

Data Mining Dengan Pendekatan Multiple Linear Regression Untuk Prediksi Hasil Panen Padi

Alwi Syahbirin, William Ramdhan*, Wan Mariatul Kifti

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Royal, Asahan Sumatera Utara, Indonesia

Email: ¹alwisyahbirin@gmail.com, ²*william.ramdhan052@gmail.com, ³kifti.inti@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: william.ramdhan052@gmail.com

Submitted 09-03-2025; Accepted 29-03-2026; Published 30-04-2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan memprediksi hasil panen padi dengan memanfaatkan metode Multiple Linear Regression sebagai pendekatan berbasis data yang sistematis dan terukur. Permasalahan yang dihadapi adalah belum optimalnya pemanfaatan data dalam proses pengambilan keputusan, sehingga prediksi hasil panen masih dilakukan secara konvensional, bersifat subjektif, dan kurang akurat. Penelitian ini menggunakan data yang terdiri dari variabel independen berupa luas lahan dan curah hujan, serta variabel dependen yaitu hasil panen padi. Metode Multiple Linear Regression digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen serta membangun model prediksi yang dapat digunakan dalam sistem. Proses penelitian meliputi tahapan pengumpulan data dari sumber terkait, pengolahan dan pembersihan data, perhitungan koefisien regresi, serta pengujian model untuk memastikan tingkat akurasi yang dihasilkan. Selain itu, dilakukan evaluasi model menggunakan indikator statistik untuk mengukur keandalan hasil prediksi. Model regresi yang diperoleh kemudian diimplementasikan dalam sistem berbasis web untuk mempermudah proses analisis dan prediksi secara cepat, efisien, dan mudah diakses oleh pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Multiple Linear Regression mampu menghasilkan model prediksi yang akurat dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,953, yang menunjukkan bahwa 95,3% variasi hasil panen dapat dijelaskan oleh variabel luas lahan dan curah hujan. Hal ini menunjukkan bahwa model yang dibangun memiliki tingkat akurasi yang sangat baik dan dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat. Kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan metode Multiple Linear Regression dalam sistem prediksi hasil panen berbasis web yang mampu meningkatkan akurasi analisis serta mendukung pengambilan keputusan secara lebih objektif dan terukur. Dengan demikian, penelitian ini memberikan manfaat praktis dalam pengelolaan pertanian serta kontribusi akademik dalam pemanfaatan metode statistik pada bidang sistem informasi modern.

Kata Kunci: Multiple Linear Regression; Data Mining; Hasil Panen; Prediksi; Sistem Informasi

Abstract

This study aims to analyze and predict rice harvest yields by utilizing the Multiple Linear Regression method as a systematic and measurable data-based approach. The problem faced is the suboptimal utilization of data in the decision-making process, so harvest yield predictions are still carried out conventionally, subjectively, and with limited accuracy. This study uses data consisting of independent variables such as land area and rainfall, and a dependent variable, namely rice harvest yield. The Multiple Linear Regression method is used to understand the relationship between independent and dependent variables and to build a predictive model that can be used in the system. The research process includes stages of data collection from relevant sources, data processing and cleaning, calculation of regression coefficients, and model testing to ensure the accuracy level produced. In addition, a model evaluation is conducted using statistical indicator to measure the reliability of prediction results. The obtained regression model is then implemented in a web-based system to facilitate the analysis and prediction process quickly, efficiently, and easily accessible by users. The research results show that the Multiple Linear Regression method is able to produce an accurate prediction model with a coefficient of determination (R^2) value of 0.953, which indicates that 95.3% of the variation in harvest results can be explained by the variables of land area and rainfall. This indicates that the constructed model has a very high level of accuracy and can be used as a basis for making more accurate decisions. The contribution of this research lies in the application of the Multiple Linear Regression method in a web-based crop yield prediction system that is capable of increasing analysis accuracy and supporting decision-making in a more objective and measurable way. Thus, this research provides practical benefits in agricultural management as well as academic contributions in the utilization of statistical methods in the field of modern information systems.

Keywords: Multiple Linear Regression; Data Mining; Harvest Yield; Information Systems; Prediction

1. PENDAHULUAN

Pertanian adalah sektor pemegang peranan penting dalam kesejahteraan masyarakat Indonesia [1]. Sebagai negara agraris, sebagian penduduknya menggantungkan hidup mereka pada sektor pertanian atau perkebunan [2]. Berdasarkan data dari BPS Kabupaten Asahan, perkembangan pertanian padi di Kabupaten Asahan menunjukkan peranan yang sangat penting dalam menunjang ketahanan pangan dan perekonomian daerah, dengan produksi mencapai 55.660,79 ton dan produktivitas 57,14 kuintal per hektar. Meskipun sempat mengalami fluktuasi, data tersebut memberikan gambaran yang kuat mengenai potensi dan tantangan sektor pertanian padi di Asahan.

Berdasarkan produksi, produktivitas, dan luas panen padi serta palawija di Kabupaten Asahan, komoditas dengan produksi tertinggi adalah padi dengan total produksi sebesar 55.660,79 ton dan luas panen 9.907 ha. Produktivitas tertinggi dicapai oleh ubi kayu sebesar 282,56 ku/ha, diikuti oleh ubi jalar sebesar 189,4 ku/ha. Secara keseluruhan, padi menjadi komoditas utama berdasarkan volume produksi, sedangkan ubi kayu unggul dalam produktivitas per hektar.

