

**PREDIKSI BOBOT AYAM MENGGUNAKAN MACHINE
LEARNING DENGAN REGRESI POLINOMIAL**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

FENDI RAHMAN SAPUTRO

17.11.1012

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

**PREDIKSI BOBOT AYAM MENGGUNAKAN MACHINE
LEARNING DENGAN REGRESI POLINOMIAL**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

FENDI RAHMAN SAPUTRO

17.11.1012

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PREDIKSI BOBOT AYAM MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING
DENGAN REGRESI POLINOMIAL**

yang disusun dan diajukan oleh

Fendi Rahman Saputro

17.11.1012

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 19 Maret 2024

Dosen Pembimbing,


Atmaji Yaqin, M.Kom

NIK. 190302255

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PREDIKSI BOBOT AYAM MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING
DENGAN REGRESI POLINOMIAL**

yang disusun dan diajukan oleh

Fendi Rahman Saputro

17.11.1012

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Maret 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Surya Tri Atmaja Ramadhani, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302481



Kusnawi, S.Kom, M. Eng.
NIK. 190302112



Ainul Yaqin, M. Kom
NIK. 190302255



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Maret 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Fendi Rahman Saputro
NIM : 17.11.1012

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PREDIKSI BOBOT AYAM MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING DENGAN REGRESI POLINOMIAL

Dosen Pembimbing : Ainul Yaqin, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan **gagasan, rumusan dan penelitian SAYA** sendiri, **tanpa bantuan pihak lain** kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 19 Maret 2024

Yang Menyatakan,



Fendi Rahman Saputro

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, Skripsi ini saya persembahkan untuk orang tua saya yang telah sabar menunggu saya untuk menyelesaikan studi S1 saya, dan yang telah membiayai studi S1 ini, serta membantu memotivasi saya dan menemani agar saya bisa mengerjakan skripsi ini hingga selesai. Dan skripsi ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri yang telah berjuang sampai skripsi ini selesai disusun dengan dinamika yang telah saya lalui dengan sabar dan penuh semangat.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah *rabbi'l'amin*, Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan petunjuk-Nya berupa kesehatan, kekuatan, kesabaran, ketekunan, fokus, dan semangat, sehingga tugas akhir skripsi ini dapat diselesaikan sebagai syarat utama untuk menyelesaikan Program Studi Strata 1 Informatika dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer dengan judul “**Prediksi Bobot Ayam Menggunakan Machine Learning Dengan Regresi Polinomial**” dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini berhasil diselesaikan berkat bantuan dan kerjasama dari semua pihak yang terlibat. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta
3. Ibu Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta
4. Bapak Ainul Yaqin, M.Kom selaku Dosen Pembimbing, karena bimbingan serta arahan beliau sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan hasil yang terbaik.
5. Ibu, Bapak, dan semua kerabat penulis telah memberikan cinta, doa, serta dukungan yang tak pernah berhenti kepada penulis.
6. Teman-teman penulis, terutama rekan-rekan kuliah yang telah menemani dan memberikan doa serta dukungan kepada penulis, sangat dihargai.
7. Segala pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namanya, tetapi telah terlibat serta memberikan bantuan selama proses pengerjaan hingga skripsi ini selesai, sungguh berarti bagi penulis.

