat ini, sehingga membutuhkan penerapan SIG. Hal ini untuk memudahkan pemerintah setempat maupun masyarakat umum memperoleh informasi. Tujuan SIG Untuk mengetahui prediksi pertumbuhan penduduk, menghasilkan rekomendasi pembangunan fasilitas kesehatan berdasarkan standar, dan mengimplementasikan sistem Informasi Geografis Pemetaan Prediksi Pertumbuhan Penduduk. Penelitian ini menggunakan metode *Regresi Linear* menggunakan data kependudukan yang terhimpun mulai 2014 sampai 2020 sebagai data digunakan dalam sistem prediksi dan dapat memberikan rekomendasi sesuai dengan hasil, Kecamatan Tutar tersebut menunjukkan bahwa ditahun 2022 sampai 2027 membutuhkan pembangunan fasilitas kesehatan pustu.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis; Linear Regresion; Kecamatan Tutar.

Abstract— Geographic Information System (GIS) is a computer-based information system that is used to store and manipulate geographic information. One of the potential applications of GIS is the potential of certain government areas, such as mapping the potential of villages and sub-districts. Tubbitaramanu Subdistrict (TUTAR) Polewali Mandar Regency, most of its territory has not been accommodated on the current digital map platform, so the application of GIS. This is to make it easier for the local government and the general public to obtain information. The purpose of GIS is to find out predictions of population growth, recommend recommendations for the construction of health facilities based on standards, and implement a Geographic Information System for Predicting Population Growth. This study uses the Linear Regression method using population data collected from 2014 to 2020 as data used in the prediction system and can provide recommendations. According to the results, the Tutar District shows that from 2022 to 2027 it requires the construction of pustu health facilities.

Keywords: Geographic Information System; Linear Regression; Tutar District

1. PENDAHULUAN

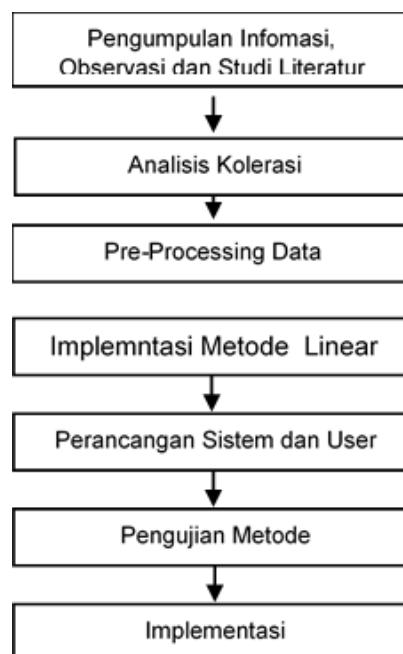
Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographical Information System* (GIS) berkembang pesat terutama sistem informasi geografis berbasis web. Masyarakat sekarang lebih memilih mencari informasi geografis suatu tempat atau objek melalui peta digital dari pada peta *konvensional*. Hal ini dikeranakan pengguna lebih memudahkan mendapatkan informasi melalui peta digital. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sebuah sistem informasi yang berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi geografis. SIG bisa juga dikatakan sebagai suatu alat yang sudah terkomputerisasi untuk pemetaan dan penganalisisan sesuatu yang ada dan peristiwa yang terjadi di muka bumi [1]. SIG mengoordinasikan berbagai aktivitas kumpulan data, misalnya, pertanyaan dan pemeriksaan terukur dengan persepsi dan keuntungan luar biasa dari penyelidikan geografis. Pada penelitian terdahulu, Peningkatan jumlah penduduk di Kota Denpasar dikarenakan Kota Denpasar menjadi pusat pemerintahan Provinsi dan Kota. Faktor yang menyebabkan terjadinya pertumbuhan penduduk yaitu kelahiran (fertilitas), kematian (mortalitas), dan perpindahan penduduk (migrasi). Bertambahnya jumlah penduduk di Kota Denpasar mendorong untuk dilakukannya pendataan kependudukan yang baik karena data kependudukan diperlukan dalam perencanaan dan evaluasi dalam suatu daerah [2], Pengamatan pola penyebaran penduduk merupakan salah satu hal yang sangat penting bagi pemerintah. Informasi mengenai hal ini akan bermanfaat untuk pengambilan keputusan dalam perencanaan pembangunan di wilayah pemerintahan. Prediksi penyebaran jumlah penduduk akan sangat bermanfaat untuk perencanaan pembangunan di wilayah Bandar Lampung. Informasi mengenai penyebaran dan prediksijumlah penduduk di wilayah Bandar Lampung masih diolah secara manual dengan penyajian masih terbatas dalam bentuk tabel dan grafik. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi geografis berbasis web yang menampilkan pemetaan penyebaran dan prediksi jumlah penduduk berdasarkan metode geometrik di wilayah Bandar Lampung [3], Banyaknya pelanggan dan pemakaian air bersih di suatu daerah yang masuk dalam zona pelayanan PDAM Way Rilau Kota Bandar Lampung diamati sebagai informasi yang dapat digunakan dalam perencanaan produksi air bersih di masa mendatang. Hasil prediksi jumlah pelanggan dan jumlah pemakaian air bersih akan bermanfaat dalam perencanaan produksi air bersih dan peningkatan layanan kepada pelanggan. Prediksi dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satunya metode regresi linier sederhana. Hasil prediksi tersebut sebaiknya ditampilkan dalam format yang sesuai agar mudah dipahami, salah satu cara untuk menampilkan informasi adalah dengan menggunakan sistem informasi geografis[4], RPJP Daerah Kota Cimahi 2005-2025 menyebutkan bahwa pertumbuhan penduduk dan persebarannya telah menjadi isu strategis dan perlu diatasi secara bertahap dan