Dalam konteks ini, prediksi hasil panen padi memiliki peranan strategis dalam mendukung pengambilan keputusan yang tepat oleh pemerintah daerah dan pelaku usaha pertanian, khususnya dalam upaya menjaga stabilitas ketahanan pangan dan efisiensi distribusi hasil pertanian. Namun, hingga saat ini Dinas Pertanian Kabupaten Asahan

masih menghadapi kendala dalam sistem prediksi hasil panen, yang sebagian besar masih dilakukan secara konvensional melalui perkiraan subjektif petani atau laporan manual tanpa dukungan analisis data yang terukur. Pendekatan tersebut sering kali menghasilkan perbedaan antara data perkiraan dan realisasi hasil panen di lapangan, sehingga memengaruhi ketepatan kebijakan yang diterapkan oleh Dinas Pertanian, terutama dalam hal perencanaan stok beras, penyediaan pupuk, serta pengelolaan lahan pertanian. Kondisi ini menimbulkan ketidakpastian dalam perencanaan logistik, kebijakan produksi, dan upaya peningkatan produktivitas pertanian daerah. Oleh karena itu, penerapan metode data Mining dengan pendekatan regresi linier berganda menjadi penting sebagai solusi ilmiah untuk menghasilkan prediksi yang lebih akurat, terukur, dan dapat diandalkan guna mendukung pengambilan keputusan berbasis data di Dinas Pertanian Kabupaten Asahan.

Data Mining adalah metode untuk menemukan pola tertentu dari kumpulan data yang berjumlah besar [3]. Meskipun banyak dipelajari pada bidang ilmu komputer dan statistika, data Mining adalah metode yang bisa diterapkan dan mempermudah pekerjaan di bidang lainnya juga [4]. Tujuan dari data Mining adalah untuk menemukan pola, tren, dan koneksi yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan atau mengeksplorasi wawasan baru [5]. Data Mining berperan penting dalam pertanian, khususnya untuk memprediksi hasil panen padi secara akurat [6]. Dengan menganalisis data seperti luas tanam, curah hujan, dan jumlah hasil panen dapat menghasilkan prediksi berbasis data yang membantu pemerintah dan petani dalam perencanaan produksi serta peningkatan ketahanan pangan secara lebih efisien dan terukur [7].

Salah satu metode yang efektif digunakan dalam proses prediksi adalah Regresi Linear Berganda (Multiple Linear Regression) [8]. Regresi linear berganda adalah salah satu cara untuk melakukan prediksi yang melibatkan dua atau lebih variabel yaitu variabel independen dan variabel dependen [9]. Dalam penelitian ini, variabel dependen yang digunakan adalah hasil panen padi (Y), sedangkan variabel independennya adalah luas lahan (X1) dan curah hujan (X2). Regresi linear berganda dipilih karena metode ini mampu menjelaskan seberapa besar pengaruh variabel-variabel tersebut terhadap hasil panen, serta dapat digunakan untuk melakukan prediksi berdasarkan data historis yang ada [10]. Dengan demikian, metode ini mampu memberikan hasil prediksi yang lebih akurat dan dapat diandalkan oleh para pemangku kepentingan di bidang pertanian [11].

Dinas Pertanian Kabupaten Asahan merupakan instansi pemerintah yang bertanggung jawab dalam pengelolaan dan pengembangan sektor pertanian, serta memiliki peran penting dalam pendataan, penyuluhan, dan penerapan teknologi pertanian untuk meningkatkan kesejahteraan petani dan menjaga stabilitas pangan daerah. Data historis yang dikelola oleh Dinas Pertanian Kabupaten Asahan meliputi luas lahan, curah hujan, dan hasil panen padi setiap tahun, dapat dimanfaatkan melalui penerapan teknik data Mining dengan metode regresi linier berganda untuk membentuk model prediksi hasil panen yang lebih akurat.

Metode regresi linier berganda dipilih karena kemampuannya dalam menguji pengaruh simultan beberapa variabel independen terhadap satu variabel dependen, serta untuk mengidentifikasi kontribusi relatif masing-masing variabel independen. Dengan model tersebut, kebijakan terkait pengelolaan lahan, sistem irigasi, distribusi pupuk, dan strategi pemasaran dapat direncanakan secara lebih optimal dan berbasis data [12].

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknik data Mining menggunakan metode regresi linier berganda (Multiple Linear Regression) dalam memprediksi hasil panen padi di Kabupaten Asahan. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu Dinas Pertanian Kabupaten Asahan dalam meningkatkan ketepatan informasi serta pengambilan keputusan terkait produksi padi, sekaligus memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dalam penerapan data Mining di sektor pertanian [13].

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas penerapan sistem informasi dengan berbagai metode untuk meningkatkan efisiensi operasional dan pengelolaan data. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi mampu meningkatkan kecepatan pemrosesan data, akurasi informasi, serta mendukung proses pengambilan keputusan. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada aspek pengembangan sistem dan fungsionalitas dasar, tanpa disertai analisis yang mendalam terhadap kinerja sistem maupun dampaknya terhadap efektivitas operasional.

Selain itu, beberapa penelitian lebih menekankan pada implementasi teknis sistem tanpa mengintegrasikan pendekatan analitis yang mampu mengolah data menjadi informasi yang bernilai. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian terdahulu masih memiliki keterbatasan dalam menggabungkan antara pengembangan sistem dengan analisis data yang dapat mendukung pengambilan keputusan secara lebih akurat dan berbasis data.