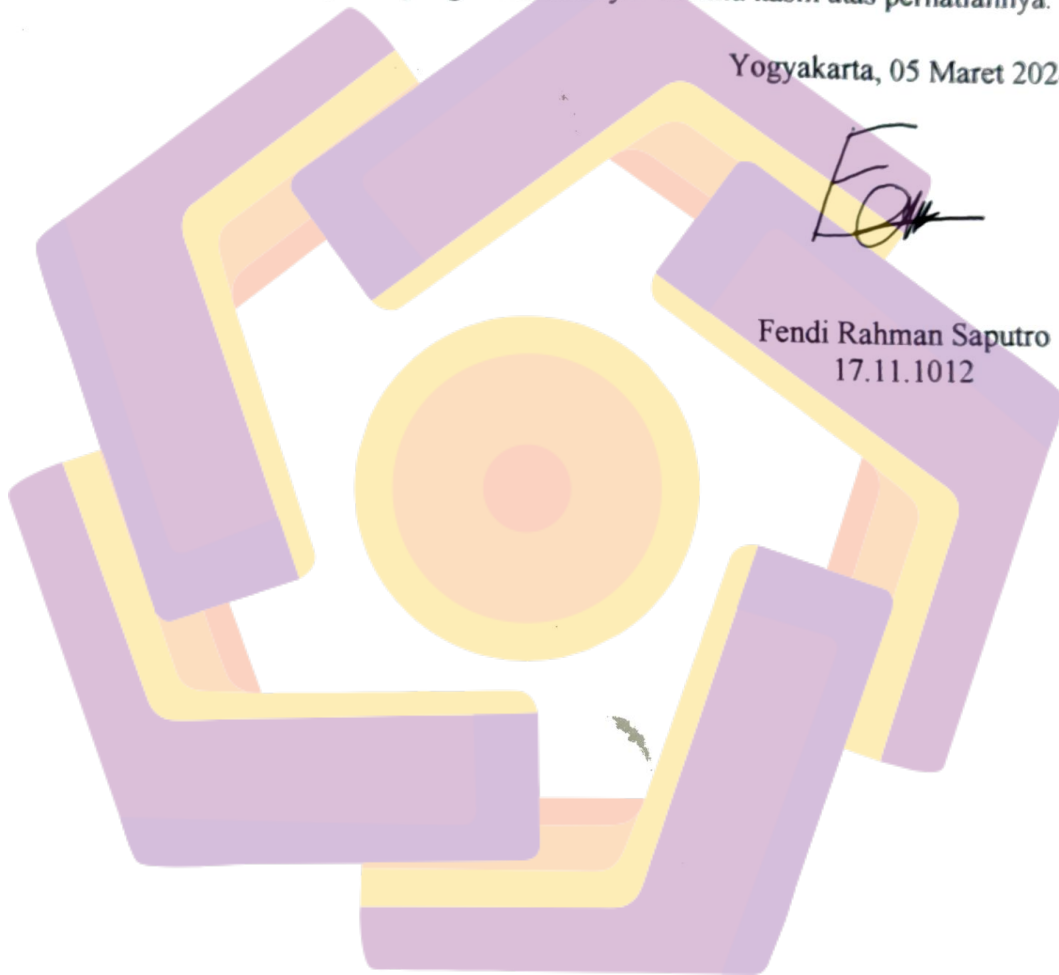
Semoga segala kebaikan dan pertolongan yang diberikan semua pihak mendapat berkah dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak demi kemajuan penelitian ini.

Penulis berharap bahwa dengan terselesainya skripsi ini, dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya. Terima