berkesinambungan, oleh karena itu monitoring sebaran kependudukan merupakan sesuatu yang harus dilakukan secara berkelanjutan. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode Rational Unified Process (RUP). RUP menggunakan konsep object-oriented, dengan aktifitas yang berfokus pada pengembangan model dengan menggunakan Unified Model Language (UML) untuk menunjukkan informasi sebaran penduduk Kota Cimahi dengan baik sehingga pemerintah dapat menetapkan kebijakan yang lebih tepat [5], Jurnal ini membahas penggunaan pemodelan spasial-temporal dan SIG untuk memprediksi pertumbuhan penduduk dalam konteks perencanaan infrastruktur kesehatan di daerah perkotaan. Metode ini memadukan data penduduk dengan faktor-faktor sosio-ekonomi dan spasial untuk menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Hasilnya dapat digunakan untuk mengidentifikasi lokasi dan kapasitas yang optimal bagi fasilitas umum Kesehatan [6]. Dalam penelitian ini akan dilakukan melalui perencanaan atau pemanfaatan peta yang menawarkan banyak kegunaan, terutama dalam hal memberikan data tentang luas suatu ruang dan dapat juga digunakan memprediksi suatu objek pada wilayah tertentu, misalkan prediksi pertumbuhan penduduk. Seiring bertambahnya jumlah penduduk, hal itu mempengaruhi kepadatan penduduk suatu wilayah terkhusus Kecamatan Tutar Kabupaten Polewali Mandar sehingga menimbulkan masalah kependudukan seperti perlunya pembagunan fasilitas umum bagi Kesehatan, Dampak dari permasalahan yang muncul tersebut dapat memperlemah kualitas hidup masyarakat. Dari beberapa permasalahan yang timbul akibat pertumbuhan penduduk tersebut, perlu dilakukan suatu penelitian untuk dapat mengestimasi laju pertumbuhan penduduk pada tahun berikutnya. Sehingga setelah mengetahui laju pertumbuhan penduduk tersebut diharapkan agar dapat membantu pemerintah untuk merencanakan strategi peningkatan ekonomi, infrastruktur, dll yang berdampak pada kesejahteraan dan kualitas hidup masyarakat. Salah satu metode untuk mengestimasi pertumbuhan penduduk adalah data mining berbasis SIG [7]. Oleh karena itu, pemerintah daerah selalu berupaya untuk memantau dan mengidentifikasi warga masyarakat berdasarkan kelajuan penduduk. Hal ini juga dapat menjadi rujukan pemerintah daerah bersama dengan pemerintah kecamatan dalam pengambilan keputusan program-program kebijakan pembangunan fasilitas umum bisa tepat sasaran [8]. Berdasarkan uraian di atas maka topik yang diangkat pada penelitian ini adalah *Sistem Informasi Geografis Pemetaan Prediksi Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Regresi Linear*. Penelitian ini difokuskan untuk membangun SIG kecamatan Tutar khususnya prediksi pemetaan kelajuan penduduk. Hasil prediksi kemudian dijadikan sebagai acuan untuk merekomendasikan pembangunan fasilitas kesehatan berdasarkan standar rasio ketersedian fasilitas kesehatan [9]. Selain itu, SIG menampilkan batas dan luas wilayah setiap desa dalam lingkup kecamatan Tutar, detail jumlah penduduk setiap tahunnya berserta hasil prediksi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini akan melalui beberapa tahap, dimana setiap tahap berdekatan dan saling mempengaruhi satu sama lain. Adapun tahapan penelitian tersebut dapat dilihat seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan Informasi dan Studi Literatur