Berdasarkan kondisi tersebut, dapat diidentifikasi adanya kesenjangan penelitian (research gap), yaitu belum optimalnya integrasi antara implementasi sistem informasi dengan metode analisis data serta evaluasi kinerja sistem secara terukur. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan penerapan metode Multiple Linier Regression yang tidak hanya berfokus pada pengembangan sistem, tetapi juga menghasilkan informasi analitis yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan.

Kontribusi penelitian ini terletak pada pengembangan sistem yang terintegrasi dengan metode analisis data untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Selain itu, penelitian ini juga memberikan evaluasi terhadap kinerja sistem berdasarkan indikator yang terukur, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi baik secara praktis maupun akademik dalam bidang sistem informasi.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam meningkatkan akurasi analisis dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data [1], [2]. Selain itu, metode ini juga dinilai mampu mengolah data dalam jumlah besar secara efisien serta menghasilkan informasi yang lebih terstruktur [3].

Dengan demikian, penggunaan metode ini dalam penelitian diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan sistematis dibandingkan dengan pendekatan konvensional.

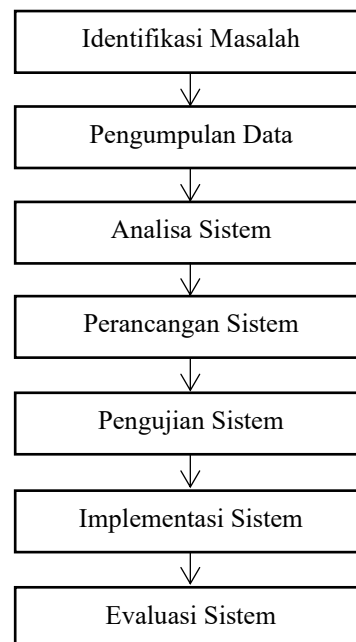
2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Data penelitian yang digunakan dalam proses analisis dikumpulkan melalui observasi dan dokumentasi, kemudian disusun dalam bentuk tabel untuk memudahkan proses pengolahan data. Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1, yang memuat informasi mengenai variabel dan atribut yang digunakan dalam proses analisis.

Berdasarkan Tabel 1, setiap data yang diperoleh akan diproses lebih lanjut menggunakan metode yang diusulkan untuk menghasilkan informasi yang lebih akurat dan terstruktur. Selanjutnya, alur proses penelitian ditunjukkan pada Gambar 1, yang menggambarkan tahapan penelitian mulai dari pengumpulan data hingga tahap evaluasi sistem.

Gambar 1 menunjukkan bahwa proses penelitian dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem. Dengan adanya alur tersebut, proses penelitian dapat dilakukan secara terstruktur dan menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan model Software Development Life Cycle (SDLC) menggunakan metode Waterfall. Proses penelitian dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahapan yang saling berurutan.

Tahapan pertama adalah identifikasi masalah, yang bertujuan untuk memahami permasalahan yang terjadi pada sistem yang berjalan. Tahapan kedua adalah pengumpulan data, yang dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk memperoleh data yang relevan dengan kebutuhan sistem.

Selanjutnya, dilakukan analisis kebutuhan sistem untuk menentukan spesifikasi sistem yang akan dikembangkan. Tahapan berikutnya adalah perancangan sistem, yang meliputi perancangan arsitektur sistem, basis data, serta antarmuka pengguna. Setelah itu, dilakukan implementasi sistem berdasarkan hasil perancangan yang telah dibuat.

Tahapan selanjutnya adalah pengujian sistem, yang dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan. Tahap terakhir adalah evaluasi sistem, yang bertujuan untuk menilai kinerja sistem berdasarkan indikator tertentu seperti efisiensi, akurasi, dan kemudahan penggunaan [14].

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multiple Linier Regression, yang merupakan salah satu metode yang banyak digunakan dalam pengolahan data dan pengambilan keputusan. Metode ini memiliki keunggulan dalam menguji pengaruh simultan beberapa variabel independen terhadap satu variabel dependen, serta untuk mengidentifikasi kontribusi relatif masing-masing variabel independen.

2.2 Metode Multiple Linier Regression

Analisa sistem dalam penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode Multiple Linear Regression untuk menganalisis hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Variabel dependen yang digunakan adalah

hasil panen padi (Y), sedangkan variabel independennya terdiri dari luas lahan (X1) dan curah hujan (X2). Model regresi yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan dalam persamaan berikut [15]:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 \quad (1)$$

Dimana:

Y = hasil panen padi

X1 = luas lahan

X2 = curah hujan

a = konstanta

b1, b2 = koefisien regresi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Data

Pada sistem memprediksi hasil panen padi pada Dinas Pertanian Kab. Asahan yakni data hasil panen padi dari tahun 2010 sampai tahun 2024. Adapun data hasil panen padi tersebut disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Historis Hasil Panen Padi di Dinas Pertanian Kabupaten Asahan

Tahun	Luas Tanah (Ha)	Curah Hujan (mm/tahun)	Hasil Panen (ton)
2010	10963	2150	60941
2011	10957	2180	61350
2012	10932	2195	60528
2013	10970	2250	60893
2014	10976	2220	61125
2015	10950	2100	60980
2016	10655	2350	60675
2017	10536	2164	60334
2018	10456	2188	59907
2019	10464	2302	60101
2020	9998	2155	57060
2021	9740	2140	55660
2022	9500	2150	54000
2023	9400	2200	53000
2024	10000	2250	57000

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan nilai antar data yang menunjukkan hasil analisis yang dihasilkan oleh metode yang digunakan. Data dengan nilai tertinggi menunjukkan prioritas atau hasil terbaik sesuai dengan tujuan penelitian, sedangkan data dengan nilai yang lebih rendah berada pada urutan berikutnya.