kasih atas perhatiannya.

Yogyakarta, 05 Maret 2024



Fendi Rahman Saputro
17.11.1012



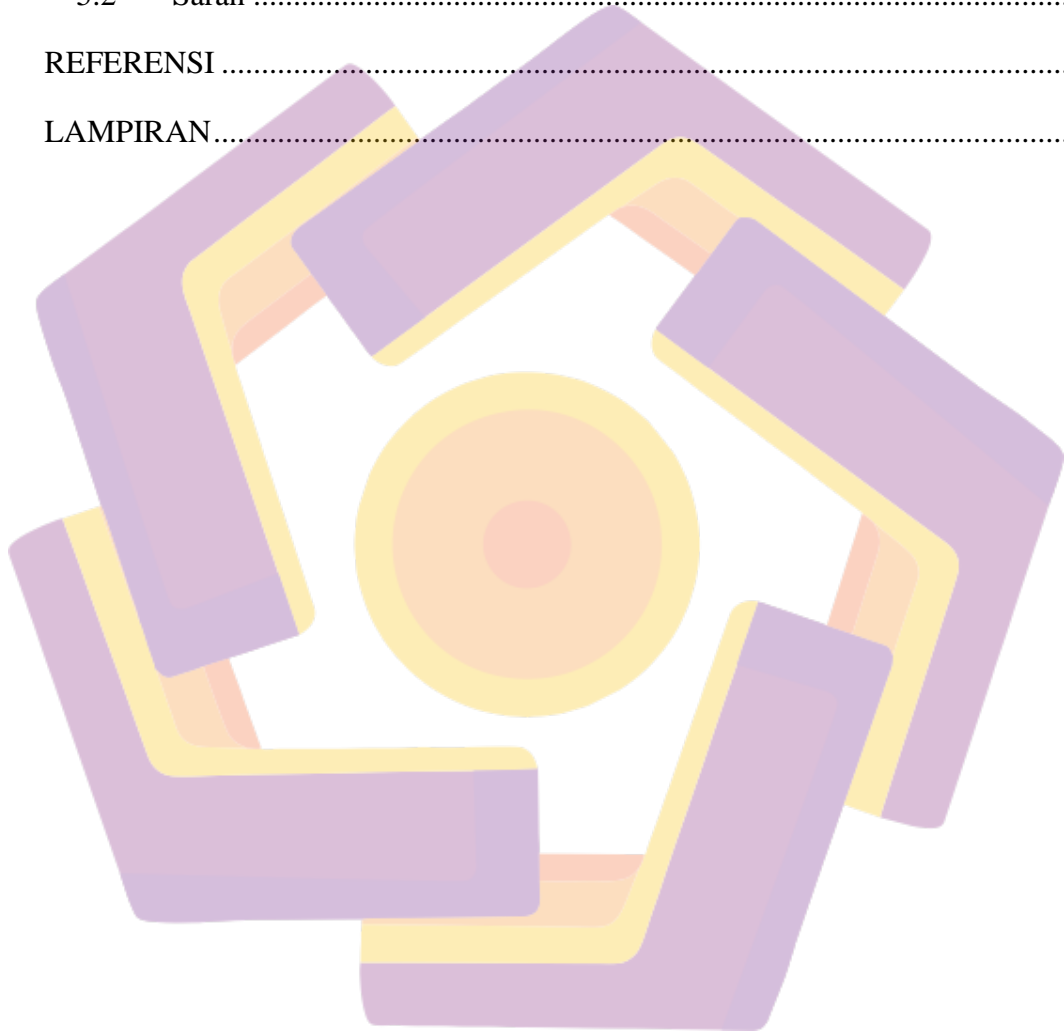
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori.....	15
2.2.1 Machine Learning	15
2.2.1.1 Tahapan Proses Maching Learning.....	15