Penelitian ini diawali dengan pengumpulan informasi dan studi literatur seputar metode yang digunakan yaitu Regresi Linear Berganda, serta data-data tentang kependudukan, Pengumpulan Infomasi, Observasi dan Studi



Literatur Perancangan Sistem dan User Interface Implementasi Metode Regresi Linear Berganda Pengujian Sistem Implementasi Pre-Processing Data Analisis Korelasi pengumpulan informasi ini dilakukan dengan wawancara ke beberapa pihak seperti pemerintah desa dan kepala dinas jajarannya.

2. Pre-Processing Data.

Tahap pre-processing merupakan tahap mentransformasikan data mentah ke format yang sesuai untuk analisis. Proses ini bertujuan untuk pembersihan data, dimana informasi yang tidak dibutuhkan dibuang. Teknik atau metode yang digunakan dalam data preprocessing, diantaranya:

- Data cleaning: Menghilangkan nilai-nilai data yang salah, memperbaiki kecacuan data dan memeriksa data yang tidak konsisten.
- Data integrasi : Menggabungkan data dari beberapa sumber (database, data cube, atau file) ke dalam penyimpanan data yang sesuai
- Data transformasi : Normalisasi dan pengumpulan data sehingga menjadi sama.
Data reduksi : Menguraikan data ke dalam bentuk yang lebih kecil ukurannya tetapi tetap menghasilkan hasil analitis yang sama.

3. Analisis Korelasi

Analisis korelasi merupakan tahap untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antar 2 variabel atau lebih. Dalam melakukan analisis korelasi langkah awal yang perlu dilakukan adalah 2 mengidentifikasi variabel yang hendak dikorelasikan. Identifikasi dilakukan untuk menentukan posisi variabel apakah sebagai variabel X (pengaruh) dan variabel Y (terpengaruh) [10].

4. Implementasi Metode Regresi Linear

Regresi linear merupakan satu cara prediksi yang menggunakan garis lurus untuk menggambarkan hubungan diantara dua variabel atau lebih. Variabel adalah besaran yang berubah-ubah nilainya. Selanjutnya variabel tersebut terbagi atas dua jenis yaitu variabel pemberi pengaruh dan variabel terpengaruh. Variabel pemberi pengaruh dapat dianalogikan sebab, sementara variabel terpengaruh merupakan akibat [11]. Informasi yang dihasilkan dari data mining dengan metode Regresi Linear ini sendiri juga bisa dijadikan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan. Contoh kasus metode data mining ini biasanya dipakai dalam perhitungan sebuah waktu yang dibutuhkan seseorang untuk mengantar pizza kepada konsumennya, yang nantinya akan menunjukkan jarak yang akan ditempuh oleh pengantar pizza itu, jumlah pesanan yang dipesan oleh konsumen dan juga banyaknya lampu lalulintas yang akan dilewatinya. Algoritma Regresi Linear termasuk jenis aturan classification and regression pada data mining, selain Regresi Linear yang termasuk pada golongan ini adalah Support Vector Machine, Logistic Regression dan lain-lain. Analisis Regresi Linear adalah teknik data mining untuk menentukan bahwa terdapat hubungan antara variable yang ingin diramalkan (variabel tak bebas) dengan variabel lain (variabel bebas). Selanjutnya peramalan ini didasarkan pada asumsi bahwa pola pertumbuhan data historis yang bersifat linier, walaupun sebenarnya tidak 100% linier. Pola pertumbuhan ini didekati dengan suatu model yang menggambarkan hubungan-hubungan yang terkait dalam suatu keadaan.

5. Pengujian Sistem

Sistem yang telah dibuat akan diuji dengan data-data simulasi jumlah penduduk dalam setiap tahun.