3.2 Analisis Metode Multiple Linier Regression

Proses ini dimulai dari penentuan variabel independen dan dependen, pembentukan matriks data latih, hingga perhitungan nilai konstanta (a) dan koefisien regresi (b) untuk menghasilkan persamaan prediksi yang valid [16]. Selanjutnya menentukan nilai perhitungan X dikali Y dan menentukan nilai perhitungan X² dikali Y² dimana hasilnya dimuat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Perhitungan X² dikali Y²

Tahun	X ₁ ²	X ₂ ²	Y ²
2010	120187369	4622500	3713805481
2011	120055849	4752400	3763822500
2012	119508624	4818025	3663638784
2013	120340900	5062500	3707957449
2014	120472576	4928400	3736265625
2015	119902500	4410000	3718560400
2016	113529025	5522500	3681455625
2017	111007296	4682896	3640191556
2018	109327936	4787344	3588848649
2019	109495296	5299204	3612130201
2020	99960004	4644025	3255843600
2021	94867600	4579600	3098035600
2022	90250000	4622500	2916000000

Tahun	X ₁ ²	X ₂ ²	Y ²
2023	88360000	4840000	2809000000
2024	100000000	5062500	3249000000
Total (Σ)	1637264975	72634394	52154555470

Berdasarkan hasil yang didapat pada tabel 2 diatas, berikutnya menghitung nilai sigma X dan Y untuk semua nilai.

$$\sum X_1^2 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{\text{jumlah data}}$$

$$\sum X_1^2 = 1637264975 - \frac{(156497)^2}{15} = 1637264975 - 1632754067,267$$

$$\sum X_1^2 = 4510907,733$$

Dari hasil perhitungan semua nilai, maka didapat jumlah sigma dari X dan Y yang dimuat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Nilai Sigma

Σ	Nilai
ΣX ₁ ²	4510907,733
ΣX ₂ ²	60791,6
ΣY ²	110044075,6
ΣX ₁ Y	21668634,8
ΣX ₂ Y	529225,6
ΣX ₁ X ₂	65168,8

Selanjutnya menghitung nilai konstanta a dan nilai koefisien b dimana hasil koefisien b₁ = 4, 751 dan b₂ = 3,612 dan konstanta a = 1386,327. Selanjutnya menghitung korelasi determinasi yang di dapat yaitu sebesar 0,953. Selain itu juga, pengaruh Luas Lahan (X₁) dan Curah Hujan (X₂) terhadap naik turunnya hasil panen padi (Y) adalah sebesar 95%. Sisanya yaitu 1%, disebabkan oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model.

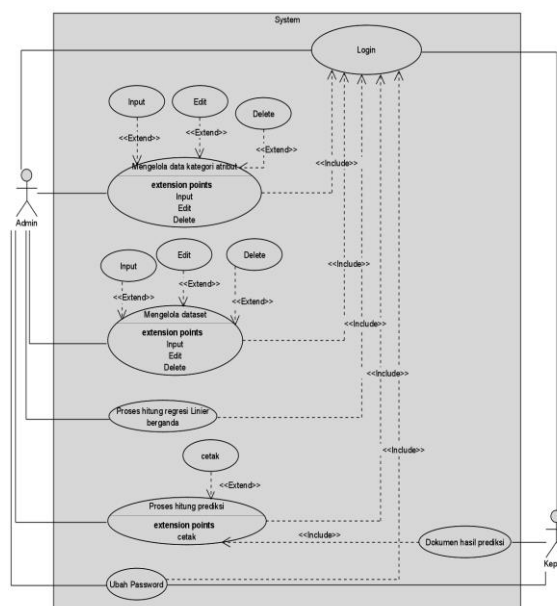
Pengujian prediksi data ini adalah data prediksi untuk periode kedepan dimana periode yang akan diprediksi adalah periode ke 16 yaitu bulan November 2025 dengan nilai X₁ = 9500. Nilai X₂ = 2155. Persamaan yang digunakan adalah persamaan (1).

$$\begin{aligned} Y'_{(\text{periode Nov25})} &= 1386,327 + (4,751 \times 9500) + (3,612 \times 2155) \\ &= 1386,327 + 45134,5 + 7783,9 \\ &= 54308,79 \end{aligned}$$

Diketahui hasil perhitungan tersebut mendapatkan hasil prediksi panen padi pada Dinas Pertanian Kab. Asahan pada periode tahun 2025 yaitu 54308,79.

3.3 Perancangan Sistem

Sistem ini dirancang menggunakan use case diagram dengan tujuan dapat mengetahui kebutuhan pengguna secara spesifik. Berikut adalah rancangan use case diagram yang ditampilkan pada gambar 2 berikut [17].