2.2.1.2	Tipe – Tipe Maching Learning	16
2.2.1.2.1	Supervised machine learning algorithms	16
2.2.1.2.2	Unsupervised machine learning algorithms	16
2.2.1.2.3	Reinforcement machine learning algorithms	17
2.2.2	Metode Regresi Polinomial.....	17
2.2.3	Bahasa Pemrograman Python	17
2.2.4	Jupyter Notebook	18
BAB III METODE PENELITIAN		19
3.1	Metode Penelitian	19
3.1.1	Pemilihan Derajat Polinom	19
3.1.2	Metode Penaksiran Parameter dengan Metode Kuadrat Terkecil..	20
3.1.3	Uji Asumsi Regresi Polinomial	20
3.1.4	Implementasi Model	20
3.2	Alur Penelitian	21
3.2.1	Pengumpulan Dataset.....	22
3.2.2	Dataset (Dalam program).....	24
3.2.3	Training Data (Dalam program)	25
3.2.4	Hasil Prediksi (Dalam Program)	26
3.2.5	Menghitung Nilai RMSE	27
3.3	Alat dan Bahan.....	28
3.3.1	Alat Penelitian.....	28
3.3.2	Bahan	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Hasil	30
4.1.1	Analisis	31

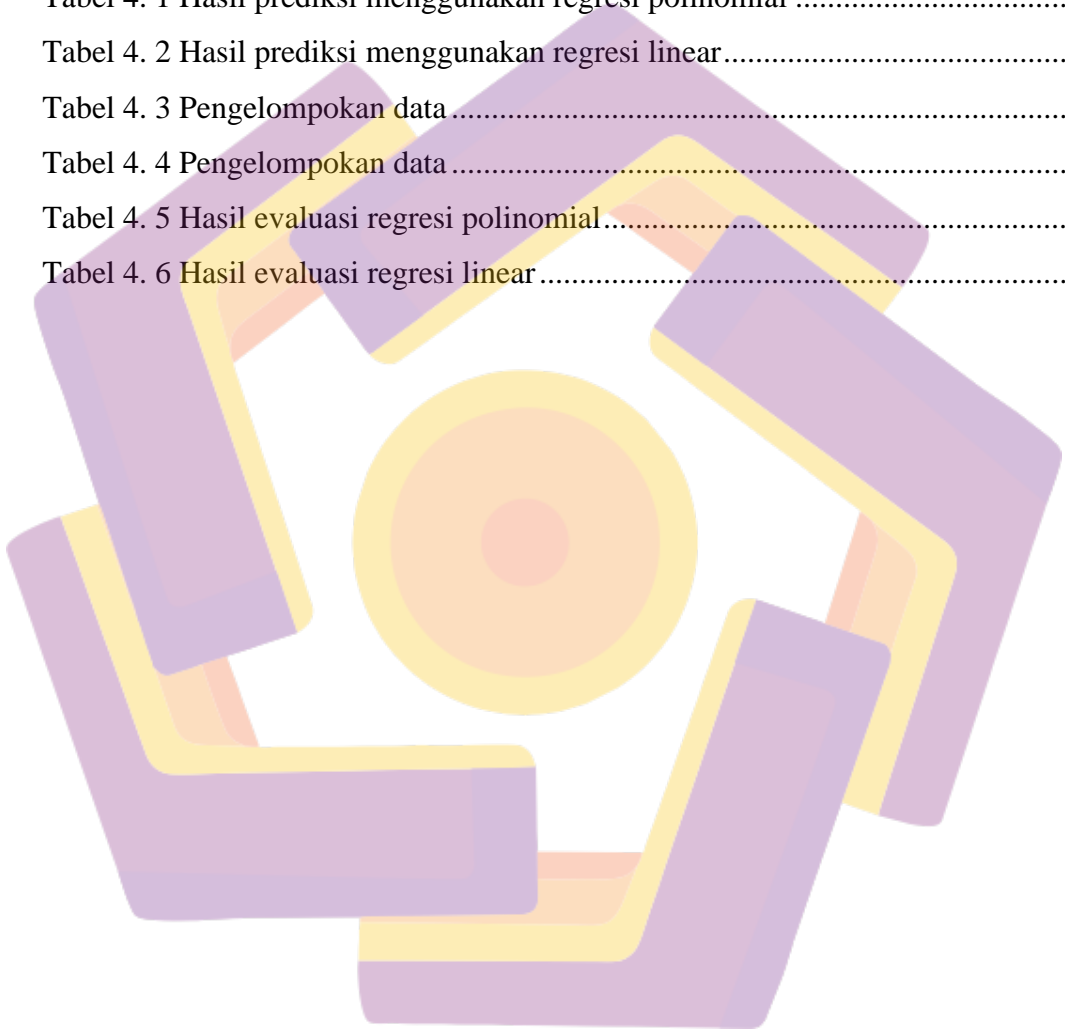
4.1.2	Pembahasan Program Prediksi Python	31
4.1.2.1	Library yang digunakan	31
4.1.2.1.1	Numpy.....	32
4.1.2.1.2	Pandas	32
4.1.2.1.3	Matplotlib.....	33
4.1.2.1.4	scikit-learn (sklearn)	33
4.1.2.2	Input Dataset ke dalam Python	34
4.1.2.3	Menentukan Variabel X dan Y	34
4.1.2.4	Split Data menjadi Set Pelatihan dan Pengujian.....	35
4.1.2.5	Regresi Linear	36
4.1.2.6	Polynomial Regression	37
4.1.2.7	User Input: Variabel Umur Untuk Prediksi Bobot	39
4.1.2.8	Predict Using Polynomial Regression	39
4.1.2.8.1	Fungsi predict polynomial age(age).....	40
4.1.2.8.2	Transformasi Umur menjadi Fitur Polinomial.....	40
4.1.2.8.3	Melakukan Prediksi	40
4.1.2.8.4	Mengembalikan Hasil Prediksi.....	41
4.1.2.9	Predict Using Linear Regression.....	41
4.1.2.9.1	Metode predict() dari Model Regresi Linear	41
4.1.2.9.2	Penyusunan Data Masukan	42
4.1.2.9.3	Melakukan Prediksi	42
4.1.2.9.4	Mengambil Hasil Prediksi.....	42
4.1.2.10	Print Predictions.....	43
4.1.2.11	Visualize Linear Regression Prediction.....	44
4.1.2.12	Visualize Polynomial Regression Prediction.....	45

4.1.2.13	Hasil yang dihasilkan oleh program	47
4.1.2.14	Evaluasi Hasil	49
BAB V PENUTUP		55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran	55
REFERENSI		57
LAMPIRAN.....		60