6. Implementasi Sistem

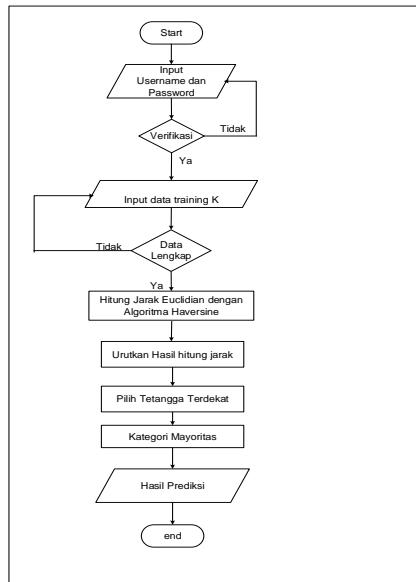
Implementasi yang telah dibuat dan diuji coba akan diimplementasikan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Model yang dilakukan dalam penelitian ini linear Regresi prediksi yang menggunakan garis lurus untuk menggambarkan hubungan diantara dua variabel atau lebih. Pada kasus ini data diolah dengan menggunakan algoritma regresi linear oleh program berbasis web yang telah dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP. Program nantinya akan mengolah data Kependudukan selama 7 tahun terakhir di BPS Kabupaten Polewali mandar, adapun total jumlah data yang akan menjadikan perhitungan prediksi yaitu 23601 . Output dari algoritma Linear Regresi adalah menghasilkan hasil prediksi rekomendasi dan memberikan rekomendasi pembangunan fasilitas umum sesuai standarisasi yang ada pada teori. Berikut tahapan alur kerja algoritma Linear Regresi pada data kependudukan Kecamatan.

a. Flowchart Sistem

Gambar di bawah ini merupakan flowchart dari penelitian ini yang menjelaskan alur proses system.



Gambar 2. Flowchart Sistem

Gambar 2 merupakan folowcart system yang menjelaskan proses kerja system. Tahap yang dilakukan untuk masuk halaman input data angka kelahiran yaitu login dengan input username dan password ketika berhasil akan tampil menu input data jika password login gagal akan kembali ke form lagin. Setelah berhasil login kemudian melakukan penginputan data dengan lengkap kemudian menghitung data variable dengan algortitma Linear egressi, kemudian diurutkan untuk menampilkan hasil prediksi.

b. Alur Kerja Linear Regrsi

Tabel 1. Alur Kerja Sistem

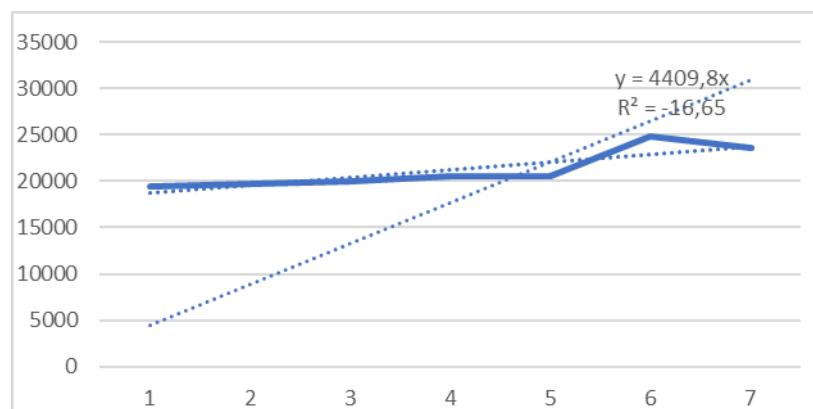
Tahapan	Proses
Menginput data penduduk	Menjumlahkan semua data yang akan diolah
Menginput Tahun yang akan Diprediksi	Algoritma Linear Regresi dan memberikan rekomendasi pembagunan fasilitas
Melihat Hasil Prediksi disesuaikan dengan Peta	Peta manmpilkan hasil algoritma

- c. Langkah pertama yang dilakukan sebelum menghitung dengan algoritma adalah mengelompokkan data jumlah penduduk dan data grafik dibawah ini merupakan data jumlah penduduk.