Gambar 2. Perancangan Sistem dengan Usecase Diagram

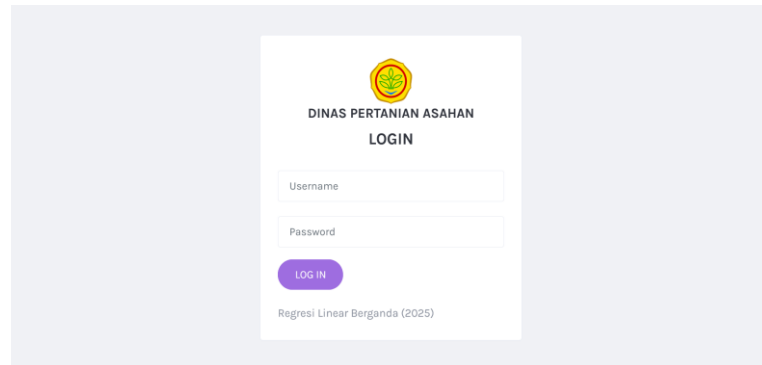
Berdasarkan Gambar 2, perancangan sistem menggambarkan alur kerja sistem yang dibangun, mulai dari proses input data, pengolahan menggunakan metode Multiple Linear Regression, hingga menghasilkan output berupa prediksi. Perancangan ini bertujuan untuk memastikan sistem dapat berjalan secara terstruktur dan mendukung proses analisis secara efektif.

3.4 Implementasi Sistem

Setelah merancang sistem maka tahapan selanjutnya implementasi rancangan tersebut ke program, Berikut adalah tampilan implementasi sistemnya.

a. Tampilan Halaman Login

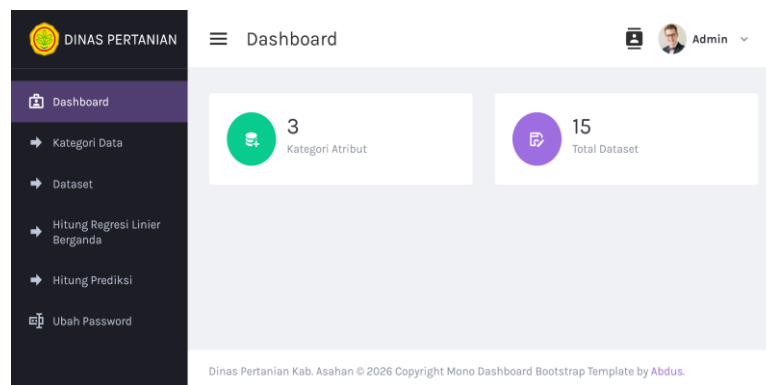
Gambar 3 merupakan pintu masuk ke sistem yang memungkinkan pengguna mengakses fitur berdasarkan hak aksesnya, dengan memasukkan username dan password.



Gambar 3. Tampilan Halaman Login

b. Tampilan Halaman Dashboard

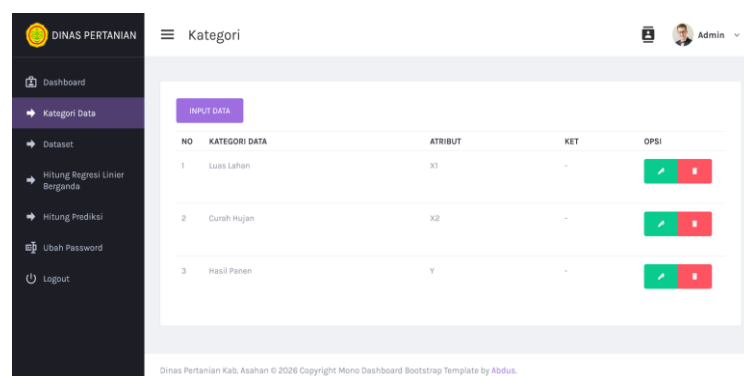
Gambar 4 merupakan tampilan dari menu utama yang memuat ringkasan informasi sistem secara umum seperti data terbaru dan menu navigasi utama untuk memudahkan pengguna mengakses fitur.



Gambar 4. Tampilan Halaman Dashboard

c. Tampilan Halaman Data Kategori

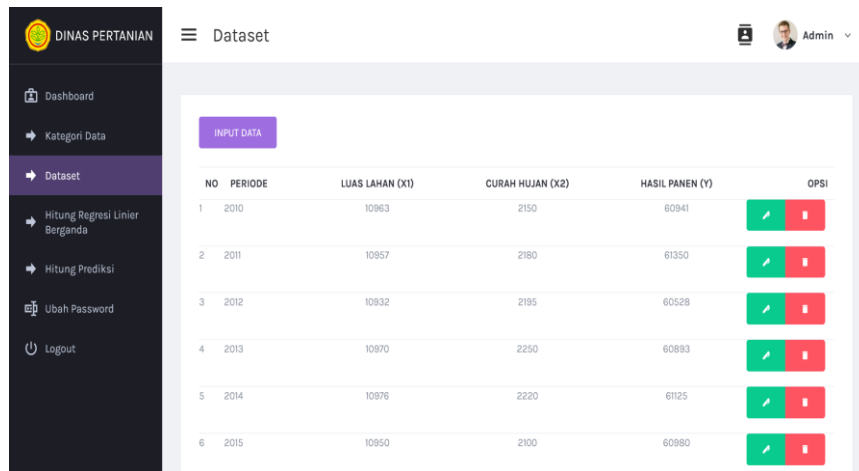
Gambar 5 merupakan tampilan dari data kategori Hasil Panen Padi yang ada, sebagai klasifikasi tambahan dari jenis Hasil Panen Padi untuk memudahkan pengelolaan.



Gambar 5. Tampilan Data Kategori

d. Tampilan Halaman Dataset

Gambar 6 merupakan tampilan dari dataset yang menampilkan seluruh data luas lahan, curah hujan dan jumlah panen padi yang digunakan untuk analisis regresi dan prediksi hasil panen padi.