DAFTAR TABEL

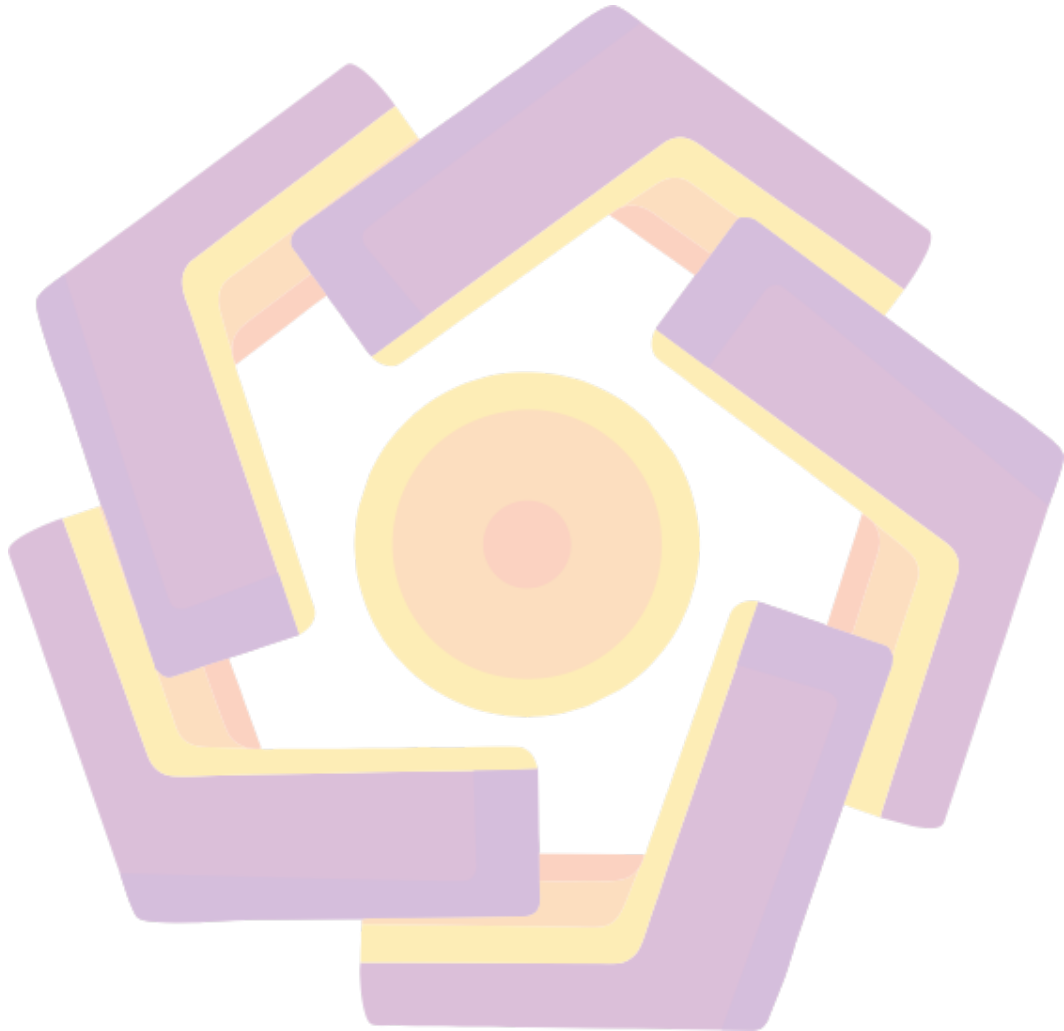
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	9
Tabel 3.1 Kolom dan tipe data	23
Tabel 3.2 Sampel data yang di peroleh	24
Tabel 4. 1 Hasil prediksi menggunakan regresi polinomial	48
Tabel 4. 2 Hasil prediksi menggunakan regresi linear	48
Tabel 4. 3 Pengelompokan data	49
Tabel 4. 4 Pengelompokan data	51
Tabel 4. 5 Hasil evaluasi regresi polinomial	53
Tabel 4. 6 Hasil evaluasi regresi linear	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Proses Maching Learning	15
Gambar 2.2 Tipe – Tipe Machine Learning	16
Gambar 3.1 Rumus Regresi Polinomial.....	19
Gambar 3.2 Alur Penelitian	21
Gambar 4. 1 Library yang digunakan dalam program.....	32
Gambar 4. 2 Pengimportan library numpy	32
Gambar 4. 3 Pengimportan library pandas	33
Gambar 4. 4 Pengimportan library Matplotlib.....	33
Gambar 4. 5 Pengimportan library scikit-learn.....	33
Gambar 4. 6 Pengimportan data.....	34
Gambar 4. 7 Menentukan variable x dan y	35
Gambar 4. 8 Split Data menjadi Set Pelatihan dan Pengujian.....	36
Gambar 4. 9 Membuat objek model regresi linear.....	36
Gambar 4. 10 melatih model regresi linear.....	36
Gambar 4. 11 prediksi bobot ayam menggunakan regresi linear.....	37
Gambar 4. 12 Menentukan derajat polinomial.....	37
Gambar 4. 13 Transformasi pada umur ayam.....	38
Gambar 4. 14 Input dari user	39
Gambar 4. 15 membuat object dengan predict_polynomial_age(age)	39
Gambar 4. 16 Fungsi predict polynomial age(age).....	40
Gambar 4. 17 Transformasi Umur menjadi Fitur Polinomial.....	40
Gambar 4. 18 Membuat object dengan polynomial_reg.predict.....	40
Gambar 4. 19 Mengembalikan Hasil Prediksi	41
Gambar 4. 20 Membuat object dari linear_reg.predict(age)	41
Gambar 4. 21 Metode predict() dari Model Regresi Linear	41
Gambar 4. 22 Penyusunan Data Masukan	42
Gambar 4. 23 Memanggil object linear_reg.predict(age)	42
Gambar 4. 24 Mengambil Hasil Prediksi.....	42
Gambar 4. 25 Menampilkan hasil prediksi	43