Tabel 2. Database Jumlah Penduduk Kecamatan Tubbitaramanu

No.	Nama Kelurahan / Desa	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Taramanu	1858	1884	1908	1935	1960	2357	2095
2	Ambopadang	2309	2341	2371	2404	2435	2642	2515
3	Tubbi	1131	1148	1162	1179	1194	1626	1547
4	Ratte	2045	2075	2101	2129	2158	3162	2730
5	Besoangin	901	914	926	938	953	1409	1160
6	Piriang Tapiko	1442	1463	1482	1733	1523	1807	1702

7	Poda	1555	1577	1597	2407	1641	1933	1740
8	Taramanu Tua	1587	1610	1630	1652	1674	1862	1768
9	Peburru	1664	1689	1710	1733	1757	2049	1964
10	Arabuah	912	925	937	950	962	2827	1001
11	Pollewani	2170	2202	2230	2260	2290	1086	2749
12	Taloba	697	708	717	726	737	921	1035
13	Besoangin Utara	1194	1211	1226	1244	1259	1269	1362



Gambar 3.Grafik Linear

Tabel 4. Besaran Penduduk

No.	Tahun Periode	Jumlah Penduduk
1.	2014 Periode 1	19645
2.	2015 Periode 2	19748
3.	2016 Periode 3	19997
4.	2017 Periode 4	20484
5.	2018 Periode 5	20543
6.	2019 Periode 6	24760
7.	2020 Periode 7	23601

Dibawah ini merupakan table penyerderhanaan dari data besaran penduduk kecamatan tutar

Tabel 5. Penyerdarhnaan data besaran penduduk

No.	Tahun Periode (X)	Jumlah Penduduk (Y)
1.	1	19645
2.	2	19748
3.	3	19997
4.	4	20484
5.	5	20543
6.	6	24760
7.	7	23601

Di bawah ini merupakan tabel nilai perhitungan untuk mencari nilai X^2 , Y^2 , dan XY serta total dari masing-masing variable.

Tabel 6. Nilai Perhitungan

NO.	Tahun Periode (X)	Jumlah Penduduk (Y)	(X ²)	(Y ²)	(XY)
1.	1	19645	1	378886225	19465
2.	2	19748	4	389983504	39496

3.	3	19997	9	399880009	59991
4.	4	20484	16	419594256	81936
5.	5	20543	25	422014849	102715
6.	6	24760	36	613057600	148560
7.	7	23601	49	557007201	165207
Total	28	148598	140	3180423644	617370

Cara perhitungan sebagai berikut :

Rumus :

$$Y = a + bX$$

$$Y = 17857 + 821X \text{ karena } X = 8$$

Misalkan kita prediksi ditahun 8

$$Y = 17857 + 5745$$

Maka nilai Y = 24511 dan memberikan rekomendasi pembangunan fasilitas sesuai dengan data tabel hasil pengujian :

Tabel 7. Hasil Pengujian

No.	Periode Prediksi	Hasil Prediksi	Rekomendasi
1.	1 : 2021	24.511	-
2.	2 : 2022	25.332	Pustu
3.	3 : 2023	26.152	Pustu
4.	4 : 2024	26.973	Pustu
5.	5 : 2025	27793	Pustu
6.	6 : 2026	28614	Pustu
7.	7 : 2027	29.435	Pustu
8.	8 : 2028	30.255	Rumah Sakit Bersalin, Pustu
9.	9 : 2029	31.076	Rumah Sakit Bersalin, Pustu
10.	10 : 2030	31.897	Rumah Sakit Bersalin, Pustu

Dibawah Ini adalah table rasio pembangunan standar Nasional [12].

Tabel 8. Kesesuaian Standar Hasil Pengujian

NO	Jenis	Jumlah Penduduk Pendukung	Luas Lantai Minimal (M ²)	Luas Lahan Minimal (M ²)	Lokasi dan Penyelasiana
1.	Rumah Sakit Umum	240.000		10.000	
2.	Rumah Sakit Bersalin	30.000	1.500	3.000	Dapat diajangkau Kendaraan
3.	Puskesmas	120.000	420	1.000	Umum
4.	Puskesmas Pembantu	30.000	150	300	