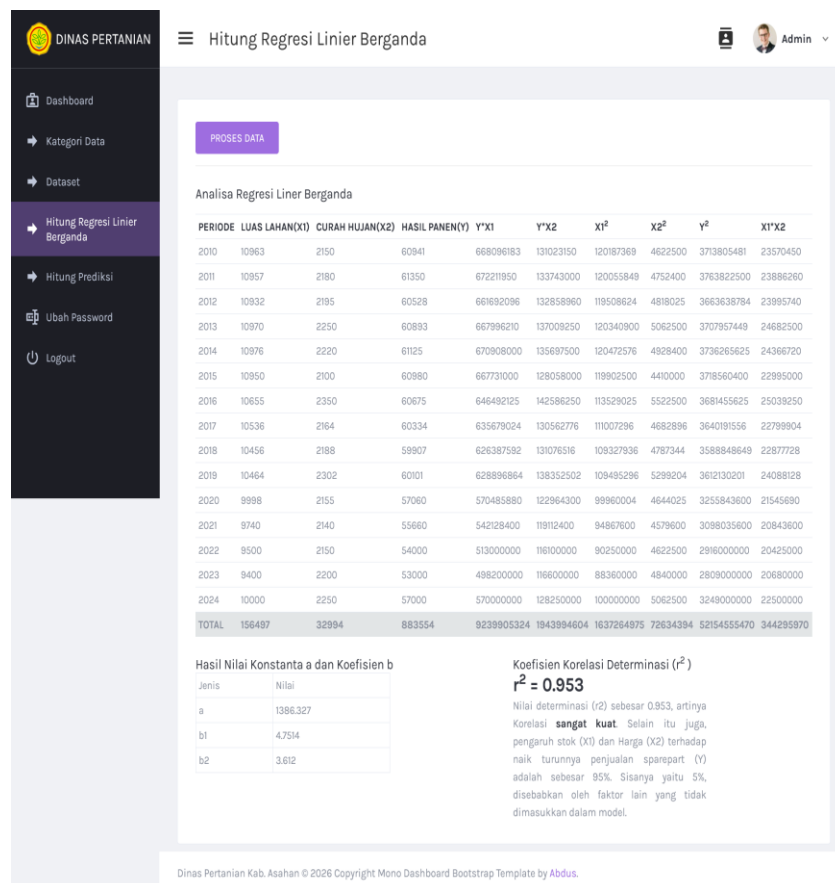


NO	PERIODE	LUAS LAHAN (X1)	CURAH HUJAN (X2)	HASIL PANEN (Y)	OPSI
1	2010	10963	2150	60941	[Edit] [Delete]
2	2011	10957	2180	61350	[Edit] [Delete]
3	2012	10932	2195	60528	[Edit] [Delete]
4	2013	10870	2250	60893	[Edit] [Delete]
5	2014	10976	2220	61125	[Edit] [Delete]
6	2015	10950	2100	60980	[Edit] [Delete]

Gambar 6. Tampilan Dataset

e. Tampilan Halaman Perhitungan

Gambar 7 merupakan tampilan dari perhitungan Multiple Linier Regression berdasarkan data yang tersedia, guna menghasilkan nilai koefisien dan konstanta.



PERIODE	LUAS LAHAN(X1)	CURAH HUJAN(X2)	HASIL PANEN(Y)	Y*X1	Y*X2	X1 ²	X2 ²	Y ²	X1*X2
2010	10963	2150	60941	668096183	131023150	120187369	4622500	3713805481	23570450
2011	10957	2180	61350	67221950	133743000	120055849	4752400	3763822500	23886260
2012	10932	2195	60528	661692096	132855960	119508624	4818025	3663638784	23995740
2013	10870	2250	60893	667996210	137009250	120340900	5062500	3707857449	24682500
2014	10976	2220	61125	670908000	135697500	120472576	4928400	3736265625	24366720
2015	10950	2100	60980	667731000	128058000	119902500	4410000	3718560400	22895000
2016	10655	2350	60675	646492125	142586250	113529025	5522500	3681455625	25039250
2017	10536	2164	60334	635679024	130562776	111007296	4682896	3640191556	22798904
2018	10456	2188	59907	626387592	131076516	109327936	4787344	3588848649	22877728
2019	10464	2302	60101	628896864	138332502	109495296	5299204	3612130201	24088128
2020	9998	2155	57060	570485880	122964300	99960004	4644025	3255843600	21545680
2021	9740	2140	55660	542128400	119112400	94867600	4579600	3098035600	20843600
2022	9500	2150	54000	513000000	116100000	90250000	4622500	2916000000	20425000
2023	9400	2200	53000	498200000	116800000	88360000	4840000	2809000000	20680000
2024	10000	2250	57000	570000000	128250000	100000000	5062500	3248000000	22500000
TOTAL	156487	32994	883554	9239905324	1943994604	1637264875	72634394	52154555470	344289970