Gambar 4. 26 Tampilan hasil prediksi43
Gambar 4. 27 Memvisualisasikan pola regresi linear44
Gambar 4. 28 Hasil pola regresi linear45
Gambar 4. 29 Memvisualisasikan pola regresi polinomial.....46
Gambar 4. 30 Hasil pola regresi polinomial47



INTISARI

Ayam merupakan hewan dengan banyak pemanfaatan dari berbagai bagian tubuhnya. Populasi ayam di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun, mencapai 1,69 miliar ekor pada 2017, 1,63 miliar pada 2016, dan 1,52 miliar pada 2015. Bobot ayam berpengaruh pada hasil yang diperoleh, semakin berat bobotnya, semakin banyak hasil yang didapat. Prediksi bobot ayam penting untuk mengetahui hasil penjualan atau banyaknya bagian yang dapat dimanfaatkan. Saat ini, peternak mengukur bobot ayam dengan mengukur lingkar dada, tetapi tidak mengetahui kapan ayam mencapai bobot yang diinginkan. Teknologi Machine Learning dapat memprediksi bobot ayam dengan lebih akurat. Machine Learning memungkinkan mesin untuk belajar tanpa arahan langsung dari pengguna, menggunakan analisis data untuk memprediksi hasil.

Dalam penelitian ini menggunakan regresi polinomial untuk memprediksi bobot ayam dalam program python yang di bantu oleh library – library yang didukung oleh program python. Penelitian ini menggunakan data 578 sampel yang berguna untuk training program yang nantinya untuk memprediksi bobot ayam. Dan dalam penelitian ini juga dilakukan pengujian hasil dengan menggunakan metode RMSE.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini menghasilkan menunjukkan bahwa pengujian menggunakan perhitungan RMSE dari hasil prediksi dalam program Python menyimpulkan bahwa penerapan prediksi bobot ayam dengan regresi polinomial masih kurang akurat. Nilai RMSE yang dihasilkan oleh program adalah 2,91 pada regresi polinomial dan 6,58 pada regresi linear.

Kata kunci: Regresi Polinomial, Ayam, Prediksi

ABSTRACT

Chickens are animals with many uses from various parts of their bodies. The chicken population in Indonesia continues to increase from year to year, reaching 1.69 billion in 2017, 1.63 billion in 2016, and 1.52 billion in 2015. The weight of chickens affects the results obtained; the heavier the weight, the more results are obtained. Predicting chicken weight is important to determine sales outcomes or the number of parts that can be utilized. Currently, farmers measure chicken weight by measuring the chest circumference, but they do not know when chickens reach the desired weight. Machine Learning technology can predict chicken weight more accurately. Machine Learning allows machines to learn without direct user guidance, using data analysis to predict outcomes.

In this study, polynomial regression is used to predict chicken weight in a Python program assisted by libraries supported by the Python program. This study uses 578 samples of data useful for training programs that will later predict chicken weight. In this study, testing of the results is also conducted using the RMSE method.

The results obtained from this research show that testing using RMSE calculations from prediction results in the Python program concludes that the application of chicken weight predictions using polynomial regression is still less accurate. The RMSE value produced by the program is 2.91 in polynomial regression and 6.58 in linear regression.

Keyword: Polynomial Regression, Chickens, Prediction