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah Penerapan metode Regresi Linear dalam memprediksi dilakukan dengan mengolah data kependudukan Kecamatan Tubbitaramanu Tahun 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, dan 2020. Pengolahan data pada Algoritma Regresi Linear memberikan informasi dalam bentuk angka dan grafik. Hasil dari analisa yang diperoleh dari data mining dengan metode Regresi Linear mengenai prediksi laju pertumbuhan penduduk Kecamatan Tubbitaramanu mengetahui atribut/kriteria apa saja yang mempengaruhi laju pertumbuhan penduduk. Dan juga ditemukan pola yang saling berkaitan erat antara atribut jumlah laki-laki dan jumlah perempuan terhadap laju pertumbuhan penduduk. Hasil dari mengenai prediksi laju pertumbuhan penduduk Kecamatan Tubbitaramanu merekomendasikan Pembangunan Puskesmas Pembantu menurut Kriteria Standar Sarana Kesehatan Menurut SNI 03-1733-2004



REFERENCES

- [1] S. Kaunang, A. Lumenta, and F. R. I. Ratu, "Peta Digital Kota Bitung," *J. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2013, doi: 10.35793/jti.2.1.2013.1987.
- [2] I. Dharmawan Setiadi, I. Piarsa, and N. Ika Marini Mandenni, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Tingkat Pertumbuhan Penduduk Berbasis Web," *Merpati*, vol. 3, no. 3, pp. 180–189, 2016.
- [3] L. B. Web-gis, "1848-7284-1-Pb," vol. 2, no. 2, pp. 0–6, 2016.
- [4] U. M. D. E. C. D. E. Los, "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title."
- [5] D. Hamdani and R. A. . Virgana T Saptanji, "Implementasi Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Sebaran Jumlah Penduduk di Kota Cimahi," *J. Manaj. Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 161–170, 2020, doi: 10.34010/jamika.v10i2.2569.
- [6] F. Liu, M. Min, K. Zhao, and W. Hu, "Spatial-Temporal variation in the impacts of urban infrastructure on housing prices in Wuhan, China," *Sustain.*, vol. 12, no. 3, 2020, doi: 10.3390/su12031281.
- [7] M. Halimah and A. Karyana, "Skala Prioritas Perencanaan Pembangunan Dalam Musrenbang Kecamatan," *J. Manaj. Pelayanan Publik*, vol. 1, no. 1, p. 74, 2017, doi: 10.24198/jmpp.v1i1.13544.
- [8] R. D. Djadjuli, "Peran Pemerintah Dalam Pembangunan Ekonomi Daerah," *J. Din. J. Ilm. Ilmu Adm. Negara*, vol. 5, no. 2, p. hal. 10, 2018.
- [9] Dieterici, "Bab II Landasan Teori," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 8–24, 2018.
- [10] S. P. Lestari, D. M. Unsurya, and J. Pusat, "Pengaruh Pengalaman Kerja Dan Disiplin Kerja Terhadap Prestasi Kerja Karyawan Divisi Operasional Pt. Pegadaian Galeri 24, Jakarta Pusat," *J. Ilm. M-Progress*, vol. 13, no. 1, pp. 83–91, 2023, doi: 10.35968/m-pu.v13i1.1027.
- [11] S. Lestari, S. Informasi, T. Dan, I. Komputer, U. Potensi, and S. Lestari, "Analisis Algoritma Regresi Linear Sederhana dalam Memprediksi Tingkat Penjualan Album KPOP," vol. 2, no. 1, pp. 199–209, 2023, doi: 10.55123/insologi.v2i1.1692.
- [12] R.Bintarto, "R.Bintarto, Desa-Kota N.Daldjoeni, Interaksi Desa-Kota, (Jakarta: Rineka Cipta, 1987), h.44," pp. 20–35, 1986.
- [13] E. Purba, A. Karim, and S. Trianovie, "Sistem Informasi Pendataan Usaha Micro Kecil dan Menengah Pada Dinas Umkm Labuhan Batu Berbasis web," *J. Infotek*, vol. 4, no. 3, pp. 1–8, 2019.
- [14] S. Informasi, B. Dan, A. Pada, B. Bca, and B. Web, "ISSN 2502-6968 (Media Cetak) ISSN 2580-474X (media online) Jurnal INFOTEK , Vol 3 , No 1 , Januari 2018 ISSN 2502-6968 (Media Cetak) ISSN 2580-474X (media online) Hal 45-49," vol. 3, no. 1, 2018.
- [15] E. P. K. Trianovie, "Sistem Informasi Pendataan Usaha Micro Kecil dan Menengah Pada Dinas Umkm Labuhan Batu Berbasis web," *J. Infotek*, vol. 4, no. 3, pp. 1–8, 2019.