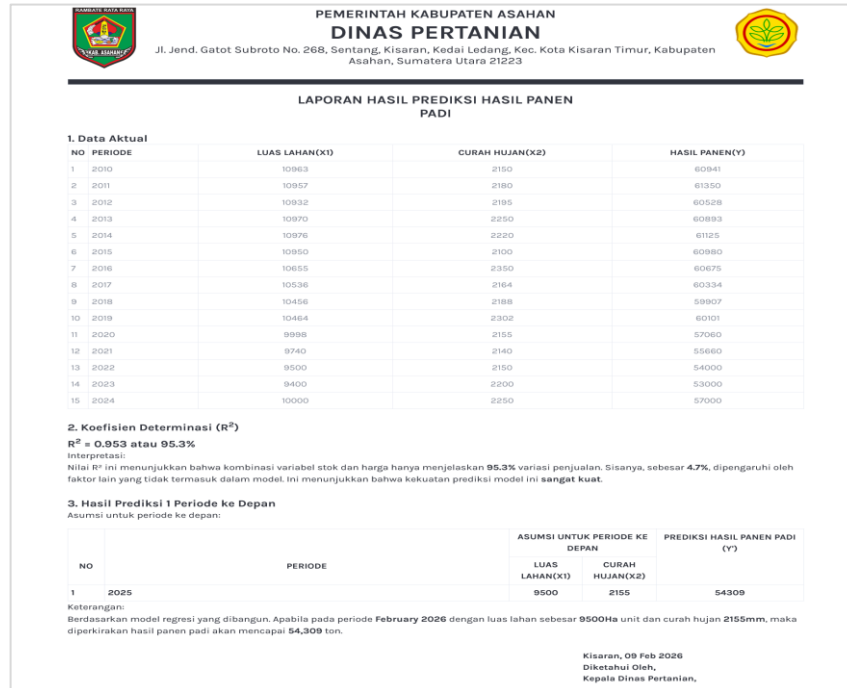
Jenis	Nilai
a	1386.327
b1	4.7534
b2	3.612

Koefisien Korelasi Determinasi (r²)
r² = 0.953
 Nilai determinasi (r²) sebesar 0.953, artinya Korelasi **sangat kuat**. Selain itu juga, pengaruh stok (X1) dan Harga (X2) terhadap naik turunnya penjualan sparepart (Y) adalah sebesar 95%. Sisanya yaitu 5%, disebabkan oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model.

Gambar 7. Tampilan Perhitungan

f. Tampilan Laporan Prediksi

Gambar 8 merupakan tampilan yang menyajikan hasil akhir prediksi hasil panen dalam bentuk laporan yang dapat dianalisis atau dicetak oleh pengguna.



Gambar 8. Tampilan Laporan Prediksi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, dapat diketahui bahwa metode yang digunakan mampu menghasilkan analisis yang lebih terstruktur dan sistematis dibandingkan dengan pendekatan konvensional [18]. Hasil ini menunjukkan bahwa pemanfaatan metode tersebut tidak hanya membantu dalam pengolahan data, tetapi juga meningkatkan kualitas informasi yang dihasilkan untuk mendukung pengambilan keputusan.

Secara lebih mendalam, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dihasilkan mampu memberikan gambaran yang lebih jelas terhadap kondisi yang dianalisis [19]. Hal ini mengindikasikan bahwa metode yang digunakan memiliki tingkat efektivitas yang baik dalam menyelesaikan permasalahan penelitian [20].

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan metode Multiple Linier Regression mampu meningkatkan akurasi analisis dan efisiensi pengolahan data [1] [2]. Namun demikian, penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian terdahulu, yaitu pada penerapan metode yang tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga memberikan analisis yang lebih terintegrasi dengan kebutuhan pengguna dan konteks permasalahan yang dihadapi.

Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya memperkuat temuan penelitian sebelumnya, tetapi juga memberikan kontribusi tambahan dalam bentuk [integrasi sistem, analisis berbasis data sehingga dapat memberikan nilai tambah dalam pengembangan penelitian di bidang sistem informasi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh bahwa metode Multiple Linear Regression mampu menjelaskan hubungan antara variabel independen terhadap variabel dependen secara signifikan. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel-variabel yang digunakan dalam model memiliki pengaruh terhadap variabel terikat, sehingga model regresi yang dibangun dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Selain itu, model yang dihasilkan mampu memberikan prediksi yang lebih terukur dan objektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Dengan adanya model regresi ini, proses analisis data menjadi lebih sistematis dan mampu mengurangi ketidakpastian dalam menentukan keputusan. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam pemanfaatan metode Multiple Linear Regression untuk menghasilkan analisis yang lebih akurat serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam bidang sistem informasi.

REFERENCES

- [1] M. Mardiansyah and F. Amir, "Analisis Perbandingan Akurasi Metode Moving Average dan Metode Exponensial Smoothing dalam Memprediksi Kapasitas Produksi Padi Nasional," *Komputa J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 12, no. 2, pp. 30–38, 2023, doi: 10.34010/komputa.v12i2.10602.
- [2] A. Supriyatna, A. I. Purnamasari, and I. Ali, "Analisis Penjualan Produk Umkm Di Shopee Pada Toko Agung0na9 Menggunakan Model Algoritma Regresi Linear," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 1911–1915, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i2.8372.
- [3] A. D. Afifaturrahman and M. Firmansyah, "Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbour (KNN) dan Naive Bayes pada Intrusion Detection System (IDS)," *Innov. Res. Informatics*, vol. 3, no. 1, pp. 17–25, 2021, doi: 10.37058/innovatics.v3i1.2852.

- [4] A. Kukuh Wahyudi, N. Azizah, and H. Saputro, “Data Mining Klasifikasi Kepribadian Siswa SMP Negeri 5 Jepara Menggunakan Metode Decision Tree Algoritma C4.5,” *J. Inf. Syst. Comput.*, vol. 2, no. 2, pp. 8–13, 2022, doi: 10.34001/jister.v2i2.392.
- [5] A. E. Febriyanti, S. Z. Harahap, and M. Masrial, “Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Data Penjualan Menggunakan Metode Clustering dan Algoritma Hirarki Divisive Studi Kasus Toko Sembako Pujo,” *INFORMATIKA*, vol. 15, no. 1, pp. 72–86, 2024, doi: 10.25130/sc.24.1.6.
- [6] R. Farismana, “Penerapan K-Means Clustering Untuk Pemetaan Produktivitas Padi Dan Prediksi Panen Di Kabupaten Indramayu,” *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 8, no. 3, p. 589, 2024, doi: 10.52362/jisamar.v8i3.1572.
- [7] Hasim Azari, Dwi Hartanti, and Aprilisa Arum Sari, “Pengelompokan Produksi Padi dan Beras Provinsi Jawa Timur dengan Metode Agglomerative Hierarchical Clustering,” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 7, no. 2, pp. 379–389, 2024, doi: 10.29408/jit.v7i2.26016.
- [8] P. C. Hartono and A. D. Widiatoro, “Analisis Prediksi Harga Saham Unilever Menggunakan Regresi Linier dengan RapidMiner,” *J. Comput. Inf. Syst. Ampera*, vol. 5, no. 3, pp. 2775–2496, 2024, [Online]. Available: <https://journal-computing.org/index.php/journal-cisa/index>
- [9] I. Amansyah, J. Indra, E. Nurlaelasari, and A. R. Juwita, “Prediksi Penjualan Kendaraan Menggunakan Regresi Linear : Studi Kasus pada Industri Otomotif di Indonesia,” *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 1199–1216, 2024.
- [10] R. H. Solihin, J. Supratman, and R. Muhendra, “Pengembangan Model Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Regresi Linier dan Polinomial Pada Industri Makanan Ringan (Studi Kasus: CV. Stanley Mandiri Snack),” *TEKNOSAINS J. Sains, Teknol. dan Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 185–192, 2023, doi: 10.37373/tekno.v10i2.456.
- [11] R. Andrianto and F. Irawan, “Implementasi Metode Regresi Linear Berganda Pada Sistem Prediksi Jumlah Tonase Kelapa Sawit di PT Paluta Inti Sawit,” *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 7, no. 1, pp. 2926–2934, 2023.
- [12] S. Adiguno, Y. Syahra, and M. Yetri, “Prediksi Peningkatan Omset Penjualan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda,” *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 4, p. 275, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i4.5331.
- [13] O. J. Ababil, S. A. Wibowo, and H. Z. Zahro, “Penerapan Metode Regresi Linier Dalam Prediksi Penjualan Liquid Vape Di Toko Vapor Pandaan Berbasis Website,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 6, no. 1, pp. 186–195, 2022.
- [14] A. Z. Siregar, “Implementasi Metode Regresi Linier Berganda Dalam Estimasi Tingkat Pendaftaran Mahasiswa Baru,” *Kesatria J. Penerapan Sist. Inf. (Komputer dan Manajemen)*, vol. 2, no. 3, pp. 133–137, 2021, [Online]. Available: <https://tunasbangsa.ac.id/pkm/index.php/kesatria/article/view/73>
- [15] Yulia Utami, Desi Vinsensia, Joya Rahmawida, and Chessie Paquita Senajaya, “Analisis Pengaruh Intensitas Belajar dan Motivasi Terhadap Prestasi Akademik Menggunakan Regresi Linier Berganda,” *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 5, no. 1, pp. 175–182, Jan. 2026, doi: 10.53513/jursi.v5i1.12482.
- [16] S. Ramadhani Megantara, R. Abdillah Ramdhan, R. Dinda Maulan Feriza, and A. Puspita Sari, “Analisis Korelasi dan Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Curah Hujan Harian di Sidoarjo,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 10, no. 1, pp. 1585–1592, Jan. 2026, doi: 10.36040/jati.v10i1.17052.
- [17] F. O. Lusiana, I. Fatma, and A. P. Windarto, “Estimasi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Pada BPS Simalungun,” *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 79–84, 2021, doi: 10.47065/jimat.v1i2.104.
- [18] A. Kusuma, H. Santoso, and I. Ismarmiaty, “Penerapan Algoritma Regresi Linier Berganda Pada Analisis Model Penggunaan Cashless Payment Di Destinasi Wisata Pulau Lombok Barat Menggunakan Technology Acceptance Model (TAM),” *RIGGS J. Artif. Intell. Digit. Bus.*, vol. 4, no. 4, pp. 2888–2896, Dec. 2025, doi: 10.31004/riggs.v4i4.3904.
- [19] N. Sebayang, Y. Hendrian, and A. H. Kahfi, “Prediksi Rating dan Kesuksesan Film Spider-Man Melalui Regresi Linier,” *remik*, vol. 10, no. 1, pp. 224–223, Jan. 2026, doi: 10.33395/remik.v10i1.15416.
- [20] G. Sarafi, M. Rafli Awaludin, M. Ikhsan, and S. Apandi, “Algoritma Regresi Linier Untuk Mengidentifikasi Hubungan Antara Pola Hidup, Tekanan Akademik, Dan Depresi Pada Mahasiswa,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 10, no. 1, pp. 655–659, Jan. 2026, doi: 10.36040/jati.v10i1.16861.